

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН УЛУТТУК ИЛИМДЕР
АКАДЕМИЯСЫ
ТОО ФИЗИОЛОГИЯСЫНЫН ИНСТИТУТУ**

**ЭЛ АРАЛЫК ЖОГОРКУ МЕДИЦИНА МЕКТЕБИ ОИӨК ЕУК
КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫ САЛАМАТТЫК САКТОО
МИНИСТРЛИГИ**

**И.К.АХУНБАЕВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК МЕДИЦИНА
АКАДЕМИЯСЫ**

Ведомство аралык диссертациялык кенеш Д. 03.16.533

Кол жазма укугунда

УДК 619 (035.3)

Аумолдаева Зауре Маратовна

**БАРОКАМЕРАЛЫК МАШЫГУУ УЧУРУНДА КОРГОШУНДУН
АЦЕТАТЫ ЖАНА КАЛИЙДИН БИОХРОМАТЫ МЕНЕН
УУЛАНДЫРУУДА ЖАНЫБАРЛАРДЫН ЖУЛУН ЧУЧУГУНУН КАЙРА
КАЛЫБЫНА КЕЛУУ ӨЗГӨЧӨЛҮКТҮРҮ**

14.03.03 – патологиялык физиология

Автореферат

Медицина илимдеринин кандидаты илимий даражасына изденүү үчүн
диссертация

Бишкек – 2018

Иш «Нормалдуу жана Патологиялык физиология» кафедрасында Кыргыз-Россия Славян университетинде, жана «Патологиялык физиология» И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз Мамлекеттик медицина академиясында аткарылды.

Илимий жетекчи: медицина илимдеринин доктору, профессор
Тухватшин Рустам Романович.

Расмий оппоненттер: медицина илимдеринин доктору, профессор
Куттубаев Омурбек Ташибекович,
медицина илимдеринин кандидаты, доцент
Ильина Людмила Леонидовна.

Жетектөөчү мекеме: Новосибир Мамлекеттик медициналык университети. Новосибирск шаары, Красный проспекти, 52

Диссертацияны коргоо «_____» _____ саат _____
КРнын УИАнын Тоо физиологиясы Институтунун алдындагы, КРнын
ББИМдин Эл аралык жогорку медицина мектеби **ОИӨК КЭУУ** жана И.К.
Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медицина академиясынын **ОИӨК
КЭУУ** медицина илимдеринин кандидаты (доктору) илимий даражасын изденүү
үчүн Д.03.16.533 диссертация коргоо боюнча ведомство аралык
диссертациялык кенешинин отурумунда 720001, Бишкек ш., Чүй проспекти,
255, диссертациялык залында өтөт.

Диссертациялык иш менен ОИӨК ЕУКтун китепканасында таанышууга болот.
Дареги: 720001, Бишкек ш., Чүй проспекти, 255.

Автореферат «_____» _____ таркатылды.

**Диссертациялык кенештин
илимий катчысы
м.и.д., у.и.к.**

Джунусова Г.С.

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациялык иштин актуалдуулугу

Терс экологиялык факторлордун тийгизген таасиринде организмдин көнүү (адаптациялык) мүмкүнчүлүктөрүн жогорулатуу ыкмаларын изилдөө жана иштеп чыгуу маселелери заманбап медицинада абдан актуалдуу болууда. Түрдүү аспектилерде адам организмнин көнүү (адаптация) өзгөчөлүктөрүн билүү, мунун негизинде профилактикалык жана ден-соолукту мыктылоонун эффективдүү программаларын иштеп чыгуу Айдаралиев А.А. жана авторлош., 1982; Баевский Р.М., Берсенева А.П., 1989; Кулкыбаев Г.А., 2003; Саркулова С.М., 2005; Шаназаров А.С. жана авторлош. 2011; Аканов А.А. и жана авторлош., 2014; Carpenter D.O., Nevin R., 2010).

Бүгүнкү күндөгү экологиялык абал шаар абасынын унаадан чыккан уулу заттар менен булганышынын денгээлиабанын коргошун, хром жана башка металдар менен булгануусунда ишканалар экинчидаражадагы булак болуусу менен мүнөздөлөт. Коргошундун атмосферагатаралуусу жер кыртышында жана өсүмдүктөрдө, өзгөчө унаа кыймылы интенсивдүү болгон жерлерде анын көлөмүнүн жогору болуусун шарттайт. Экологиялык кооптуу аймактардагы кыртышта коргошундун топтолуусу чектелген көлөмдөн 2,5-3 эсеге жогору болууда (Зайцева Н.В., Турыкина Т.И. ж.б., 1999; Болотнова Т.В. жана авторлош., 2010; Тухватшин Р.Р., Нурмухамбетов А.Н., Балабекова М.К., 2014).

Мурда өткөрүлгөн изилдөөлөрдүн маалыматтарына ылайык цивилизациядан алыскы аймактарда жашаган адамдардын канындагы коргошундун топтолуусу 0,02 мкмоль/л, ал эми өндүрүштүк аймактарда жашаган адамдарда бул көрсөткүч 1,9 мкмоль/л түзүп токсиндик аз кандуулукту өрчүтөт (Быков А.А., Ревич Б.А., 2001). Кооптуу коргошун жана хром өндүрүшүнүн жумушчулары эки эселенген коргошундун жана хромдун уулануусуна дуушар болот: бир жагынан ишканада иштөөдөгү терс таасир, экинчи жагынан коргошундун абадагы жана суудагы терс таасири (Смакин В.В., 1999; Болотнова Т.В. жана авторлош., 2010).

Тоо кен казып алуу жана тоо кен кайра иштетүү өнөр жайы өнүккөн Кыргыз Республикасынын аймагында оор металлдардын жогорку көлөмдө топтолгон бир катар техногендик геохимиялык аймактар түзүлгөн. Ошентип, Чүй өрөөнүн Кемин районунда Ак-Түз кени жана Орловка тоо металлургиялык комбинатынын ишмердүүлүгү оор металлдардын жогорку денгээлде топтолгону геохимиялык Ак-Түз спектринин түзүлүшүнө алып келген. К.Дж. Боконбаевдин жана авторлош. (1997) маалыматы боюнча Кичи-Кемин дарыясынын жайылмасында жана кыртышында коргошундун концентрациясы чектен 10дон 250 эсеге чейин ашкан (Боконбаева С.Дж., 2009).

Келечекте калктын саламаттыгына атмосферага жана сууга уулу металлдардын таралуусун так жана оперативдүү түрдө көзөмөлгө алуу жолу менен оор металлдар (ОМ) тийгизген таасирин төмөндөтүү, ОМдын организмде (заарада, канда) (Рыбкин В.С. жана авторлош., 2014) болуусун калкты тандоо жана массалык түрдө текшерүү жолу менен булактан адамга чейинки ОМдун миграция жолун, азык-түлүктө, суудажана суусундуктардагы көлөмүн кеңири жана иштиктүү көзөмөлдөө менен азайтуу. Мындай аспектиде бул экологиялык көйгөй биздин аймактарга да, ошондой эле бүтүндөй адамзатка да глобалдуу болуп саналып, аны чечүү балким келечекте.

Тобокелдик топтогуларды дарылоо үчүн организмден оор металлдарды чыгаруучу препараттарды берүү – бирок, аларды берүү узак убакыттуу болушу керек. Ошол эле учурда алардын уулу аракетин адам организмде экинчи жолку патологияга алып келүүсү мүмкүн.

Коргошундук-хромдук ууланууну дарылоонун жана профилактиканын салттуу ыкмаларынан баш тартпастан, гипопластикалык кан аздуулукту дарылоодо кенири колдонулган гипобариялык шарттарда машыгууну колдонууну сунуш кылабыз (Кучербаев А.А., Атыканов А.О., Кудаяров Д.К., 2000; Миррахимов М.М. И авторлош., 2001; Раимжанов А.Р., 2002). Жүлүн чучугу деңиз деңгээлиндегиге караганда бийик тоолуулук шарттарда эритроциттерди ылдамыраак бөлүп чыгарат.

Эритроциттердин орточо жашоо убактысы 100-120 күн болгондуктан жылына 1-2 жолу мындай машыгуу уулуу анемиянын (уулуу аз кандуулук) өрчүүсүн, коргошундун жана хромдун баланын жана улгайган адамдардын саламаттыгына геронтологиялык ооруларынын патологиялык таасирин азайтууга мүмкүндүк берет.

Диссертациянын темасынын илимий программалар жана негизги илимий-изилдөө иштери менен байланышы.

Иш илимий-техникалык эл аралык “Оор металлдардын гемотоксикалык таасири жана уулуужана карыган жаныбарларда нормалдуу жана гипобарикалык гипоксия учурунда организмдин коргонуу-көнүү механизмдеринин активдешүү мүмкүнчүлүгүн изилдөө” долбоорунун алкагында РКӨКМ каржылык колдоосу менен аткарылды. Каттоо номери 0112РК02602.

Изилдөөнүн максаты

Коргошундун жана хромдун кошулмасынын гемотоксиндүү таасирин гипобариялык гипоксия машыгууларынын жардамы менен азайтуу үчүн түрдүү жаштагы жаныбардын организмине коргонуу - көнүү механизмдеринин этиопатогенетикалык активдешүү ыкмаларын изилдөө.

Изилдөөнүн милдети

1. Коргошундун жана хромдун кошулмасынын түрдүү жаштагы эксперименталдык жаныбарлардын барокамералык машыгуусу учурунда кандын биохимиялык көрсөткүчтөрүнө уулуу таасирин изилдөө.

2. Барокамералык гипоксиялык машыгуусу учурунда эксперименталдык жаш жана карыган жаныбарлардын жүлүн чучугунун ак тамырына коргошундун жана хромдун кошулмасынын уулуу таасиринин өзгөчөлүктөрүн аныктоо.

3. Барокамералык гипоксиялык машыгуусу учурунда эксперименталдык жаш жана карыган жаныбарлардын жүлүн чучугунун кызыл тамырына коргошундун жана хромдун кошулмасынын уулуу таасиринин өзгөчөлүктөрүн аныктоо.

4. Түрдүү жаштагы эксперименталдык жаныбарларды коргошун жана хромдун кошулмасы менен ууландырууда гематологиялык көрсөткүчтөрүнө барокамералык гипоксиялык машыгуунун таасирин аныктоо.

Алынган жыйынтыктардын илимий жанылыгы

Коргошундун ацетатын жана калийдин биохроматын алган жаш жаныбарлардын гипоксиялык барокамерада машыгуусу бүртүктүү тамырды активдештиргени аныкталды; алгач ирет жүлүн чучугунун кызыл тамырынын патологиялык дүүлүгүсү жана эритробласттардын денгээлинин жогорулашынын эсебинен эритроциттердин нормалдуу жетилиши, полихроматофилдик жана оксифилдик жалпы кабыл алынган нормадагы чекке чейин, миелокариоциттердин жана мегакариоциттердин жаш курагынын денгээли.

Барокамералык шарттарда коргошундун ацетатын жана калийдин биохроматын алган жаныбарларды машыктыруу эритроциттердин жана кандын гемоглобининин денгээлинин түс корсоткочу контролдук көрсөткүчтөргө жакыны калыбына келишине алып келген, ошондой эле сегментоядролук жана таякчаядролук түрлөрдүн эсебинен кандагы лейкоциттердин денгээли жогорулаган.

Алгач ирет гипоксиялык барокамералык шарттарда коргошундун ацетатын жана калийдин биохроматын алган картан жаныбарларды машыктырууда жүлүн чучугунун бүртүктүү катарында, анын ичинде бласттар, промиелоциттер жана өзгөчө миелоциттер көбөйгөнү көрсөтүлгөн. Лейкоэритробласттык катнаштын азайуусу картан жаныбарлардын кызыл жүлүн чучугунун калыбына келүү процесстери жөнүндө тастыктайт.

Илимий иштин тажрыйбалык жанылыгы

ОМ менен ууланган тобокелдүү топтогуларды профилактикалоонун оордугунда ОМ менен уулануу учурунда жүлүн чучугунун ишинде жанылануу

механизмин орнотуу гипоксия менен машыккандарда жаны мүмкүнчүлүктөрдү ачат.

Келечекте клиникалык изилдөөлөрдү жүргүзүү жана бул иштин жыйынтыктарын тажрыйбада колдонууда жаш жага картайгын куракта коргошундун жана хромдун кошулмасы менен уулануунун таасиринин азайышына тынымсы гипобарикалык камереда машыгуу алып келиши мүмкүн.

Диссертациянын коргоого алып чыккан негизги жоболору

Жаныбарлардын гипобарикалык камереда машыгуусу учурунда заттардын алмашуусунун биохимиялык көрсөткүчтөрү коргошундун жана хромдун кошулмасы менен уулануусуна аз таасиринин тийгизет.

Эксперименталдык жаныбарларды коргошундун жана хромдун кошулмасы менен ууландырууда жаш жаныбарларда жүлүн чучугунун кызыл тамырынын дүүлүгүсүн жана гематоксикалык аз кандуулукту пайда кылат, ал эми картан жаныбарларда - жүлүн чучугунун жалпы клеткалык азайуусу жана ачык аз кандуулук менен байкалат.

Жаныбарлардын гипобарикалык камереда машыгуусу жүлүн чучугунун бүртүктүү тамырынын активдештирет жана эритроциттердин жана гемоглобиндин санын жогорулоосуна алып келет, айрыкча жаштарда ачык байкалат.

Изденүүчүнүн жеке салымы

Изилдөөнүн баардык базалык материалы ишти аткаруучу тарабынан топтолуп, иштелип жана талданып чыккан, жыйынтыгында негизги корутунду жана жыйынтыктоолору аныкталды.

Жайылтуу (колдонуу)

4-курста лекция окууда Казахстан-Россиялык медициналык университетинде морфологиялык дисциплиналар кафедрасынын окуу процессине киргизилген.

Диссертациянын жыйынтыктарын апробациялоо

Диссертациянын негизги жыйынтыктары докладдарда чагылдырылды жана талкууланды: «Илимий изилдөөлөр: теориядан тажрыйбага» аттуу эл аралык илимий-практикалык конференцияда (Чекбоксары, 2015); «Организмдин ички жана тышкы чөйрөсүнө эндо- жана экзоэкологиялык таасирдин саногендин жана патогендик маселелери» аттуу Кыргыз Республикасынын Баатыры профессор Э.Х.Акрамовдун 80 жылдыгына арналган XIII Евразиялык симпозиумда (Чолпон-Ата, 2016); Эл аралык патофизиологдордун жайкы мектебинде (Бишкек, 2017).

Жыйынтыктардын басылмалары

Диссертациялык тема боюнча 9 макала жарыяланды.

Диссертациянын көлөмү жана структурасы

Диссертация 127 бетте чагылдырылган. Киришүүдөн, главалардан: «Адабияттардын обзорунан», «Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары», жеке изилдөөлөрдөн турган главалардан, жыйынтыктардан, практикалык сунуштардан, 162 адабий булактан турган колдонулган адабияттардын тизмесинен, алардын ичинен 112си ата мекендик жана жакынкы чет өлкөдөн – 50сү башка чет мамлекеттерден.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүүдө иштин актуалдуулугу, максаты жана милдеттери, илимий жанылыгы, тажрыйбалык баалуулугу, коргоого чыгарылган негизги жоболор аныкталган.

1-главада «Адабияттардын коргозмосу» айлана чөйрөнүн коргошун жага хромдун кошулмасы менен булгануусу жөнүндө заманбап түшүнүктөр, алардын адамга таасир этүү механизмдери жөнүндө, дарылоонун жана профилактиканын ыкмалары, гипопластикалык аз кандуулукту гипоксия жана бийик тоолуу климат менен дарылоо мүмкүнчүлүктөрү, төмөнкүдөй главаларды камтыган бөлүмчөлөрдөн: 1.1. Айлана чөйрөнүн коргошундун кошулмасы менен химиялык булгануусунун маселелери; 1.2. Адамдын жана жаныбарлардын саламаттыгына хромдун кошулмасынын таасири жана ролу; 1.3. Хромдун кошулмасы менен айлана чөйрөнүн химиялык булгануу маселеси; 1.4. Адамга жана жаныбарларга уулуу элементтердин таасиринин патогенезинин өзгөчөлүктөрү; 1.5. Адамдын жана жаныбарлардын уулуу элементтер менен уулануусунда клиникалык-лабораториялык көрсөткүктөрү; 1.6. Нормада жана патология учурунда адамдын жана жаныбарлардын кан тамыр системасына гипоксиянын таасири.

2-главада «Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары» изилдөөнүн материалдары жана ыкмаларыны мүнөздөмө берилген. Изилдөөлөр заманбап талаптарга ылайык жүргүзүлдү. Тажрыйбалар 130 инбреддүү эмес келемиштердин эркектерине жасалды. Тажрыйба үчүн жаш келемиштер – 2,5-6 айлык, салмагы 180 гр. жана карыган жаныбарлар 1,7- 2 жаштагы, салмагы 250 гр. алынгын бул жаныбарлар жүрүшүндө сегиз топко бөлүнүштү:

Жаш жаныбарлар: 1. Интакттык топ (n=11); 2. Көзөмөлдөнгөн топ – барокамералык машыгуу (n = 20); 3. Тажрыйбалуу топ – коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы (n=19); 4. Тажрыйбалуу топ - барокамералык машыгуу + коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы (n=18); **Эски жаныбарлар:** Интакттык топ (n=15); 2. Көзөмөлдөнгөн топ – барокамералык машыгуу (n = 19); 3. Тажрыйбалуу топ – коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы (n=14); 4. Тажрыйбалуу топ - барокамералык машыгуу + коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы (n=14).

Жаныбарлар климаттык гипобарикалык камерада бир ай бою деңиз деңгээлинен 6 мин метр бийиктикте суткасына 6 сааттан машыгууга дуушар болгон(Айдаралиев А.А., 1978).

21 сутканын ичинде оор металдардын уулуу таасирин изилдөө үчүн темир зонддун жардамы менен келемиштерди коргошундун ацетаты менен 15 мгга 1 кг. д.с. жана калийдин биохроматы 3 мгга 1 кг. д.с. ууландыруу Т.П. Ударцеванын (2001), А.А. Атакановдун, А.Н. Нурмухамбетовдун, М.К. Балабекованын жана авторош. (2014) эмгектеринде берилген ыкмага ылайык жүргүзүлгөн.

Жаш жаныбарлар

Жаныбарларда кандын биохимиялык көрсөткүчүн: Screenmaster биохимиялык анализаторунда глюкозаны, холестеринди, креатининди, заараны (мочевину), АлТ, АсТ, жалпы белокту, кандагы билирубинди аныктаган.

Бардык жаныбарларда жүлүн чучугунун цитограммасынын көрсөткүчтөрү изилденген: жүлүн чучугунун кызыл жана ак тамырларынын көрсөткүчтөрү аныкталды.

Жүлүн чучугунун пунктатасын изилдөөдө саналган клеткалардын санынан сырткары жаш жана жетилген түрлөрдүн арасындагы катнаш индекси эсептелген; жүлүндүү чучуктуу нейтрофилдердин жетилүү индекси; лейкопоздун элементтеринин санынын эритропоздун ядролук элементтеринин санынын катнашы (Козловская Л.В., 1975; Воробьев А.И., 1985, Алексеев Г.И., 1970).

Жаныбарларда аралыктык жалпы кан көрсөткүчтөрү аныкталган (Камышников В. С., 2004).

Жаныбарларды өлтүрүү гумандуу жол менен жасалды - хлороформдуу эвтаназия. «Экспременталдык (клиникага чейинки) жаны фармакологиялык заттарды изилдөө боюнча колдонмо» / Р.У Хабриевдин ред.астында (Москва, 2005) жана «Омурткалуу жаныбарларды коргоо жөнүндө Европалык конвенциясында, эксперименталдык жана илимий максаттарда колдонулган» Страсбург, 1986-ж. 18 мартта.

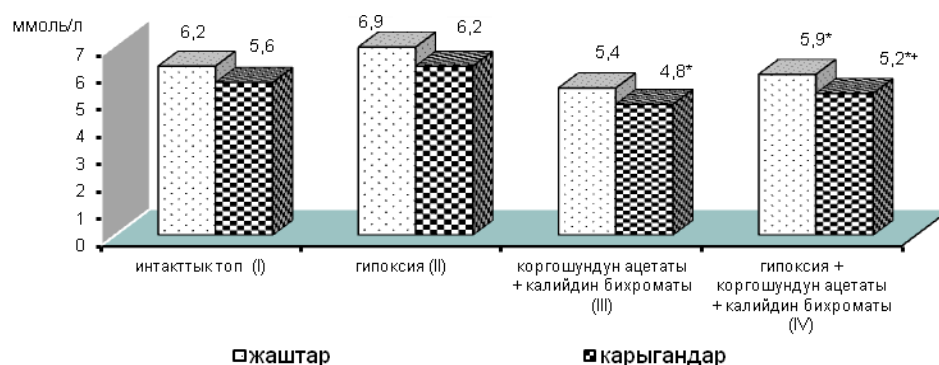
Кандын мазогун изилдөөдө эритроциттердин калыбына келтирүүчү процесстер менен - полихроматофилия жана ретикулоцитоз, морфологиялык өзгөрүүлөрү эске алынган. Жогоруда аталган жыйынтыктар менен катар перифериялык кан көрсөткүчтөрү Түрдүү концентрациядагы гипотоникалык еритиндилерди колдонуу менен жаныбарларда эритроциттердин каршылык көрсөтүү көрсөткүчтөрүн аныктаган (Камышников В.С., 2004).

Алынган чыныгы материалдар Microsoft Excel программасынын пакетинин жардамы аркылуу Стьюдент критерийлерин жана ишенимдүү интервалдарын эсептөө компьютердик иштеп чыгуудан өткөн.

3-глава «Жаныбарлардын гипобарикалык барокамерада машыгуудан кийин уулуу металлдардын кан системасына жана биохимиялык көрсөткүчтөрнүн этиопатогенедик механизмдери» жеке изилдөөлөрдүн жана алардын талкуусунун жыйынтыктары берилген.

3.1. бөлүмүндө уулуу металлдар менен ууланган түрдүү жаштагы жаныбарларда кандын биохимиялык көрсөткүчтөрү изилденген.

Жашжаныбарлар үчүн көзөмөлдөгү топтун жана илимий адабияттын маалыматтары менен салыштырмалуу жаш жаныбарлардын канына коргошун жана хромдун кошулмалары киргенде гипогликемиянын өрчүүсүнө алып келгендиги аныкталган.



1-сүрөт. Коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууланууда жаныбарларда глюкозанын концентрациясынын көрсөткүчү.

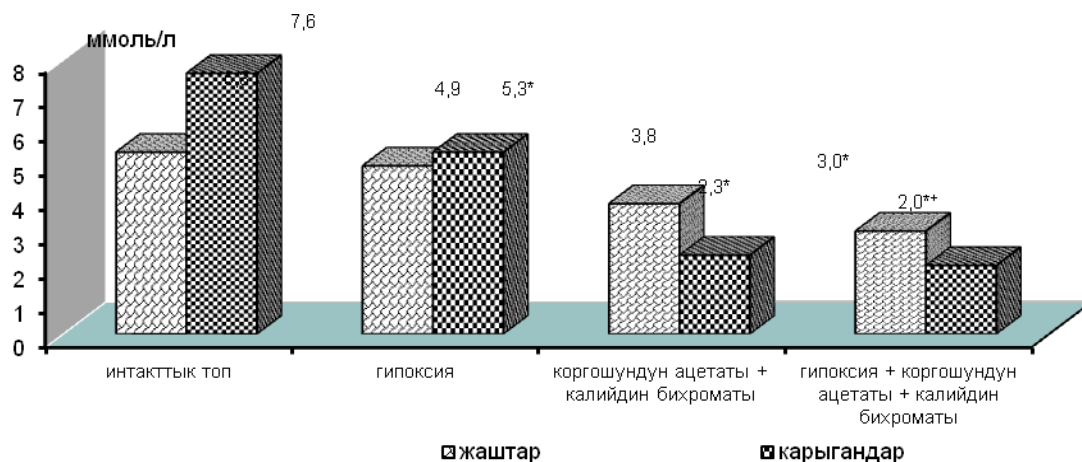
*- $P < 0,05$ интакттык топко карата анык.

+ - $P < 0,05$ III топко карата анык.

Ошентип, жаш жаныбарлардын канындагы глюкозанын денгээли 13,0% төмөндөгөн, карыган жаныбарларда бир канча жогору - 14,3% ($P < 0,05$). Гипоксиянын таасири астында барокамерада машыккан жаныбарлардын канында глюкозанын денгээли жогорулап, жаштарда менен жана карыган жаныбарларда (төмөн денгээлде) кантын толеранттуулугунун эффективдүү төмөндөөсү шартталат. Барокамерада машыгуу учурунда Жаныбарларды ОМ менен ууландырууда канда глюкозанын төмөндөшү аз болгон. Балким, глюкозанын концентрациясынын өзгөрүүсүнүн динамикасы бөйрөк үстүндөгү кыртыштын кошумча реакциясы жана гипоксияга болгон гипофиз менен шартталган, боордогу гликогендизинтездеген гармондор, ал эми көмүртектер, алименттик кирүү белоктон синтездеме баштайт. Бул өзгөрүүлөр организмдин гипоксияга жана уулуу элементтердин аракеттерине кайчылаш туруктуулугун жогорулаткандыгын чагылдырат.

Уулуу металлдардын таасири астында кандагы холестериндин концентрациясынын төмөндөшү болгон – жаш жаныбарларда 29,6% жана карыган жаныбарларда - 76,0%. Бул топтогу жаныбарлардын организмине

уулуу металлдардын таасиринде кандагы холестериндин денгээли азыраак төмөндөгөн (2-сүрөт).

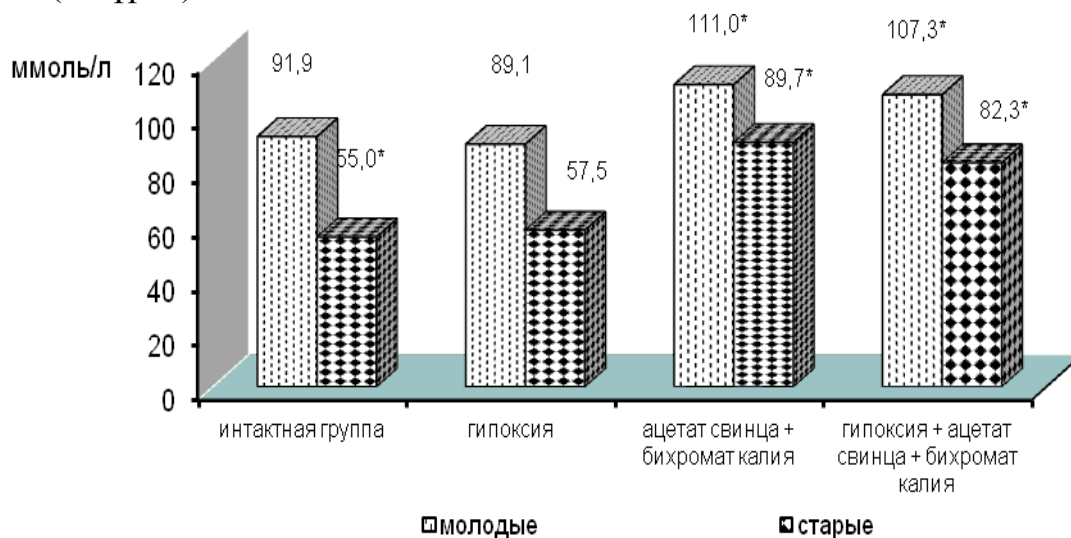


2-сүрөт. Коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууланууда жаныбарларда холестериндин концентрациясынын көрсөткүчү.

*- $P < 0,05$ интакттык топко карата анык.

+ - $P < 0,05$ Штопко карта анык.

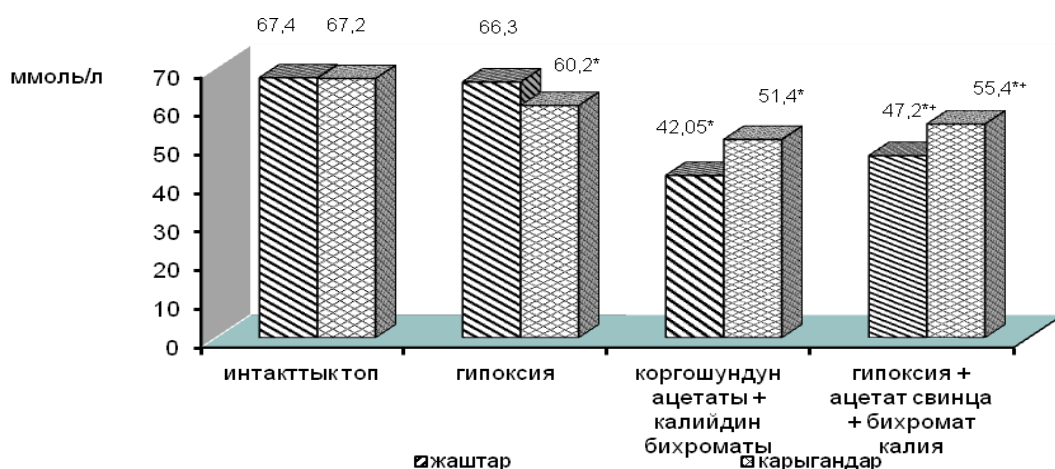
ОМдын таасири астында жаш жаныбарлардын канында креатининдин денгээлинин жогорулашы - 20,8% байкалган, карыгандарда - 63,0%, бул бөйрөктүн жабырлануусунан, булчундардын жана мындан ары гипопроотеинемиянын өрчүшү организмдеги дистрофиялык процесстерге алып келет (3-сүрөт).



3-сүрөт. Коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууланууда жаныбарларда креатининдин көрсөткүчү.

*- $P < 0,05$ интакттык топко карата анык.

Канда жалпы белоктун концентрациясынын төмөндөөсү боордун белктук-синтетикалык функциясынын төмөндөшү менен шартталат (4-сүрөт).



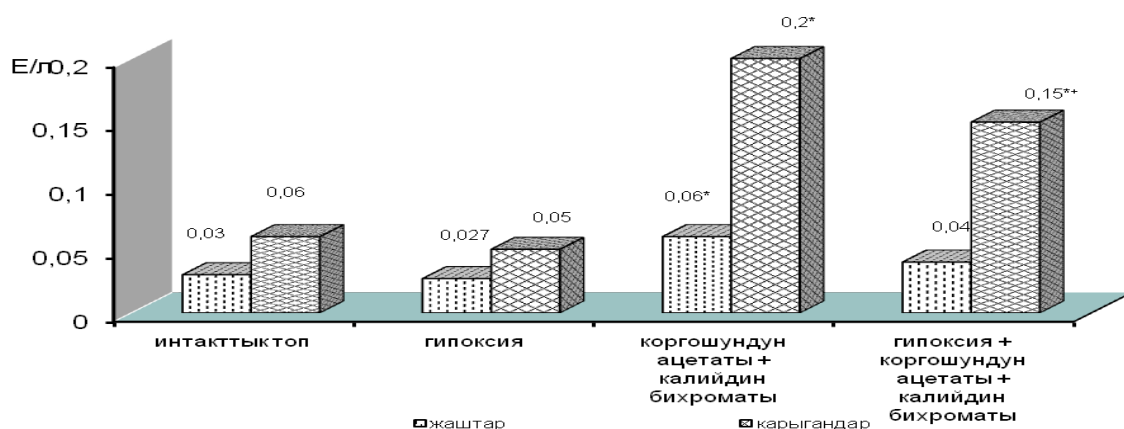
4-сүрөт. Коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууланууда жаныбарларда жалпы белоктун көрсөткүчү.

*- $P < 0,05$ интакттык топко карата анык.

+ $-P < 0,05$ Штопко карта анык.

Кандын рН өзгөрүүсүнүн натыйжасында жаныбарлардын организминин жалпы абалы, майларды ташуу (өткөрүү), стероиддик гормондордун жана чыныгы иммундук системанын мүмкүнчүлүктөрүн гипопротениемия начарлатат.

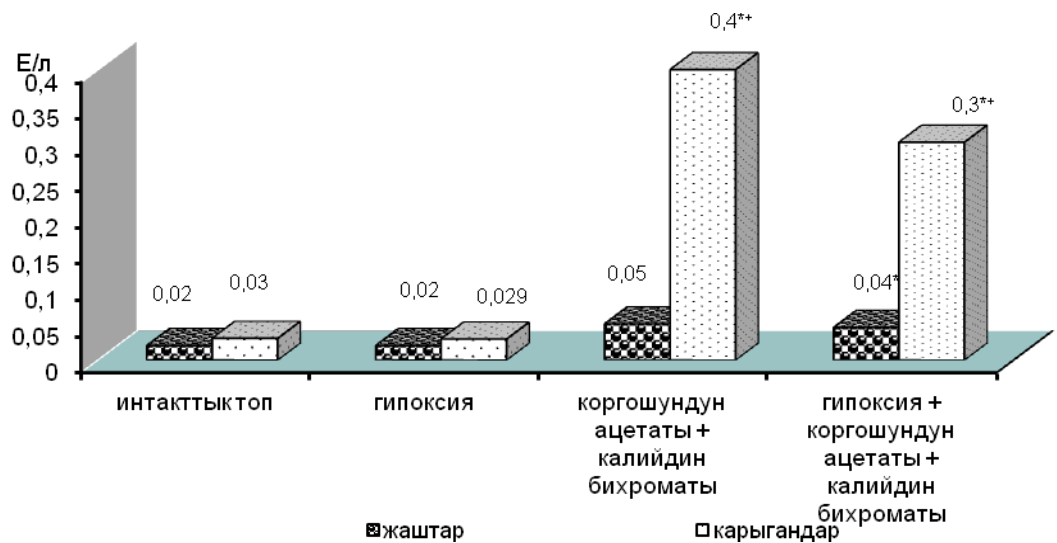
ОМ менен ууландырууда ферменттик система тарабынан АлТ жана АсТ кан ферменттеринин көрсөткүчтөрүнүн жогорулашы жаш жаныбарларда - 100% дөн жана 66,7% га чейин, ал эми карыгандарда - 233,3% жана 333,3% чейин (5-6-сүрөт).



5-сүрөт. Коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууланууда жаныбарларда АлТ көрсөткүчү.

*- $P < 0,05$ интакттык топко карата анык.

+ $-P < 0,05$ Штопко карта анык.



6-сүрөт. Коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууланууда жаныбарларда АсТ көрсөткүчү.

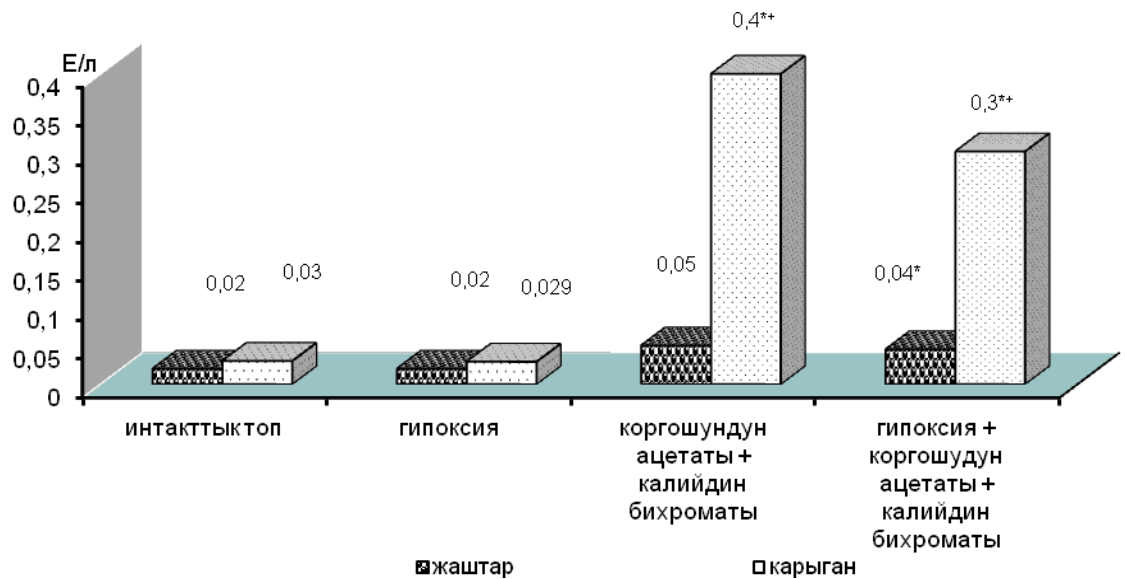
*- $P < 0,05$ интакттык топко карата анык.

+ - $P < 0,05$ Штопко карта анык.

Бул ферменттер клетка ичиндеги фермент болгондуктан, канда алардын концентрациясынын көбөйүшү, алар иштелип чыккан, боор жана жүрөк клеткаларынын жабырланышын тастыктайт. Ошентип, АлТнын өсүшү боор структурасынын жабылгануусу, АсТнын – миокард жөнүндө көп учурда тастыктайт. Белгилүү болгондой алардын функциялары белоктордун жана көмүр кычкылынын алмашуусу менен байланыштуу, бул учурда төмөндөдө. Канда АсТдан АлТ ферментинин денгээлинин өсүүсү жана эндогендик АлТ ферментинин канга бөлүнүп чыгуусу боор клеткаларынын өтө жабырлануусун көрсөтөт. АлТ жана АсТ ферменттеринин динамикасына тажрыйба жүргүзүлгөн жаныбарларды барокамерада машыктыруу он натыйжаларын берип, миокардда жана гепатоциттерде патологиялык процесстердин интенсивдүүлүгүн азайтты ($P < 0,05$).

ОМ менен өнөкөт уулануу, тактап айтканда коргошун жана хром менен, эритроциттердин мембранасынын абалын өзгөртүп, кан айлануу органдарында механикалык жабырланууларга каршылык көрсөтүүнү төмөндөтүүнү шарттайт.

Ошентип, жаш жаныбарларда эритроциттердин осмотикалык туруктуулугу 32,3% төмөндөйт, ал эми карыган жаныбарларда – 48,9% ($P < 0,05$). Натыйжада боордун жабырлануусу эритроциттердин ылдам бузулушу сарыктын өрчүүсүнө алып келет. Тактап айтканда, кандагы билирубиндин денгээли жаш жаныбарларда 27,6% көбөйдү, ал эми карыган жаныбарларда - 26,4%, жеке гана билирубиндин жогорулашы эмес, анын функцияларынын да (7-сүрөт).



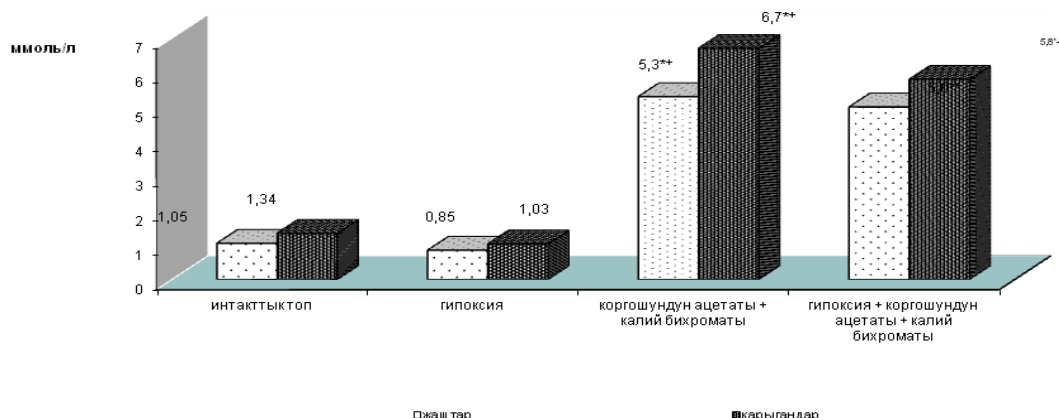
6 –сүрөт . Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы менен ууланган жаныбарларда АсТ нын көрсөткүчтөрү.

*- $P < 0,05$ интакттык топко карата тастыктоо.

+ - $P < 0,05$ Штопко карата тастыктоо.

Бул ферменттерди клетка ичинде болгондугун эске алганда анын кайда иштелип чыккандыгы боордун жана жүрөктүн клеткаларынын бузулушу канда анын кошулмасынын көбөйүп кеткендигин көрсөтүп турат. Демек, АлТ нын өсүп кетиши боордун структурасынын, ал эми АсТ нын өсүп кетиши миокарддын бузулушун көбүн эсе көрсөтүп турат. Белгилүү болгондой, алардын функциясы белоктордун жана углеводдун алмашуусу бул учурда төмөндөп кетиши менен өз ара байланышта болот. Кандагы АлТ ферментинин АсТ дан жогорулоо деңгээлинин өсүп кетишинин баса байкалып турган бузулушун жана канга АлТ эндогендик ферментинин чыгышын көрсөтүп турат. Тажрыйбалуу жаныбарларды барокамерада машыктыруу гематоциттерде ($P < 0,05$) жана миокардда патологиялык процесстеринин күчөгөндүгүн төмөндөшү менен АлТ жана АсТ ферменттеринин динамикасында оң таасирин көрсөтө алды. ТМ, анын ичинде коргошун жана хром менен өнөкөт ууланышы кан айлануу органдарындагы механикалык зыян келтирилишинин резистенттүүлүгүнүн төмөндөшү менен шарттала турган эритроциттин мембранасынын абалын өзгөртөт. Демек, жаш жаныбарлардын эритроциттеринин осмотикалык туруктуулугу 32,3 % га, ал эми картаң жаныбарлардыкы 48,9 % га ($P < 0,05$) төмөндөп кетет. Мунун натыйжасында, эритроциттердин күчөтүлүп бузулушу менен боордун бузулушунун айкалышы сарыктын өөрчүшү менен коштолот. Мунун ичинде жаш жаныбарларда кандын жалпы билирубинин деңгээди – 27,6% га, ал эми картаң жаныбарлардыкы –

26,4% га көбөйүп кетти, мында билирубиндин гана эмес анын фракцияларынын көбөйүшү пайда болот (7-сүрөт).

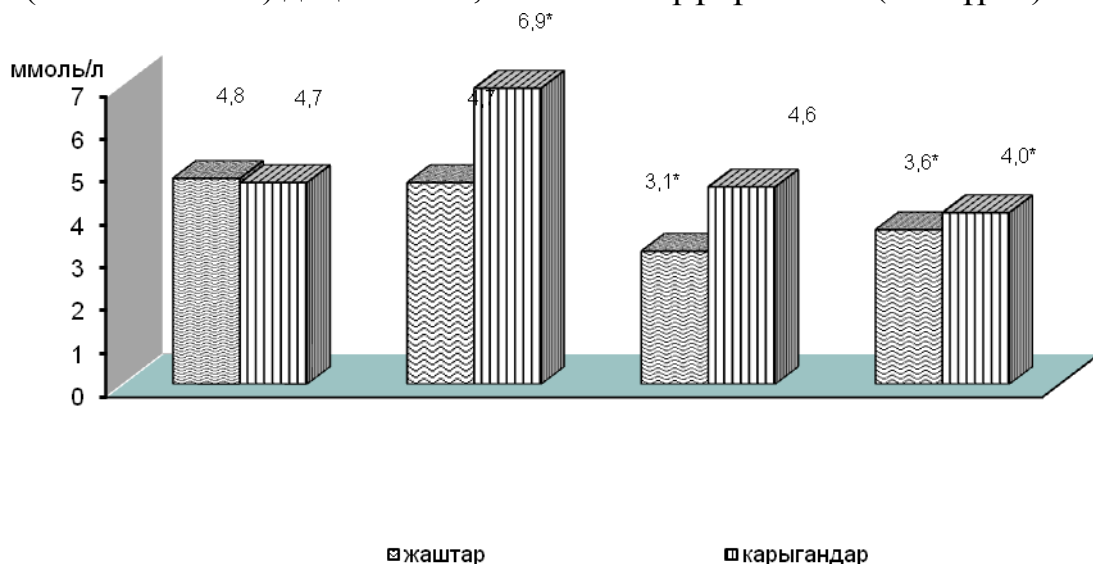


7-Сүрөт. Коргошун ацетаты жана калий биохроматы менен уулануу учурунда малдын билирубининин көрсөткүчү.

*- $P < 0,05$ интакттык топко карата тастыктоо.

+ - $P < 0,05$ III топко карата тастыктоо.

Демек, билирубиндин түздөн - түз (байланышкан) деңгээли 15% га (картаңдардыкы - 12,5), ал эми түздөн-түз эмеси (эркини) - 23% (картаңдардыкы - 27,4), биринчисинде боордун дегенеративдик процесстерине, ал эми экинчисинде - эритроциттердин гемолизине багыттап турат. Жаш жаныбарлардан айырмаланып картаң жаныбарлардыкында сийдиктин составынын (мочевинанын) деңгээли 48,38% га көтөрүлүп кетти (8 - сүрөт).



*- $P < 0,05$ интакттык топко карата тастыктоо.

8-сүрөт. Коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууланган жаныбарлардын заара составынын (мочевинасынын) көрсөткүчтөрү.

Бул жаныбарларды гипоксиялык камерада машыктыруу өзгөчө жаш жаныбарларда ачык айкын заара составынын деңгээлинин жана сарыктын өөрчүп кетишинин күчөтүлгөндүгүн төмөндөттү ($P < 0,05$). Демек, жаныбарларды коргошундун жана хромдун кошулмалары менен ууландырганда боордун белоктук-синтетикалык функциясы бузулат, гипоглексемия өөрчүп кетет, ошол эле учурда гипоксиялык машыктыруу уулу металлдардын аракетин төмөндөтөт.

3.2. бөлүгү. Коргошундун ацетаты жана калийдин биоохроматы менен ууландыруу мезгилинде барокамералык машыктыруудагы жаныбарлардын жүлүн чучугунун кайра калыбына келишинин мүмкүнчүлүктөрү.

Коргошундун ацетаты жана калийдин токсиканттары менен жаш жаныбарлардын ууландырылышында жүлүн чучуктун ак тамырында бласттык клеткалар катталат. Гранулоциттик тамырдын көрсөткүчү эки эсеге чейин өсөт (1-табл.).

Гранулоциттердин кээбир топторунун чыныгы көбөйүшү байкалат, анын ичинде текшерүү тобу менен мурунку тобуна салыштырмалуу нейтрофилдик катардагы миелоциттеринин денгээли өсөт. Сегментоядролук клеткалардын саны өсөт. Ошол эле учурда бардык калыбына келүүчүлөрдүн базофилдеринин жана эозинофилдеринин денгээлинин бир кыйла төмөндөшү пайда болот. Текшерүү жана гипоксиялык топтор менен салыштырмалуу лимфоциттердин санын олуттуу төмөндөө учурунда моноциттердин денгээли да өсөт. Демек, жаш жаныбарларды коргошундун ацетаты жана калийдин биоохроматы менен ууландырганда жүлүн чучуктун ак тамырынын дүүлүгүсү байкалат (1-табл.).

Жүлүн чучуктун кызыл тамырынын башкача жагы байкалып турат. Изилдөө процессинде ОМ менен ууланганда жүлүг чучуктун кокусунан тандалып алынган зоналарынын эритробласттары аныталган эмес, пронормобласттардын денгээли эки эсеге төмөндөп кеткен. Ошол эле учурда базофилдүү бүртүктөрүнүн полихроматофилдүү катардагы нормоциттеринин денгээли үч эсеге жогорулап кеткен. Полихроматофилдүү көп сандагы гемоглобин клеткаларынын топтолушу алардын жетилүүсүнүн бузулуусуна алып келет, бул учурда өтө тез арада кийинки бөлүнүп кетүү стадиясына өтүп кетип, алар ортохромдуу нормобласттарга айланган мезгилде 15-20 сааттан кийин канга синип кетет. Бул клеткалар тертроплоиддик ядродон бошоно албай өлөт – терминалдык бөлүнүү варианты. Бирок, текшерүү тобу менен салыштырмалуу орточо ооп кетүүсүнүн чон жыйынтыгында эритроиддик тамырдын көрсөткүчү үч эсеге чейин төмөндөп кетти. Бул маалыматтарды индекс түрүндө жыйынтыктаганда нейтрофилдердин жүлүн чучук индексинин жана кызыл кандын жетилүү индексинин өсүү тенденциясы калыптанат (1-табл.).

1-таблица – Барокамералык машыктыруу учурунда коргошундун ацетатты жана калийдин биохроматы менен ууландырган учурдагы жаш жаныбарлардын жүлүн чучугунун көрсөткүчтөрү.

Көрсөткүчтөрү	Интактык топ, n=11	Текшерүү тобу (барокамералык машыгуу, n = 20)	Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы, n=19	Тажрыйбалуу топ (барокамералык машыгуу + коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы n=18)
Клеткалардын түрү	%	%	%	%
Бласттар	0	0,7± 0,4	0,2± 0,2	0,6± 0,2
Промиелоциттер	0,4± 0,07	0	0,3± 0,2	1,1 ± 0,5
Миелоциттер (нейтроф)	1,1± 0,1	7,7± 1,4*	7,2± 2,1*	9,9 1,7*
Жаш (метамиелоциттер)	2,1± 0,3	5,2± 0,5*	6,6± 1,2*	5,0± 0,7*
Таякча ядролуулар	2,7± 0,2	15,5±1,5*	12,4± 2,0*	12,7± 1,4*
Сегментоядроолуулар	9,5± 1,5	18,0 ± 1,7*	19,3± 2,0*	18,4± 2,0*
Базофилдер	2,8± 1,9	0,2± 0,2	0,04± 0,04	0,4 ± 0,1
Эозинофилдер (бардык калыбына келүүчүлөр)	5,8± 0,3	2,3 ± 1,2*	3,9± 1,4	3,6 ± 1,0
Гранулоцитардык тамыр	24,3± 0,8	49,1± 3,8*	50,0± 3,3*	50,4 ±2,9*
Лимфоциттер	18,7± 0,9	23,9± 2,3	13,0± 3,5	20,9± 2,9
Моноциттер	0,6± 0,04	0,7± 0,2	1,3± 0,3	0,3 ± 0,08*
Эритробласттар	0,6 ± 0,08	0,2 ±0,07*	0	0,2± 0,1*
Пронормобласттар	1,1 ± 0,05	0,3± 0,2*	0,5± 0,2	0,5± 0,2
Базофдин нормоциттери	3,8± 0,2	6,8± 1,6	7,5 ±0,7*	4,9± 0,7
Полихроматдын нормоциттери	5,1± 0,3	14,6± 1,5*	18,1± 1,1*	15,4 ±2,4
Оксифилдин нормоциттери	4,0± 0,2	3,9 ± 0,7	9,5± 2,0*	6,5± 0,6*
Эритроиддик тамыр	9,3± 3,9	25,7± 3,0	35,6± 2,4*	27,6± 3,3*
Нейтрофилдердин жүлүн чучугунун индекси	0,4 ± 0,07	0,4 ± 0,04	0,5 ±0,1	0,5 ± 0,08
Лейкоэритробластикалык абалы	3,0± 0,1	3,2 ± 0,5	1,9± 0,2*	2,9 ± 0,4
Кызыл кандын жетилүү индекси	0,7 ± 0,02	0,8 ± 0,05	0,8 ±0,03	0,8 ± 0,01

*-P<0,05 интакттык топко карата тастыктоо.

Бирок, бир эле учурда тастыкталган лейкоэритробластикалык өз ара байланыштары ($P < 0,05$) жаш жаныбарлардын жүлүн чучугунун, анын ичинде эритроиддик тамырынын кыйла редуциясын көрсөтөт.

Гипоксиялык барокамералардагы коргошундун ацетатын жана калийдин биоохроматын алган жаш жаныбарларды машыктыруу гранулоцитардык тамырдын активдүүлүгүнө, анын ичинде бласттык клеткалардын нейтрофилдик катардагы промиелоциттердин жана миеоциттердин көбөйүшүнө алып келди. Таякчадролуу жана сигментоядролуу клеткалардын саны мурунку топторго салыштырмалуу өтө өзгөргөн жок, бирок, интакттык топко караганда жогорураак болгон ($P > 0,05$). Эозонофилдердин (бардык калыбына келүүчүлөрдүн) деңгээли төмөндөдү. Гранулоцитардык тамырдын көрсөткүчү мурунку эки топтон айырмаланган эмес, бирок, башка топторго караганда ишенимдүү аралык жыйынтыгы төмөнүрөөк болду. Токсиканттарды алган бирок, гипоксиялык машыгуусу жок жаныбарлардан айырмаланып, интакттык топтун көрсөткүчтөрүнө лимфоциттердин көрсөткүчтөрү жакындады, ошондой эле жүлүн чучуктагы моноциттердин санынын төмөндөшү болду.

Жүлүн чучугунун кызыл тамыры тарабынан барокамерада машыккан жаныбарлардын тобу үчүн мүнөздүү болгон чоңдугуна чейин эритробласттардын деңгээлинин жогорулашы байкалган. Жалпы кабыл алынган нормадагы чегине чейин базофилдик, полихроматофилдүү жана оксифилдүү катардагы нормоциттердин деңгээлинин төмөндөө тенденциясы байкалды.

Кызыл тамырдын дүүлүгүсү азайды жана эритроиддик тамырдын көрсөткүчү токсиканттарды алган жаныбарлардын тобуна караганда төмөнүрөөк болду, бирок, барокамералык машыктырууга дуушар болушкан жаныбарлардын тобунун текшерүү көрсөткүчүнө жакындады. Миелокариоциттердин жана мегакариоциттердин деңгээлинин жогорулашы болду.

Натыйжалуу индекстердин негизинде ОМди сайууда жаш жаныбарлардын жүлүн чучук клеткаларынын жетилүү динамикасын жалпылаганда нейтрофилдердин жүлүн чучуктуу индекси, ошондой эле кызыл кандын жетилүү индекси мурунку топтордон практикалык түрдө айырмалангандыгын белгилөөгө болот, бирок, антсе да, уулуу металлдар менен ууланган жаныбарларга салыштырмалуу лейкоэритробластикалык абалы жогорулады, буга алардын гипобаритикалык гипоксиянын шарттарында машыктыруунун таасириндеги жүлүн чучуктун кызыл тамырында болуп жаткан кайра калыбына келүү процесстери көрсөтүп турат. Жүлүн чучуктун изилденип жаткан зоналарында гранулоцитардык тамырынын коргошундун ацетаты жана калийдин биоохроматы менен карыган жаныбарларды ууландырганда бласттар жана промиелоциттер катталган эмес. Интакттык тобу менен салыштырмалуу

ОМдин токсикалык натыйжасы метамиелоциттердин, базофилдердин жана эозинофилдердин денгээлинин төмөндөшү менен байкалды (2-табл.).

2-таблица - Барокамералык машыктыруу учурундагы коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууландырууда карыган жаныбарлардын жүлүн чучугунун көрсөткүчтөрү

Көрсөткүчтөрү	Интактык топ, n=15	барокамералык машыгуу, n = 19)	Коргошун дун ацетаты жана калийдин биохроматы , n=14	Барокамера + коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы n=14
	%	%	%	%
Бласттар	0	0,9 ±0,3	0	0,9 ±0,2
Промиелоциттер	0	0,3 ± 0,08	0	1,7 ±0,5
Миелоциттер (нейтроф)	3,32± 0,6	9,2 ± 1,4*	3,7 ±2,6	13,1 ±1,6*
Жаш (метамиелоциттер)	9,4 ± 2,0	7,0± 0,4	2,1 ±0,4*	6,4 ±0,6
Таякчядролуулар	15,6 ± 0,8	20,7± 1,4*	7,0± 0,9*	18,1 ±1,1
Сегментоядролуулар	19,4± 1,1	24,7 ± 1,3*	8,1± 1,8*	23,7 ±1,5
Базофилдер	0,6 ± 0,1	0,2± 0,1*	0,3± 0,2	0,5 ±0,1
Эозинофилдер (бардык калыбына келүүчүлөр)	20,1± 1,3	4,3± 1,4*	8,9± 1,0*	5,4 ±1,1*
Гранулоцитардык тамыр	68,4 ± 2,0	67,2± 3,1	27,5±3,9*	69,7 ±2,3
Лимфоциттер	30,6 ± 1,8	31,7± 2,9	54,9±4,3*	29,8 ±2,3
Моноциттер	0,9 ± 0,2	1,0 ± 0,3	0	1,3 ±0,9
Эритробласттар	0,3 ± 0,2	0,3 ± 0,09	0	0,4 ±0,2
Пронормобласттар	0,8 0,3	0,4± 0,2	0	0,7 ±0,2
Базоф. нормоциттери	6,6± 1,8	9,6 ± 2,1	5,6 ±1,1	7,3 ±1,2
Полихромат. нормоциттери	31,8± 0,6	20,1 ± 2,4*	9,5 ±1,4*	24,6 ±4,4
Оксифил. нормоциттери	14,6± 0,7	3,8± 0,9*	9,2 ±1,5*	8,7 ±1,0*
Эритроиддик тамыр	54,2±2,6	34,3± 4,7	24,2±3,7	42,0 ±6,4
Нейтрофилдердин жүлүн чучуктуу индекси	0,5± 0,1	0,3 ± 0,03*	0,5± 0,2	0,6 ±0,06
Лейкоэритробластикалык абалы	1,8± 0,1	3,4 ± 0,5*	3,2± 0,6	3,0 ±0,3*
Кызыл кандын жетилүү индекси	0,8 ± 0,04	0,7± 0,03	0,8 ±0,03	0,8 ±0,02

Гранулоцитардык тамырдын көрсөткүчү мурунку топко салыштырмалуу эки эсеге төмөн болду. Лимфоциттердин санынын көбөйүүсү 30,06±1,8ден интактык топто 54,9±4,0го чейин байкалды. Моноциттердин деңгээли төмөндөп кеткен. Жаныбарлардын гипоксиялык барокамералык шарттарда коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматын сайуу менен машыктыруу клеткалардын

гранулоцитардык катарынын, айрыкча бласттардын, промиелоциттердин жана гипоксиялык таасири болбогон топтон тышкары мурунку топко салыштырмалуу миелоциттердин кыйла көбөйүп кетишине алып келди. Ошондой эле бир эле мезгилде эозинофилдердин (бардык калыбына келүүчүлөрдүн) төмөндөп кетиши менен миелоциттердин, таякча ядролуулардын сегментоядролуулардын саны өсүп кеткен. Натыйжада мурунку топко салыштырмалуу гранулоцитардык тамырынын көрсөткүчүнүн өсүшү байкалган. Машыктыруусуз металдарды алган жаныбарлардын тобунан айырмаланып лимфоциттердин жана моноциттердин днңгээлинин нормалаштыруусу пайда болду, биринчилери – төмөндөп кетти, экинчилери – бул түрдүн жана жаныбарлардын жашына жараша жалпы кабыл алынган нормага чейин – жогорулады.

ОМ менен картан жаныбарларды ууландыруу учурунда жүлүн чучуктун изилденип жаткан зоналарында кызыл тамырдын клеткалуулугунун төмөндөшү байкалган – эритробласттар жана пронормобласттар табылган эмес (2-табл.). Базафилдүү катардагы нормоциттердин төмөндөшүнө жана полихроматофилдүү жана оксифилдүү катардын чыныгы төмөндөө тенденциясы белгиленген ($P < 0,05$).

Жыйынтыгында интакттык топко салыштырмалуу карыган жаныбарлардын эритроиддик тамыры эки эсеге жана гипоксиялык машыктырууга дуушар болгон жаныбарлардын тобуна салыштырмалуу 1,5 эсеге төмөнүрөөк болгон.

Карыган жаныбарлардын жүлүн чучугунун нейтрофилдеринин жүлүн чучуктуу индекси талдоо көрсөткөндөй практикалык түрдө өзгөргөн эмес, бирок эритроиддик тамырдын клеткаларынын ачык айкын төмөндөшүнөн лейкоэритробластикалык абалынын жогорулашы пайда болгон, мында токсикалык апластикалык аз кандуулуктун өнүгүп кетиши тастыктайт. Кызыл кандын жетилүү индекси өзгөргөн.

Коргошундун ацетатын жана калийдин бихроматын сайуу менен карыган жаныбарлардын гипоксиялык барокамералык шарттарда машыктыруу гранулоцитардык катардагы клеткалардын, айрыкча гипоксиялык таасирде болбогон топтон тышкары мурунку топко салыштырмалуу бласттардын, промиелоциттердин жана өзгөчө миелоциттердин кыйла көбөйүшүнө алып келди. Ошондой эле бир эле мезгилде төмөндөшү менен таякча ядролуу, сегментоядролуу клеткалардын саны өсүп кеткен (бардык калыбына келүүчүлөрдүн). Жыйынтыгында гранулоцитардук тамырынын көрсөткүчүнүн мурунку тобу менен салыштырмалуу өсүшү байкалган. ОМ гана сайылган жаныбарлардын тобунан айырмаланып бул түр үчүн жана жаныбардын курагынын жалпы кабыл алынган нормаларына чейинки

лимфоциттердин жана моноциттердин деңгээлинин нормалаштыруусу келип чыкты (биринчилери – төмөндөдү, экинчилери – жогорулады).

ОМ сайылган жана барокамерада машыктырылган карыган жаныбарлардын жүлүн чучугунда оксифилдүү нормоциттердин чыныгы төмөндөшү жана эритроиддик тамырдын өсүшү менен базофилдүү жана полихроматофилдүү катардын эритробласттарынын өсүү тенденциясы байкалган ($P < 0,05$).

Кызыл кандын жетилүү индекси өзгөргөн эмес, ал эми лейкоэритробластикалык өз ара байланышы гипоксиялык таасири болбогон топко караганда азыраак деңгээлде төмөндөгөн, бул гипоксиялык машыктыруунун таасиринде карыган жаныбарлардын жүлүн чучугундагы калыбына келтирилген процесстер далилдейт.

3.3 – бөлүгү. Гипобариялык гипоксия учурундагы коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы менен ууланган ар кандай курактагы жаныбарлардын канынын перифериялык көрсөткүчтөрү

Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматынын кошулмалары менен жаш жаныбарларды ууландыруу гемоглобиндин жана эритроциттердин деңгээлинин так статистикалык төмөндөшүнө алып келди (3 – табл.)

3 – таблица – Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы менен ууландырууда жаш жаныбарлардын кызыл канынын көрсөткүчтөрү

№	Тесттин көрсөткүчү	M	SE	Me	25 пайыздык	75 пайыздык	95% ДИ	
Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы, n=19								
	Гемоглобин, г/л	114,67	13,35	115	96,75	136,75	80,33	149,00
	Эритроциттер	3,98	0,34	3,9	3,45	4,38	3,11	4,85
	ЦП	0,85	0,06	0,85	0,76	0,99	0,69	1,00
	ЭТБ, мм/ч	4,00	0,58	4,00	2,75	5,25	2,52	5,48

Полихроматофилдүү нормобласттардын эритропоэзинин нормасына анын канда бузулушу менен терминалдык бөлүүнүнүн катмарланышынын эсебинен акыркылары төмөндөгөн (патологиялык процесс), бул эркин билирубиндин жогорку деңгээли жана эритроциттердин осмотикалык туруктуу көрсөткүчүнүн төмөндөшү менен далилденген.

Гипоксиялык машыктыруу учурунда коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматынын кошулмаларын алган жаныбарларда ретикуляциттердин, эритроциттердин жана гемоглобиндин кошулмасынын деңгээлдери калыбына келтирилген, ЦП көбөйгөн (4-табл.).

4-таблица-Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы менен ууландырууда жаш жаныбарларда ак кандын көрсөткүчү

Көрсөткүчтөр	Интакттык топ, n=11	Текшерүү топ (барокамералык машыгуу, n = 20)	Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы, n=19	Тажрыйбалуу топ(барокамералык машыгуу+ коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы) n=18
Лейкоциттер, %	8,16±1,34	6,15±0,83*	1,83±0,54	5,43±0,49* ⁺
Эозинофилдер, %	1,20±0,2	1,5±0,22	3,95±2,27*	1,67±0,33 ⁺
П-я	0,20±0,20	2,17±0,60*	0,67±0,33	1,16±0,16* ⁺
С/я	68,00±0,71	59,57±2,83	49,67±5,85*	55,5±3,21*
Лимфоциттер, %	27±1,89	29,67±3,76	44,5±5,51*	35,17±3,88*
Лимфоциттер, абс	2,13±0,25	1,69±0,17*	1,78±0,35*	1,85±0,19*
Моноциттер, %	4±1,58	2±0,52*	3,33±0,76	3,17±0,70

Эскертме: * - $P < 0,05$, интакттык тобуна карата тастыктоо.

⁺ - $P < 0,05$ 3 тобуна карата тастыктоо.

Металлдар менен ууландыруу лейкопениянын өнүгүшүнө – лейкоциттердин саны 8,16дан 1,83кө чейин интакттык топто төмөндөгөндө. Бул учурда сегментоядролуу лейкоциттердин төмөндөшүнөн – текшерүү топто 68.0дон 49,6%да болуп турган. Ушул эле мезгилде лимфоциттердин деңгээли 27%дан 45,5%га чейин абсолюттук цифраларда ал азыраак 2 эсеге жогорулап турган.

Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматынын кошулмалары менен карыган жаныбарларды ууландыруу эритроциттин жана гемоглобиндин деңгээлинин төмөндөшү менен коштолгон.

Жаш жаныбарлардан айырмаланып гемоглобиндин түшүп кетиши аларда бир кыйла – 114,6дан 104,7ге чейин ($P < 0,05$).

Барокамералык шарттарда коргошундун жана хромдун кошулмаларын алган карыган жаныбарларды машыктыруу гемоглобиндин болушун жана эритроциттердин санын калыбына келтирүүгө алып келди. Эритроциттерде гемоглобиндин деңгээли орточо эсеп менен 141,29±9,54, ЦП көбөйгөн (4-табл.)

Белгилеп кетели, ак канды изилдөөдө жаш жаныбарларга салыштырмалуу лейкоциттердин деңгээли көтөрүлүп кеткен (5-табл.)

5 – таблица- Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы менен ууландырууда карыган жаныбарлардын кызыл канынын көрсөткүчтөрү

Көрсөткүчтөр	Интактык топ, n=15	Текшерүү топ (барокамералык машыгуу, n = 19)	Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы , n=14	Тажрыйбалуу топ(барокамералык машыгуу+ коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы) n=14
Гемоглобин, г/л	140±10,8	148,8±2,3	104,77±5,17*	141,29±9,54*
Эритроциттер	4,52±0,31	5,0±0,4	2,61±0,14*	4,97±0,31*
ЦП	0,92±0,03	0,9±0,01	0,86±0,018	0,95±0,03
ЭТБ, мм/ч	2,33±0,21	2,0±0,2	2,38±0,21	2,0±0,01
Тромбоциттер	258,83±24,81	227,3±3,4	233,15±15,64	214,2±0,26

Эскертме: * - $P < 0,05$, интактык топко карата тастыктоо .

Жаныбарлардын гипобарикалык барокамерада машыгуудан жана уулуу металдардын таасиринен кийин лейкоцитардын саны жаш жаныбарлардыкына окшош болуп чыкты. Ошондой эле лимфоциттардын өзгөрбөгөн фонунда жаш жаныбарларда сегментүү лейкоцитардын өсүшү байкалды. Моноцитардын саны бул группадагы жаныбарларда азайды (6-табл.).

6 – таблица – Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы менен ууландырууда карыган жаныбарлардын ак канынын көрсөткүчтөрү

Көрсөткүчтөр	Интактык топ, n=15	Текшерүү топ(барокамералык машыгуу, n = 19)	Коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы, n=14	Тажрыйбалуу топ (барокамералык машыгуу+ коргошундун ацетаты жана калийдин бихроматы) n=14
Лейкоциттер	0,5±0,34	1,5±0,3*	0,92±0,39	3,86±1,74*
Эозинфилдер	5,67±0,94	6,4±0,7	5,27±0,85	5,26±0,76
П-я	1,0±0,52	1,8±0,03	0,85±0,29	1,14±0,55
С/я	52,5±2,78	55,3±1,2	53,61±3,42	61,43±4,02*
Лимфоциттер%	43,5±2,68	40,1±0,9	42±3,41	32,71±4,53
Лимфоциттер, абс	2,48±0,47	3,8±1,7*	2,24±0,44	1,56±0,15
Моноциттер,	2,5±0,5	1,5±0,03	2,38±0,54	1±0,38

Эскертме: * - $P < 0,05$, интактык топко карата тастыктоо .

Жаш жаныбарларга салыштырмалуу лимфоциттердин саны өзгөргөн эмес, лимфоциттердин саны азайып кеткен.

КОРУТУНДУ

1. Эксперименттеги жаныбарларды гипоксиялык машыктыруу учурунда коргошундун жана хромдун кошулмаларынын айкалышкан таасири белоктук, углеводдук жана май алмашуунун жана ферменттик системасынын бузулушун төмөндөтөт.

2. Уулуу металлдар менен ууланган учурда жаш жаныбарлардын гипобариялык жүлүн чучугунун гранулоцитардык тамырын, айрыкча бласттык клеткаларынын синтезин, ошондой эле нейтрофилдүү катардагы промиелоциттердин жана миелоциттердин деңгээлин жогорулатып калыбына келтирет жана активдештирет; карыган жаныбарлардын уулуу металлдар менен ууланганда жок болуучу жүлүн чучуктагы бласттардын жана промиелоциттердин пайда болушуна, миелоциттердин жана сегментоядролуу клеткалардын синтезинин санынын өсүшүнө, эозинофилдердин бардык калыбына келүүчүлөрүнүн деңгээлинин төмөндөшүнө алып келет.

3. Биринчи жолу жаш жаныбарларда уулуу металлды сайуу менен пайда болуучу жүлүн чучуктун клеткаларынын терминалдык бөлүнүү процесстерин, ошонун ичинде тетраплоиддик ядронун ортохромдуу нормобласттарына айланып кетиши менен полихроматофилдүү клеткалардын көп санда пайда болушун жана андан кийинки гемолиз менен анын канга мезгилсиз чыгышын гипоксиялык машыктыруу азайтып көрсөтүүнү төмөндөтөт; гипобариялык камерада уулуу металлдар менен ууландырышы эритроиддик тамырынын негизги элементтерин активдештирүүнүн натыйжасында жүлүн чучуктун клеткалуулугун калыбына келтирүүсүнө карыган жаныбарларды машыктырууда жагымдуу таасирин тийгизет.

4. Уулуу металлдарды алган эксперименталдуу жаш жана карыган жаныбарлардын гипобариялык машыктыруусунда гематоксиялык аз кандуулуктун белгилерин төмөндөтөт, лейкоцитардык формуланын көрсөткүчтөрү калыбына келтирилет.

ТАЖРЫЙБАЛЫК СУНУШТАР

Диссертациялык иште алынган натыйжалар көп сандаган унаалары бар шаарларда жашаган тобокелдүү топтогу адамдарды чыңдоо боюнча – балдардын жана улгайгандардын, ЖЭБде таш көмүрдө эмгектенгендердин коргошунду жана хромду кайра иштетүү боюнча ишканаларда жана башка коргошун менен хромдун кошулмаларынын далилденген айкалышуу аракетинин, гематоксиялык аз кандуулуктун өнүгүшүндө жүлүн чучуктун кан

өткөрүүчүлүгүнүн активдештирүү максатында тоо шарттарда мезгил мезгили менен болгон учурлардын усулдук негизи киргизилди.

Диссертациялык иш боюнча басылып чыккан эмгектердин тизмеси:

1. Аумолдаева, З.М. Возможности регенерации костного мозга у животных при барокамерной тренировке на фоне затравки их ацетатом свинца и бихроматом калия [Текст] / Р.Р. Тухватшин, З.М. Аумолдаева, М.К. Балабекова // Медицина. – Алматы, 2015. - №8/158. С. – 40-45.

2. Аумолдаева, З.М. Показатели периферической крови у молодых крыс при отравлении ацетатом свинца и бибихроматом калия на фоне гипобарической гипоксии [Текст] / З.М. Аумолдаева: Сб. матер. V Межд.-практ. конф. «Научные исследования: от теории к практике». – Чебоксары, 2015. - С.79-87.

3. Аумолдаева, З.М. Профилактика металлиндуцированных нарушений системы кровитренировкой в условиях гипобарической гипоксии [Текст] / Р.Р. Тухватшин, З.М. Аумолдаева, М.К. Балабекова // Хирургия, морфология, лимфология. – Бишкек, 2016. - Т.13. - № 25 (1-2). – С. 119-120.

4. Аумолдаева, З.М. Влияние гипобарической гипоксии на показатели периферической крови у старых крыс при воздействии ацетата свинца и бихромата калия [Текст] / З.М. Аумолдаева // Вестник КРСУ, 2016. – т. 16. - №3. – С. 141-144.

5. Аумолдаева, З.М. Показатели костного мозга у старых животных при затравки их ацетатом свинца и бихроматом калия на фоне гипоксической тренировки [Текст] / З.М. Аумолдаева // Вестник КРСУ, 2016. – т. 16. - №3. – С. 145-148.

6. Аумолдаева, З.М. Влияние гипобарической тренировки животных на фоне затравки их ацетатом свинца и бихроматом калия на регенерацию костного мозга [Текст] / З.М. Аумолдаева, Р.Р. Тухватшин, Г.С. Аттокурова // Вестник КРСУ, 2016. – Т. 16. - №11. – С. 169 – 172.

7. Аумолдаева, З.М. Биохимические показатели крови у животных различного возраста при отравлении тяжелыми металлами [Текст] / Р.Р. Тухватшин, З.М. Аумолдаева, Т.С. Абаева, А.А. Исупова // Universum: Медицина и фармакология, 2017. - №1 (35). – С. 15-20.

8. Аумолдаева, З.М. Показатели костного мозга у молодых животных при затравке их ацетатом свинца и бихроматом калия на фоне гипоксической тренировки [Текст] / З.М. Аумолдаева // Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2017. - №7. – С. 128-131.

9. Аумолдаева, З.М. Влияние токсичных металлов на обмен веществ у экспериментальных животных [Текст] / З.М. Аумолдаева, Р.Р. Тухватшин, Т.С.

Аумолдаева Зауре Маратовнанын медицина илимдеринин кандидаты илимий даражасына изденүү үчүн 14.03.03 – патологиялык физиологиядистиги боюнча «Барокамералык машыгуу учурунда коргошундун ацетаты жана калийдин биохроматы менен ууландырууда жаныбарлардын жүлүн чучугунун кайра калыбына келүү өзгөчөлүктрү» аттуу диссертациялык ишине

РЕЗЮМЕ

Негизги сөздөр: түрдүү жаштагы келемиштер, кандын биохимиялык көрсөткүчтөрү, жүлүн чучугу, аралыктык кан, коргошундун ацетаты, калийдин биохроматы, гипобариялык гипоксия.

Изилдүү объекти: 130 инбреддүү эмес ак келемиштердин эркектери: жаш келемиштер – 2,5-6 айлык, салмагы 180 гр. \pm 10% жана карыган жаныбарлар 1,7- 2 жаштагы, салмагы 250 гр. \pm 10%.

Изилдөөнүн максаты: Коргошундун жана хромдун кошулмасынын гемотоксиндүү таасирин гипобариялык гипоксия машыгууларынын жардамы менен азайтуу үчүн түрдүү жаштагы жаныбардын организмине коргонуу-көнүү механизмдеринин этиопатогенетикалык активдешүү ыкмаларын изилдөө.

Изилдөө ыкмалары: клиникалык-лаборатордук.

Алынган жыйынтыктар жана алардын жанылыгы: Коргошундун ацетатын жана калийдин биохроматын алган жаш жаныбарлардын гипоксиялык барокамерада машыгуусу бүртүктүү тамырды активдештиргени аныкталды; алгач ирет жүлүн чучугунун кызыл тамырынын патологиялык дүүлүгүсү жана эритробласттардын денгээлинин жогорулашынын эсебинен эритроциттердин нормалдуу жетилиши, полихроматофилдик жана оксифилдик жалпы кабыл алынган нормадагы чекке чейин, миелокариоциттердин жана мегакариоциттердин жаш курагынын денгээли.

Барокамералык шарттарда коргошундун ацетатын жана калийдин биохроматын алган жаныбарларды машыктыруу эритроциттердин жана кандын гемоглобининин денгээлинин ТК контролдук көрсөткүчтөргө жакыны калыбына келишине алып келген, ошондой эле сегментоядролук жана таякчаядролук түрлөрдүн эсебинен кандагы лейкоциттердин денгээли жогорулаган.

Алгач ирет гипоксиялык барокамералык шарттарда коргошундун ацетатын жана калийдин биохроматын алган картан жаныбарларды машыктырууда жүлүн чучугунун бүртүктүү катарында, анын ичинде бласттар, промиелоциттер жана өзгөчө миелоциттер көбөйгөнү көрсөтүлгөн.

Лейкоэритробласттыккатнаштын азайуусу картан жаныбарлардын кызыл жүлүн чучугунун калыбына келүү процесстери жөнүндө тастыктайт.

Колдонуу чөйрөсү: патофизиология.