И. К. Ахунбаев атындагы
КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК МЕДИЦИНАЛЫК АКАДЕМИЯСЫ

Б. Н. Ельцин атындагы
КЫРГЫЗ-РОССИЯ СЛАВЯН УНИВЕРСИТЕТИ

ЭЛ АРАЛЫК ЖОГОРКУ МЕДИЦИНАЛЫК МЕКТЕБИ

Д14.21.637 диссертациялык кеңеш

Кол жазма укугунда
УДК591.4:546.791:612.273.2:612.275.1

АЛДАШУКУРОВ ЫРЫСБЕК АБДЫЖАПАРОВИЧ

УРАН ЖАНА ТОО ГИПОКСИЯСЫНЫН АЙКАЛЫШКАН ТААСИРИНДЕ ЖАНЫБАРЛАРДЫН БАШ МЭЭСИНИН МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫК ӨЗГӨРҮҮЛӨРҮ

14.03.03 - патологиялык физиология

Медицина илимдеринин кандидаты окумуштуулук
даражасын алуу диссертациясынын
авторефераты

Бишкек - 2023

Илимий иш Ош мамлекеттик университетинин жалпы медициналык дисциплиналар кафедрасында аткарылган.

Илимий жетекчи: **Тухватшин Рустам Романович**
медицина илимдеринин доктору, профессор, И. К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясынын патологиялык физиология кафедрасынын башчысы

Расмий оппоненттер: **Ниязов Батырхан Сабитович**
медицина илимдеринин доктору, профессор, С. Б. Данияров атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык кайра даярдоо жана квалификацияны жогорулатуу институтундагы жалпы хирургия кафедрасынын башчысы

Ходжамбердиев Игорь Бахабович
медицина илимдеринин кандидаты, Кыргызстан эл аралык университетинин Эл аралык медицина мектебинин патология кафедрасынын окутуучусу

Жетектөөчү мекеме: Өзбекстан Республикасынын Андижан мамлекеттик медициналык институтунун патологиялык физиология кафедрасы (110000, Өзбекстан Республикасы, Андижан ш., А.Навои кең көчөсү, 126).

Диссертацияны коргоо 2023-жылдын 25-апрелинде саат 14^{00} до медицина илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын коргоо боюнча И. К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясына, Б. Н. Ельцин атындагы Кыргыз-Россия Славян университетине жана Эл аралык жогорку медициналык мектебине караштуу Д 14.21.637 диссертациялык кеңештин отурумунда өткөрүлөт, дареги: Кыргыз Республикасы, Бишкек ш., Ахунбаев көч., 92, 2-этаж, конференц-залы. Видеоконференцияга кирүү шилтемеси: https://vc.vak.kg/b/d/_1-k9i-rma-9tg

Диссертациялык иш менен И. К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясынын (720020, Бишкек ш., Ахунбаев көч., 92), Б. Н. Ельцин атындагы Кыргыз-Россия Славян университетинин (720000, Бишкек ш., Киев көч., 44), Эл аралык жогорку медициналык мектебинин (720054, Бишкек ш., Интергельпо көч., 1ф) китепканаларынан жана http://vak.kg сайтынан таанышууга болот.

Автореферат 2023-жылдын 24-мартында таркатылган

Диссертациялык кеңештин илимий катчысы,
медицина илимдеринин кандидаты, доцент **А. Б. Сайдылдаева**

ИЗИЛДӨӨНҮН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын актуалдуулугу. Кыргызстандын тоолуу аймактарында 49 дан ашуун уран калдыктары көмүлгөн жайлар сакталып калган жана алар белгилүү бир деңгээлде калктын ден соолугуна өз таасирин тийгизген (же тийгизип жатат) [Ю. Г. Быковченко авторлоштору менен, 2005]. Мындан тышкары Кыргыз Республикасынын аймагынын 94% тоолуу болгондуктан табигый түрдө адамдын жана жаныбарлардын ткандарынын гипоксиясына алып келет [Г. С. Джунусова, 2012; 2016; 2017; А. С. Шаназаров, Д. Ш. Чынгышпаев, Ш. Ю. Айсаева, 2016; 2017; И. Е. Кононец, 2016; Б. С. Ниязов, 2018; 2020].

Ошол себептен, радионуклиддердин гипоксиянын шартында адамдарга жана жаныбарларга тийгизген өзгөчөлүк таасирин изилдөө өзгөчө мааниге ээ.

Организмдин бийиктик гипоксияга ыңгайлашуусу кычкылтектин төмөн басымына гана эмес, башка өзгөчө стимулдарга-дегидратацияга, радиациялык нурлануунун аз дозаларына да организмдин каршылыгынын жогорулашы менен коштолоору белгилүү. Айрым факторлордун биргелешүүсү алардын организмге тийгизген терс таасирин күчөшүнө же алсырашына алып келиши мүмкүн.

Изилдөөчүлөр, ар кандай нурлануу шарттарын түзүү менен жаныбарларга жүргүзгөн эксперименттердин көп түрдүүлүгүнө карабастан, нерв системасынын морфофункционалдык абалында көп жагынан окшош өзгөрүүлөрдү табышкан [Р. Р. Тухватшин, 2017; Тилегул к. А., 2017]. Мындай изилдөө адам денесинин радиацияга туруктуулугун жогорулатуу механизмдерин түшүнүү үчүн абдан маанилүү.

“Кычкылтектин жетишсиздигинин” натыйжалуулугуна байланыштуу радионуклиддердин бийик тоолуу шарттардагы тийгизген таасирин изилдөө, радиациялык ооруларды алдын алуу жана дарылоо боюнча жаңы ыкмаларды табууга өбөлгө түзөт.

“Кычкылтектин жетишсиздиги” кычкылдануу процессинин өзгөртүп, радионуклиддердин организмге тийгизген терс таасирин азайтып же тескерисинче күчөтүүгө алып келүүсү, көптөгөн окумуштуулардын талкуусун жаратып, нерв системасынын радиацияга болгон сезгичтиги боюнча көз караштар көбөйүүдө [Kim I. G., 2018; Нагиев Э. Р., 2019; Романчук Н. П., 2022].

Изилдөөнү пландаштырууда биринчи этапта биз Чернобыль кырсыгынын зонасында иштеген жана азыркы учурда деңиз деңгээлинен 1000 м.ден ашык бийиктикте жапыз тоодо жашаган ликвидаторлордун ден соолуктарына сересеп жасап изилдеп чыктык. Бийик тоолуу аймакта жашаган балдардын ден соолугунун абалы боюнча да изилдөө жүргүзүлдү.

Ден соолукту жана ооруну баалоодо, алынган нурлануунун өлчөмү, бийиктик, мезгили, жашы, жынысы жана башкадан көз каранды болуп изилдөөнүн жыйынтыгы чачыранды натыйжаны берди (иштин жыйынтыгы

боюнча эки макала жарыка чыгарылды). Ошол себептен, эксперименталдык иш, практикалык мааниге ээ болгон, курчап турган айлана чөйрөгө ыңгайлаштыруу үчүн тоолуу шарттарды (атмосфералык басым, парциялык басым, O_2, шамал, абанын нымдуулугу, жарык, ультрафиолет таасири, алынган радионуклидтердин өлчөмү) өзүнө камтыган климатикалык барокамерада жүргүзүлдү.

Бул жагынан алып караганда, диссертациялык изилдөөнүн актуалдуулугу жаныбарлардын жогорку нерв активдүүлүгүнө жана мээнин морфологиясына гипоксиянын менен радионуклидтердин биргелешип тийгизген таасири боюнча эксперименталдык иштердин адабияттарда дээрлик жок экендиги менен аныкталат.

Радионуклидтердин мээнин функционалдык абалына тийгизген таасирин байкоо менен мээнин морфологиялык өзгөрүүлөрүн изилдөө, нейроморфологиялык өзгөрүүлөрдүн механизмдерин тереңирээк түшүнүүгө мүмкүндүк берип, маанилүү маселелердин бири болуп саналат.

Диссертациянын темасынын артыкчылыктуу илимий багыттар, негизги илимий программалар (долбоорлор), окуу жана илимий мекемелер тарабынан жүргүзүлүп жаткан негизги изилдөө иштери менен байланышы.

Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлигинин каржылык колдоосу менен «Кыргыз Республикасынын уран калдыктары көмүлгөн зонасында жашаган адамдардын ооруп калышын жана реабилитациясын талдоо» (Мамлекеттик каттоо № 0007691) илимий-изилдөө долбоорунун алкагында аткарылды.

Изилдөөнүн максаты: жаныбарлардын организмине келип түшкөн уран радионуклидтеринин климаттык барокамерадагы машыгуусунда, борбордук нерв системасына тийгизген таасирин баалоо, үчүн мээнин морфологиялык жана функционалдык өзгөрүүлөрүнүн этиопатогенетикалык аспектилерин иштеп чыгуу.

Изилдөө милдеттери:

1. Климатикалык барокамералык гипоксиянын алкагында уран радионуклидтеринин жаныбарлардын жалпы жүрүм туруму жана кыймыл активдүүлүгүнө тийгизген таасирин изилдөө.
2. Жаныбарлардын климаттык барокамерадагы гипоксиялык машыгуусунун астында уран радионуклидтеринин мээнин шарттуу рефлектордук ишмердүүлүгө тийгизген таасирин изилдөө.
3. Жаныбарлардын климаттык барокамерадагы гипоксиянын алкагында уран радионуклидтеринин ооруну сезгичтигине болгон өзгөрүү даражасын аныктоо.
4. Климаттык барокамералык машыгууда уран радионуклидтеринин таасири астында жаныбарлардын баш мээ ткандарынын структураларынын өзгөрүшүнүн өзгөчөлүктөрүн изилдөө.

Алынган натыйжалардын илимий жанылыгы. Уран радионуклиддеринин жаныбарларды н кыймылдоо жана изилдөө

жөндөмдүүлүгүнө тийгизген обочолонгон таасири менен салыштырганда, гипобарикалык климаттык барокамерада машыгуу учурунда сакталып калгандыгы аныкталган. Ошол эле учурда радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарларда болжолдуу-чалгындоо жүрүм-турумун жөнгө салуучу борбордук нерв системасынын жогорку бөлүктөрүнүн бир функциялары начарлаганы аныкталган.

Уран радионуклиддеринин таасири астында климаттык барокамерада машыгуу учурунда жаныбарларда шарттуу рефлекстердин толук эмес түрдө сакталышы көрсөтүлгөн.

Келемиштердин организмине урандын радионуклиддерин кабыл алуу оору сезгичтигин күчөтөрү аныкталган. Ошол эле учурда, жаныбарларды гипобарикалык климаттык барокамерада гипоксияга дуушар кылуу, урандын радионуклиддери оору сезгичтигине жооп берүүчү системалардын абалына азыраак уулуу таасирин тийгизет.

Гипобарикалык климаттык барокамерадагы гипоксияга жаныбарлардын мээ структураларына урандын радионуклиддеринин терс таасирин анын обочолонгон таасирине салыштырмалуу азайтаары аныкталган.

Изилдөөнүн практикалык маанилүүлүгү. Алынган маалыматтар булгануу булактарынан келген уран радионуклиддеринин таасири астында гипоксиянын коргоочу касиеттери боюнча теориялык материалдарды толуктайт.

Изилдөөлөрдүн натыйжалары радионуклиддик интоксикациядан келип чыккан ооруларды алдын алуу жана дарылоо методдорун иштеп чыгуу үчүн кийинки клиникалык изилдөөлөр үчүн, ошондой эле медициналык жогорку окуу жайларынын студенттери үчүн патологиялык физиология боюнча лекцияларда жана практикалык сабактарда пайдаланылышы мүмкүн.

Изилдөөлөрдүн натыйжалары радионуклиддик интоксикация учурунда пайда болгон бузулуулардын алдын алуу жана дарылоо үчүн, ошондой эле медициналык ЖОЖдордун патологиялык физиологиясы, кесиптик патологиясы, радиобиологиясы жана токсикологиясы боюнча лекциялык жана практикалык сабактарда колдонулушу мүмкүн.

Жүргүзүлгөн иштердин жыйынтыгы Ош мамлекеттик университетинин патология, базистик жана клиникалык фармакология кафедрасынын окуу процессинин “Нерв системасынын патофизиологиясы» модулу боюнча лекцияларды окуганда жана студенттер үчүн практикалык сабактарда колдонуу киргизилди.

Алынган натыйжалардын экономикалык натыйжалуулугу. Алынган натыйжаларды ишке ашыруу урандын интоксикациясынан келип чыккан бузулуулардын жана ага байланыштуу оорулардын алдын алууга экономикалык чыгымдарды оптималдаштырууга мүмкүндүк берет.

Коргоо үчүн берилген диссертациянын негизги жоболору:

1. Гипобарикалык климаттык барокамерада жаныбарларды машыктыруу урандын радионуклиддеринин жаныбарлардын багыттоочу-изилдөө жүрүм-турум

элементтеринин динамикасына жана кыймылдуу реактивдүүлүгүнө нейротоксикалык таасири төмөндөйт.

2. Климаттык барокамерада машыгуу учурунда жаныбарлардын инструменталдык шарттуу рефлекстеринин абалына урандын радионуклиддеринин нейротоксикалык таасири төмөндөйт.

3. Гипобарикалык климаттык барокамерада жаныбарлардын машыгуусу урандын радионуклиддеринин жаныбарлардын оору сезгичтигине тийгизген уулуу таасири азыраак болоору байкалган.

4. Уран радионуклиддери мээ кыртышынын нейроциттеринин түзүлүшүн өзгөртүп, нейротоксиктүүлүккө ээ.

5. Гипобарикалык климаттык барокамерада жаныбарлардын машыгуусу жаныбарлардын мээ кыртышынын урандын радионуклиддеринин таасиринен бузулушун белгилүү бир деңгээлде азайтат.

Изилдөөчүнүн жеке салымы. Автор изилдөө темасы боюнча илимий адабияттарга структуралык анализ жүргүзгөн. Автордун түздөн-түз катышуусу менен изилдөөнүн эксперименталдык бөлүгү жасалды.

Диссертациянын жыйынтыктарын апробациялоо. Диссертациялык иштин негизги жоболору төмөндөгү илимий конференцияларда баяндалган: “Заманбап илимий изилдөөлөрдүн маселелери” XXXI эл аралык илимий-практикалык конференцияда (Омск, 2018); «Инновациялык өнүгүү» эл аралык илимий-практикалык конференциясы (Пермь, 2018); ОшМУнун Медицина факультетинин биохимия, фармакология жана патологиялык физиология кафедрасынын илимий семинарлары (Ош, 2010); профессор Г.А.Захаровдун 70 жылдыгына арналган «Патофизиологиянын актуалдуу көйгөйлөрү» аталыштагы эл аралык илимий-практикалык конференция (Бишкек, 2011); «Медицинанын актуалдуу маселелери» эл аралык конференциясы (Ош, 2012); «ОшМУнун илим күндөрү» (Ош, 2019).

Диссертациянын жыйынтыктарынын басылмаларда чагылдырылышынын толуктугу. Диссертациянын темасы боюнча 15 илимий макала жарыяланган, анын ичинен 7 макала Кыргыз Республикасынын Президентине караштуу Улуттук аттестациялык комиссиясынын тизмесинен рецензияланган басылмаларда, 4 макала РИНЦ системасы боюнча индекстелген чет элдик журналдарда жарыяланган.

Диссертациянын структурасы жана көлөмү. Диссертация 125 бетти түзүп, кириш сөздөн, адабияттан, изилдөөнүн методологиясынан жана методдорунан, өздүк изилдөө бөлүмүнөн, корутундудан, практикалык сунуштардан, тиркемеден, 161 адабий булактарды камтыган адабияттардын тизмесинен турат. Адабий булактардын 115 ата мекендик жана коңшу өлкөлөрдөн, 51 башка чет мамлекеттерди түзөт. Илимий эмгек 3 таблица жана 28 сүрөттөр менен иллюстрацияланган.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүүдө изилдөөнүн темасынын актуалдуулугу негизделип, максаты жана милдеттери, илимий жаңылыгы, алынган натыйжалардын практикалык мааниси жана коргоого алып чыгуучу диссертациянын негизги жоболору келтирилген.

1-бапта адабияттарга сереп салуу. Гипоксиялык шарттарда радионуклиддердин адамдардын жана жаныбарлардын организмдерине тийгизген таасири жана алардын анализи боюнча илимий адабияттарга анализ берилген. Төмөн барометрдик басымдын алкагында радионуклиддердин нерв системасына, атап айтканда мээге тийгизген таасири жөнүндө маалыматтар жалпыланган. Адабий булактардын акыркы анализи диссертациялык иштин тандалып алынган чөйрөсүнүн актуалдуулугун максаттуу негиздеп, изилдөөнүн максаттарын тактоого мүмкүндүк берди.

2-бапта материалдар жана изилдөө ыкмаларын көрсөтүлгөн.

Жаныбарларга эксперименттер Хельсинки Декларациясынын (WMA, 2000) принциптерине ылайык жүргүзүлгөн.

Изилдөө объектиси. Алдыга коюлган милдеттерди аткаруу үчүн жаныбарларга эксперименттерге жүргүзүлдү.

Иштин эксперименталдык бөлүгүндө 40 ак келемиш пайдаланылды. Жаныбарлар 4 топко бөлүндү: биринчи топту салыштырып текшерүүчү 10 келемиш түздү; экинчи топко уран радионуклиддерине дуушар болгон жаныбарлар (n = 10) кирди; үчүнчү топ - гипоксияга дуушар болгон жаныбарлар (n =10); төртүнчү топ радионуклиддерди жана климатикалык барокамерадагы гипоксиянын айкалыштырып алган келемиштерден (n = 10) турган.

Изилдөөнүн предмети. Гипербарикалык гипоксиянын фонунда уран радионуклиддерин киргизүүдө жаныбарлардын мээсинин абалын морфофункционалдык жана патогенетикалык баалоо.

Изилдөө ыкмалары. Бардык жаныбарлар эксперимент учурунда стандарттуу виварий шарттарында кармалып турду. Эксперименттин узактыгы 21 күн болду. Эксперименттердин бүткүл мезгилинин ичинде келемиштердин ар бир тобу 60×30×20 өлчөмүндөгү пластик идиштерде өзүнчө сакталган. Уран радионуклиддеринин таасири урандын 0,5% эритмесин 10 мл/кг (Я. Ворошилский, В. А. Назаров 1957-ж. методу боюнча жасалды бир келемишке орточо 2 мг дан) тери астына инъекциялоо жолу менен жүргүзүлгөн. Гипобарикалык машыгуу бийик тоолодогу шарттар түзүлгөн климаттык барокамерада жүргүзүлдү. Жаныбарлардын көтөрүлүшү 15 мүнөткө созулуп, суткасына 6 саат бою секундасына 5-6 метр ылдамдык менен деңиз деңгээлинен 6000 метр бийиктикке чейин көтөрүлгөн.

Климаттык барокамерада машыгуу (III топ) 21 күн, (IV топ) 15-күнү радионуклиддер берилди.

Борбордук нерв системасынын (БНС) абалына баа берүү радионуклиддерди бергенден кийин 2, -3, -4, -5-күндөрү жүргүзүлүп, андан кийин келемиштерге хлороформ менен наркоз берилип, союлган.

Жаныбарлардын жалпы кыймылдоочу (спецификалык эмес) жана чалгындоо активдүүлүгүнүн деңгээлин аныктоо Е. В. Герасимова жана башкалар (2020) "Ачык талаа" тестинде жүргүзүлдү. Жаныбарлардын жалпы жүрүм-турумун, шарттуу рефлекстик активдүүлүгүн изилдөө Я. Буреш жана О. Бурешова (1999) тарабынан сунушталган метод боюнча жүргүзүлгөн. Уран радионуклиддеринин жүлүн ганглиондорунун, жүлүндүн арткы мүйүздөрүнүн, жаныбарлардын ортоңку мээсинин сфеноиддик өзөктөрүнүн функцияларына тийгизген таасирин изилдөө "Куйрук тартып алуу" тесттин негизинде жүргүзүлдү.

Мээ кыртышында убактылуу байланыштын пайда болуу жана бөгөт коюу ылдамдыгын аныктоо үчүн «шарттуу качуу рефлекси» изилденип, ал «Электрдик стимулдаштыруу» ыкмасы деп аталган электрлештирилген полу бар камерада жүргүзүлгөн [С. П. Кожевникова, Н. А. Худякова, 2012]. Мээ кыртышынын, мээнин жана гипоталамустун морфологиялык изилдөөсү жүргүзүлгөн. Схема боюнча боёлгон микроскопиялык кесилиштер BIOMED-6 санариптик микроскоптун астында каралган.

Алынган бардык эксперименттик материалдар бөлүмдүн колдонмо Microsoft Excel программаларынын пакетинин жардамы менен жана Стьюдент t- критерийинде эсептөө менен компьютердик иштетүүгө дуушар болгон.

3-бапта изилдөөнүн жыйынтыктары жана аларды талкуулоо.

3.1. Климатикалык барокамералык машыгуусунун алкагында жаныбарлардын жалпы жүрүм-туруму жана кыймыл аракет активдүүлүгүнө радионуклиддердин тийгизген таасири.

Байкоо жүргүзүүнүн экинчи күнү IV группадагы жаныбарлардын периферия боюнча кесилген квадраттарынын саны контролдук топко караганда 25% аз экендиги аныкталган. Ал эми II топтун көрсөткүчтөрү менен салыштырганда III топко караганда 15%га көп жана 20%га аз. Ошондой эле, борбордук аянттарга келгендердин саны I тайпага караганда 23% аз, II топто 17% көп болгон. IV топтогу жаныбарлардын раковиналарынын саны контролдук көрсөткүчтөн 15% аз, радионуклиддик жүктөмү бар келемиштерге караганда 10% көп (3.1.1-таблица).

3.1.1-таблица - Келемиштердин "ачык талаада" сыноодогу багыттоо-чалгындоо жүрүм-туруму жана кыймыл активдүүлүгү. Экинчи күнү

Топтор / **көрсөткүчтөр**	I n=10	II n=10	III n=10	IV n=10
Периферия боюнча кесилген квадраттарды басып өткөн саны	22,5±1,05	14,7±0,73*	22,1±1,35**	16,8±0,63***
Борбордук квадраттарды басып өткөн саны	5,87±0,51	3,85±1.16*	4,5±0,56**	4,36±0,42**
Тике туруулардын саны	5,37±0,80	4,0±0,26*	4,8±0,42**	4,2±0,26***
Оюкчаларды издөөнүн саны	2,62±0,59	1,32±0,29*	3,15±0,45**	1,82±0,29**
Грумингтердин саны	3,55±0,39	2,12±0,18*	3,10±0,20**	2,56±0,35**

Эскертүү: n-жаныбарлардын саны, * -p≤ 0,5 контролго болгон катышы,**-p≤ 0,5 II серияга болгон катышы , ***-p≤ 0,5 III серияга болгон катышы

Эксперименттин үчүнчү күнү (3.1.2-таблица): радионуклиддер менен дарыланган келемиштерде кесилишкен перифериялык квадраттардын саны биринчи топко салыштырмалуу 40% аз.

3.1.1-таблица - Ккелемиштердин "ачык талаада" сыноодогу багыттоо-чалгындоо жүрүм-туруму жана кыймыл активдүүлүгү. Үчүнчү күнү

Топтор / **көрсоткүчтөр**	I n=10	II n =10	III n=10	IV n=10
Периферия боюнча кесилген квадраттарды басып өткөн саны	22,5±1,05	10,8±0,72*	16,9±0,58*	12,9±0,58***
Борбордук квадраттарды басып өткөн саны	5,87±0,51	2,84±0,20*	3,85±0,56*	3,21±1,13**
Тике туруулардын саны	5,37±0,80	3,39±0,43	3,82±0,31*	3,62±0,31**
Оюкчаларды издөөнүн саны	2,62±0,59	1,12±0,29*	2,58±0,43**	1,18±0,23***
Грумингтердин саны	3,55±0,64	1,22±0.22*	2,78±0,13*	1,64±0,13***

Эскертүү: n-жаныбарлардын саны, * -p≤ 0,5 контролго болгон катышы, **-p≤ 0,5 II серияга болгон катышы , ***-p≤ 0,5 III серияга болгон катышы.

Ошол эле топтогу борбордук аянттардын саны көзөмөлгө караганда 55% аз. Биринчи группадагы вертикалдык стеллаждардын санын салыштырганда малдар экинчи топко караганда 45%, ал эми жуунуунун саны экинчи топтогуга караганда 63% көп болгон.

II сериядагы чуңкурларга көз салуулардын саны көзөмөлгө караганда 65% аз болгон. Гипоксиясы бар жаныбарларда контролдон алынган ички квадраттардын саны 45% га азайган, бирок экинчи топко салыштырмалуу 20% көбүрөөк. III группадагы жаныбарларда арткы буттардагы тиктердин саны контролдук топко караганда 29% аз, II топтогуга караганда 10% көп.

Байкоо жүргүзүүнүн төртүнчү күнү II топтогу жаныбарларда «ачык талаада» сыноодо горизонталдык кыймыл активдүүлүгүнүн көрсөткүчтөрү контролдук көрсөткүчтөн 58% төмөн болгон. Бул сериядагы жаныбарлардын перифериялык аянттарына баруулардын саны көзөмөл тобуна караганда үч эсе аз, ал эми өткөн борбордук аянттардын саны 60% га кыскарган. Арткы буттары менен туруу, норкаларды кароо жана жуунуу учурлары байкалган эмес (3.1.3-таблица).

3.1.3-таблица - Келемиштердин "ачык талаада" сыноодогу багыттоо-чалгындоо жүрүм-туруму жана кыймыл активдүүлүгү. Төртүнчү күнү

Топтор / **Көрсоткүчтөр**	I n=10	II n=10	III n=10	IV n=10
Периферия боюнча кесилген квадраттарды басып өткөн саны	22,5±1,05	7,32±0,42*	12,1±1,35**	9,25±0,36***
Борбордук квадраттарды басып өткөн саны	5,87±0,51	1±0,22*	2,45±0,41**	1±0,42***
Тике туруулардын саны	5,37±0,80	0	2,8±0,42*	0
Оюкчаларды издөөнүн саны	2,62±0,59	0	2,15±0,45*	0
Грумингтердин саны	3,55±0,64	0	2,40±0,20	0

Эскертүү: n-жаныбарлардын саны, * -p≤ 0,5 контролго болгон катышы, ** -p≤ 0,5 II серияга болгон катышы , *** -p≤ 0,5 III серияга болгон катышы

Ошентип, перифериялык квадраттар аркылуу кыймылдардын азыраак санына жана стеллаждардын санына караганда, жаныбарлардын кыймыл активдүүлүгүнүн төмөндөшү байкалган. Тынчсыздануунун жогорку деңгээли борбордук аянттарга көңүл бурбоо, өзгөчө радионуклиддик жүктөмдө жана азыраак деңгээлде басым камерасын окутуунун фонунда, радионуклиддердин борбордук нерв системасына анча байкалбаган таасиринин натыйжасында далилденет.

Борбордук нерв системасынын абалынын бузулушу белгиленип, алар уулануудан кийинки алгачкы этаптарда өнүгүп жаткан бир катар неврологиялык симптомдордун өзгөрүшү менен байкалган (конвульсиялар, паралич, тетрапарез,

опистотонус, позицияга айланган өзгөчө поза, андан кийин жаныбардын артка жана капталына жыгылышы).

Жаныбарлардын жалпы жүрүм-туруму бузулду, айбандар титиреп, лапталарында начар турду. II группада биз алган натыйжалар Я.Ворошилскийдин жана В.А.Назаровдун (1957-ж.) маалыматтарына туура келди, мында тери астына киргизгенде уулуулугунун индекси (рТ) 10 мг/кгга барабар болгон. Радиобиологдор ошондой эле эксперименталдык жаныбарларга 10 мг/кг дозада уранил нитратын тери астына киргизүү 4-6 күндүн ичинде жаныбарлардын 100% өлүмүнө алып келгенин көрсөтүштү. Бул келемиштерди уран менен дозалоодо биз колдонгон ыкмалардын ылайыктуулугун көрсөтүп турат.

Кыймылды камсыз кылуучу түзүмдөрдүн бузулуу механизмдери (мээ, мээ кабыгынын маңдай жана убактылуу аймактарынын нейрондору, мээ кабыгынын жана мээнин нейрондорунан гипоталамустун нейрондоруна, ортоңку мээнин кызыл ядросуна, мээ кабыгынын нейрондоруна өтүүчү жолдор), вестибулярдык ядролор, мээнин сөңгөгүнүн ретикулярдык формациясы ж.б.

Адабият маалыматтарынан белгилүү болгондой, экстрапирамидалык системанын, атап айтканда, базалдык ганглиянын бузулушунда кыймыл функцияларынын бузулушу, ошондой эле жүлүндүн нейрондорунда жабылган кыймыл рефлекстеринин дезингибиациясынын таасири менен коштолот. medulla oblongata, жана проявляется: а) болушу гиперкинезих тонус жогорулаган жана пайда болушу патологиялык позалар; б) биздин окууларыбызда да болгон активдүү кыймылдардын катуулугу.

Климаттык басым камерасында машыгуу жана эксперименттин биринчи жана экинчи күндөрүндө радионуклиддерди киргизүү менен жаныбарларга «Ачык талаа» сыноосун жүргүзүүдө урандын радионуклиддеринин изоляцияланган таасири менен салыштырганда изилденген рефлекстер орточо деңгээлде сакталган. Адабият маалыматтары боюнча гипоксиялык кондициядан келип чыккан нейропротекция жана пластика механизмдери гипобариялык гипоксиянын таасири ЦНСтеги нейропротекциянын жана нейропластиканын эндогендик механизмдерин козгой турганын көрсөтөт [М. К. Жукешева, 2017].

Ошентип, ЦНСти кычкылтек менен камсыз кылуунун азайышы гипоксиялык стимулдун таасиринин узактыгына карата башталышына жараша эки өзүнчө фазага ырааттуу түрдө уюштурулган гипоксияга көнүү механизмдеринин триггери болуп саналат. Гипоксияга ыңгайлашуунун биринчи фазасы гипоксияга кабылгандан кийин алгачкы бир нече мүнөт же саат ичинде пайда болот, анын жүрүшүндө кыска убакытка созулган нейропротектордук абал пайда болот.

Бул убактылуу нейропротектордук абалдын негизинде жаткан механизмдер ион каналынын өткөрүмдүүлүгүнүн, белоктун фосфорлануусунун жана пост-трансляциялык модификациялардын өзгөрүшү. Бул фазада клетка ичиндеги

мазмундун көбөйүшү жана гипоксия менен шартталган транскрипция факторунун турукташуусу байкалат, тагыраак айтканда, клеткалык кычкылтек гомеостазынын негизги жөнгө салуучусу болуп эсептелинет жана анын пайда болушунда жана ишке киришинде баштапкы ролду ойнойт. максаттуу про-адаптивдик гендер аркылуу гипоксиянын экинчи фазасы (узак мөөнөттүү) адаптация [Э. Рыбникова, 2015; S. Baillieul, 2017].

Алынган натыйжалар урандын радионуклиддеринин таасиринен улам жаныбарлардын багыттоо-чалгындоо жүрүм-турумунун жана кыймыл активдүүлүгүнүн бузулгандыгын көрсөтөт. Ошол эле учурда уран радионуклиддеринин жана климаттык басым камерасында окутуунун биргелешкен таасири багыттоо-чалгындоо жүрүм-турумуна радионуклиддердин обочолонгон таасиринин көрсөткүчтөрүнөн айырмаланганын белгилей кетүү керек, анткени уран радионуклиддерин өзүнчө киргизүү менен көрсөткүчтөр “Ачык талаа” тестинде алардын маанилерине салыштырмалуу бир кыйла кыскарган.

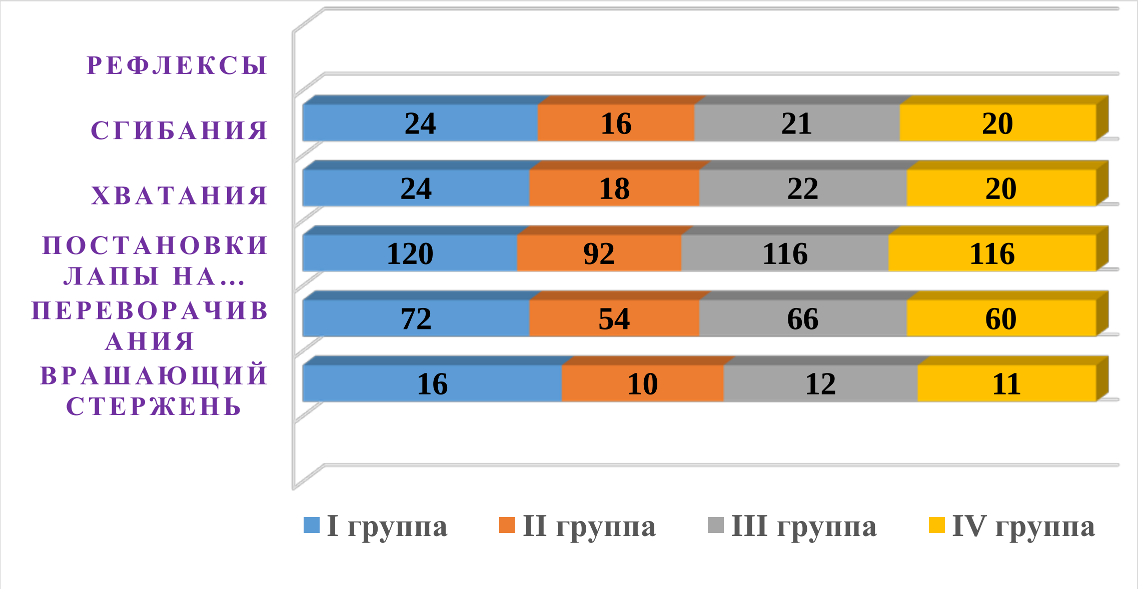
Жаныбарлардын геологиялык чалгындоо жана кыймылдаткыч активдүүлүгү боюнча жүргүзүлгөн бул эксперименттердин натыйжаларына таянып, климаттык басым камерасында гипоксиялык машыгуу борбордук нерв системасына урандын радионуклиддеринин нейротоксикалык таасирин азайтуу үчүн натыйжалуу деген тыянак чыгарууга болот.

3.2. Уран радионуклиддеринин жана климаттык басым камерасында гипоксиялык машыгуунун жаныбарлардын шарттуу рефлекстик активдүүлүгүнө биргелешкен таасири.

3.2.1. Уран радионуклиддеринин таасири астында жаныбарлардын шарттуу рефлекстик активдүүлүгүнүн өзгөрүшү жана экинчи күнү климаттык барокамерасында гипоксиялык машыгуу.

Мээ кыртышынын жабыркаганын аныктоо үчүн "Таякты таянычка коюу реакциясы" неврологиялык тестирлөө жүргүзүлгөн. Беш көрсөткүч боюнча контролдук топтун упайларынын суммасы 120 болду. III жана IV тайпадагы жаныбарлардын таякчасын таянычка коюу реакциялары контролдуктардан олуттуу айырмаланган жок, ар бири 116 баллды түздү (P>). 0.05). Ошол эле учурда радионуклиддерди кабыл алган жаныбарлар 28 упай топтогон, б.а. биринчи топтогу жаныбарлардан төмөн ($P \leq 0,05$).

Уран радионуклиддеринин таасири жана климаттык басым камерасында машыгуунун мээ кыртышынын жана субкортикалдык түзүлүштөрдүн иштешине тийгизген таасири жөнүндө маалымат алуу үчүн «кармап алуу рефлекси» тести өткөрүлдү. II группадагы жаныбарлардын экинчи куну III группадагы келемиштердеги упайлардын саны менен салыштырганда упайлардын саны 19% жогору болгон.



3.2.1-сүрөт - Радионуклиддердин жана гипоксиянын таасири астында жаныбарлардын шарттуу рефлекстик активдүүлүгү. Экинчи күн.

Нейрологиялык тест "бүгүлүү рефлекси" жүлүндүн функционалдык абалы жөнүндө маалымат берет. Радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарларда байкоо жүргүзүүнүн экинчи күнүндө жалпы балл контролдон 33% аз болду. Экинчи топтун маалыматтары менен салыштырганда IV топтогу упайлар 20% жогору ($P \leq 0{,}05$) жана үчүнчү топтон айырмаланган эмес ($P \leq 0{,}05$).

Климаттык басым камерасында радионуклиддердин биргелешкен таасири жана гипобарикалык машыгуудан кийинки экинчи күнү беш жаныбарда зымды кармоонун ачык кескин реакциясы, беш учурда реакциянын жайыраак болгондугу байкалган. IV группадагы жаныбарларда пункттардын саны контролдукка караганда 17%га аз болгон.

Уран радионуклиддеринин таасири астында жана климаттык басым камерасында машыгуудан өткөн жаныбарлардын ортоңку мээнин жана көпүрөк varolii функцияларын аныктоо үчүн «Төңкөрүш рефлекси» ыкмасы колдонулган. 3.2.1-сүрөттөн көрүнүп тургандай. II топтогу келемиштерде баллдардын суммасы байкоонун экинчи күнү 54 баллды, III топто - 66 баллды түздү, ошол эле учурда IV топтун көрсөткүчтөрү биринчи топтон 12 баллга, көрсөткүчтөрдөн 6 баллга көп болду. экинчи топтогу жана климаттык басым камерасында гипобарикалык машыгуусу бар келемиштерге караганда 6 баллга төмөн, бул баштапкы абалга тезирээк кайтып келүүнү көрсөтүп турат.

Мотор функцияларын жана кыймылдардын координациясын баалоо - неврологиялык жетишсиздикти аныктоо, ошондой эле мээнин функционалдык абалы жөнүндө маалымат алуу үчүн "Айлануучу таякча" ыкмасы колдонулган. Байкоолордун экинчи күнүндө контролдоо тобунун жаныбарларында айлануучу тилкеге сарпталган орточо убакыт 14 секундду түздү. Радионуклиддик жүгү бар

келемиштерде 8 секунд. Климаттык басым камерасында гипоксиялык машыгуусу бар жаныбарларда бул убакыт 12 секунд, б.а. олуттуу айырмачылыктар болгон эмес (P≥ 0,05). IV топтун көрсөткүчтөрү III топтун маанилеринин деңгээлинде болгон, бирок II топтогу көрсөткүчтөр менен салыштырганда нормадан 3 секундага аз жана бир аз көбүрөөк.

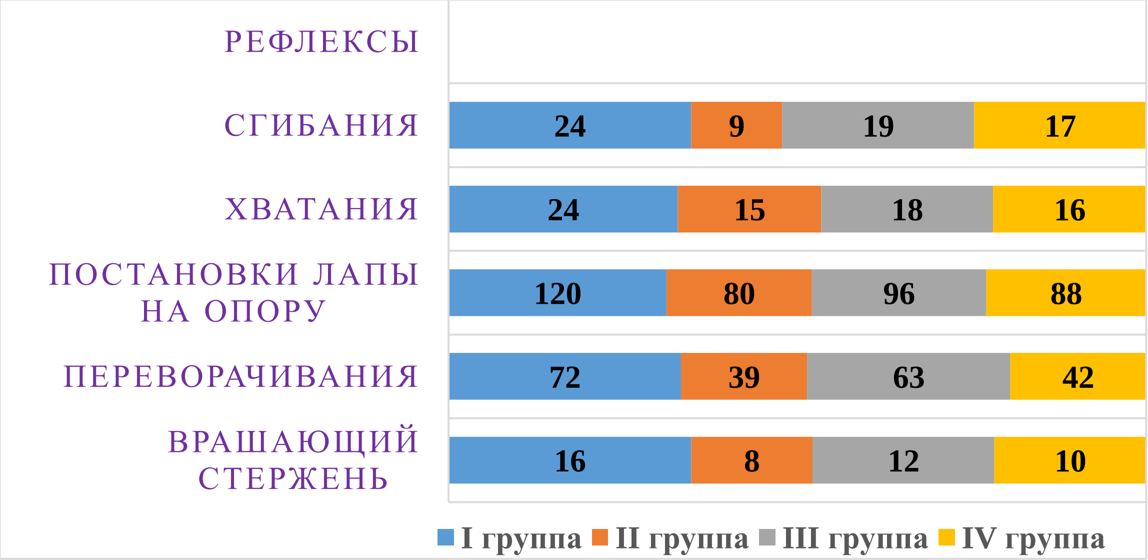
3.2.2. Радионуклиддердин таасири астында жаныбарлардын шарттуу рефлекстик активдүүлүгү жана үчүнчү күнү климаттык барокамерасында гипоксиялык машыгуу.

Экинчи топтогу жаныбарларда байкоо жүргүзүүнүн үчүнчү күнү «алдыңкы лапаны таянычка коюу реакциясы» көзөмөлдүн 33% га төмөндөгөн. Ошол эле учурда, гипоксиялык жүктөмдө сумма 96 баллды түздү, бул экинчи топко караганда 17% жогору жана контролдук топко караганда 20% төмөн. IV топтогу жаныбарлардын реакция убактысы контролдук топко салыштырмалуу 26% жана экинчи топко караганда 13%га азайган (p ≤ 0,05), ошол эле учурда III топко караганда 10% төмөн (p ≤ 0,05). 3.2-сүрөт 2.).

Эксперименттин үчүнчү күнү келемиштерде IV топтогу "бүгүлүү рефлекси" боюнча маалыматтар контролдун маанилеринен 30% төмөн, II топтогуларга караганда 48% жогору болгон. III-топтогу жаныбарлардын көрсөткүчтөрү менен салыштырганда, көрсөткүчтөр олуттуу айырмаланган эмес (P≥ 0,05).

Радиациялык жүктөмгө дуушар болгон келемиштерде үчүнчү күндүн жыйынтыгын салыштырганда жалпы балл III топтун көрсөткүчтөрүнөн 16,5% аз. Ал эми төртүнчү күнү, алардын ортосундагы айырма 61% (p≤ 0,05) болгон.

IV топтогу жаныбарларда "кармалоо реакцияларын" текшерүүдө жалпы балл контролдоочу жаныбарларга караганда 34%, III топтогу жаныбарларга караганда 11,1% аз болгон.



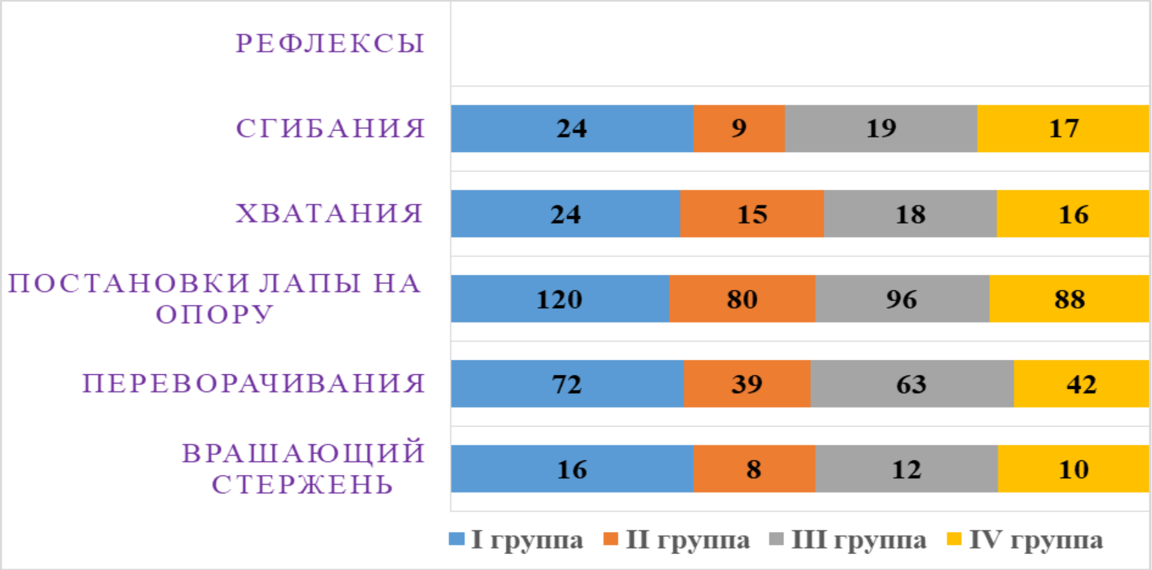
3.2.2-сүрөт - Радионуклиддердин жана гипоксиянын таасири астында жаныбарлардын шарттуу рефлекстик активдүүлүгү. Үчүнчү күн.

II топтогу жаныбарларда "айлануу рефлексин" текшерүүдө баллдардын суммасы контролдук көрсөткүчтөн 55,9%, III топтогу 38% жана IV тайпадан 15 баллга төмөн (p≤ 0,05).

Башкаруучу келемиштерде айлануучу тилкеге сарпталган орточо убакыт 16 секунд болду. II топ келемиштерде таякчаны кармоо убактысынын 50%га азайышы байкалган. Гипоксик жүктөм менен жаныбарларда кармоо мөөнөтү 12 секунд болду. IV группадагы жаныбарларда убакыт орточо 10 секундду түздү. Бул контролдукка караганда 37,5%, II топко караганда 20% жана III топко салыштырмалуу 15% аз. 3.2.2-сүрөттө көрүнүп тургандай, "айлануучу тилкеде" сынаганда гипоксиялык келемиштердин кармоо убактысы кыскарат. Үчүнчү күнү экинчи топтун убактысы менен салыштырганда, ал 30% жогору болгон, бул айлануучу таякчадагы кыймылдардын координациясынын жогору экендигин көрсөтүп турат.

3.2.3. Радионуклиддердин таасири астында жаныбарлардын шарттуу рефлекстик активдүүлүгү жана төртүнчү күнү климаттык басым камерасында гипоксиялык машыгуу.

Эксперименттин төртүнчү күнү экинчи топтогу жаныбарларда "алдыңкы лапаны таянычка коюу рефлексинин" баллдарынын суммасы 56 болду. Башкача айтканда, радионуклиддик жүктөмү бар келемиштерде ал 54кө азайган. контролдоо маалыматтарынын %. Мында III топтогу жаныбарлар нормадан 32 пунктка (26,6%), II топтогудагыдан 16 пунктка аз. Ошол эле мезгилде байкоо жүргүзүүдө радионуклиддик жүктөмгө дуушар болгон жаныбарлар климаттык басым камерасында машыгуунун фонунда 64 баллга ээ болгон. Салыштырганда, бул маалыматтар контролдон 47% төмөн, экинчи топтун көрсөткүчтөрүнөн 12,5% көп, III топтун көрсөткүчтөрүнөн 28,3% төмөн (3.2.3-сүрөт).



3.2.3-сүрөт - Радионуклиддердин жана гипоксиянын таасири астында жаныбарлардын шарттуу рефлекстеринин активдүүлүгү. Төртүчү күн.

III группадагы келемиштерде байкоонун төртүнчү жана бешинчи күнүндө “табанды таянычка коюу рефлексин” текшерүүдө баллдардын саны нормадан 27%га азайган.

72 саатта, радионуклиддердин жана гипоксиянын биргелешкен таасиринен кийин жаныбарларда "бүгүлүү рефлексинин" көрсөткүчтөрүнүн төмөндөшү байкалган, ал эми ийне менен тешүүнүн жай реакциясы байкалган. Ошол эле учурда бул рефлекс экинчи топто байкалган эмес. III топ менен баллдардын санын салыштырганда IV топто 59%га аз болгон. IV группада 5-күнү «бүгүлүү рефлекси» жок (3.2.3-сүрөт).

IV группадагы жаныбарларда "кармоо рефлекс" сыноосунда алты байкоодо кармап калуу рефлексинин жайыраак реакциясы катталды, бул контролдукка караганда 70%, III топтогуга караганда 61% төмөн. Бирок, төртүнчү күнү бул көрсөткүчтөр II топ келемиштердин маанилеринен айырмаланган эмес ($P>0,05$).

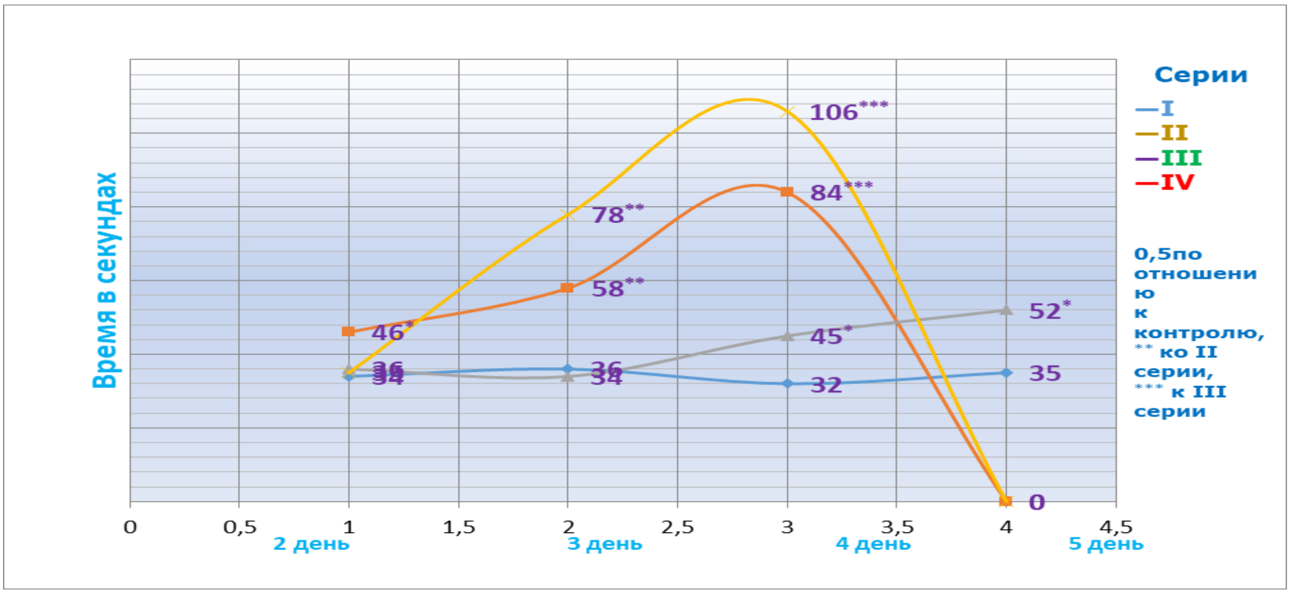
"Оодаруу реакциясында" эксперименттердин IV тобунан төрт келемиш жыйынтыгында 54 упай топтошту. Төртүнчү күнү IV топтогу келемиштерде упайлардын саны II топко салыштырмалуу 50%, III топтогудан 43% жана 20% көп азайган.

Бакылоонун тертунчу куну контролдук сериядагы малды таякчада кармоонун орточо убактысы 15 секундду тузду. II группадагы жаныбарлардын жүрүм-туруму пассивдүү болуп, булчуңдардын тонусу начарлаган. Андан ары тийүү реакциясы азайган. Барды кармап калуу аракети жаныбарлардын 37,5%ында гана байкалган. III топтогу жаныбарлардын таякчасында орточо кармоо убактысы 12 секунд, IV топто - бул жолу 8 секундду көрсөттү, башкача айтканда, нормадан 50% төмөн, бирок экинчи топтогудан 13,5% көп жана III топтун көрсөткүчтөрүнө караганда 28% аз.

3.2.4. Климаттык басрокамерада машыгуу учурунда жаныбарлардын термикалык оорусуна урандын радионуклиддеринин таасири.

Климаттык басым камерасында машыгуунун фонунда урандын радионуклиддеринин таасири астында жаныбарлардын оору сезгичтигин аныктоо үчүн “куйругун тартуу” тести өткөрүлдү.

Экинчи күнү изилдөө контролдук топтун жаныбарларында оору реакциясынын пайда болуу убактысы эксперименттиктерге караганда бүт байкоо мезгилинин ичинде кыскараак экенин көрсөттү. Ошентип, бул топтун келемиштеринде орточо убакыт (жарык шооласы куйрукка багытталган учурдан тартып) $34 \pm 0,9$ секунданы түздү.



3.2.4.1-сүрөт - Климаттык барокамерада жана уран радионуклиддеринин таасири астында жаныбарлардын "куйругун тартуу " рефлекси.

Радионуклиддик жүгү бар жаныбарларда изилдөөнүн экинчи күнүндө орточо убакыт 46 ± 2,1 (p ≤ 0,05) секундду, б.а. алуу убактысынын көбөйгөндүгү белгиленди. Ошол эле мезгилде III жана IV топтордогу келемиштердин алып салуу убактысы контролдук маанилерден олуттуу айырмаланган эмес (P≥ 0,05). IV топ менен II группадагы жаныбарларды салыштырганда алып кетүү убактысы кыскарган.

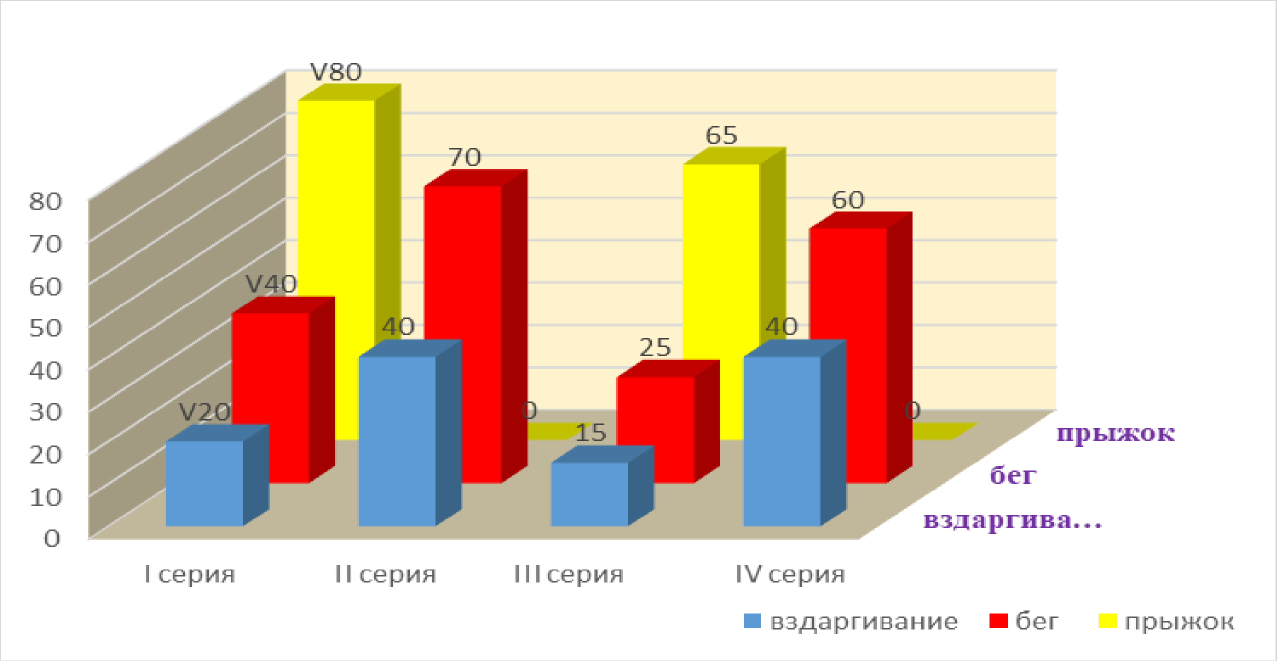
3.2.4.1-сүрөттөн, радионуклиддердин биргелешкен таасири жана изилдөөнүн үчүнчү күнүндө климаттык басым камерасында машыгуу убактысы контролдун 20%га көбөйгөндүгү көрүнүп турат. Радионуклиддик жүгү бар топтун жана IV топтун көрсөткүчтөрү менен салыштырганда жаныбарларда термикалык таасирге реакциянын пайда болуу убактысы 16 секундага аз (P≤ 0,05) болгон.

Байкоонун төртүнчү күнү, контролдук топтун орточо куйругу 32 ± 0,3 секундду түздү. Ошол эле мезгилде, экинчи топто, алуу убактысы 84 ± 3,4 секундду көрсөттү, б.а. ооруга реакция убактысы контролдон 2,8 эсеге көбөйгөн (P≤ 0,05). Изилдөөнүн төртүнчү күнүндө климаттык басым камерасында радионуклиддердин жана гипоксиялык машыгуунун биргелешкен таасири менен биринчи жана үчүнчү топтун көрсөткүчтөрүнө карата куйруктун кыймылдоо убактысы узартылды, бирок экинчи топко караганда 25 ± 0,2 секундага кыска. келемиштердин (P ≤ 0,05). Ошол эле учурда контролдоочу жаныбарлардын термикалык ооруга реакциясы 2 эсе кыска болгон.

Электр тогунун таасири астында лабораториялык келемиштердин жана чычкандардын оору сезгичтигин изилдөө жүлүн үстүндөгү структуралардагы

ооруну кабыл алууну модуляциялоодо допаминергиялык нейрондордун борбордук ролун көрсөтөт [С. Потвин 2009]. Мээнин структураларындагы электрдик стимуляция аркылуу базалдык ганглийлердин, инсуланын, алдыңкы цингулят гирусунун, таламустун жана акведукталдык аймакка жакын боз заттын оору сезгичтигин жөнгө салууга катышуусу ачылат [Д. Дж. Скотт, 2006; С. Потвин, 2009].

Авративдик кырдаалды түзүү үчүн «электр тери менен стимуляциялоо» ыкмасы менен климаттык басым камерасын окутуунун фонунда радионуклиддик жүктүн астында мээ кабыгында убактылуу байланыштын пайда болуу жана бөгөт коюу ылдамдыгы аныкталган.



3.2.4.2-сүрөт - Электрдик стимулдаштыруу. V-Токтун интенсивдүүлүгү.

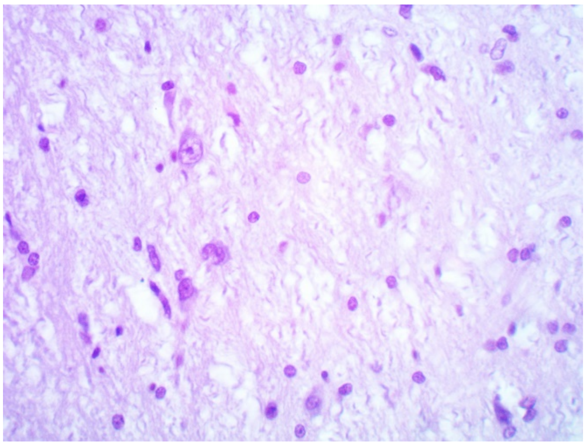
Экинчи топтогу жаныбарларда 80-100 В токтун интенсивдүүлүгүндө да электрдик соккуга секирүү байкалган эмес. Коркутуу реакциясы 40 Втан жогору чыңалууда пайда болуп, токтун интенсивдүүлүгүндө жергиликтүү чыйралып, чуркайт. 70 В. Чыйкырык 80 Втан ашкан токтун соккусунан келип чыккан. Экинчи топто секирүү байкалган эмес, бирок ар бир жаныбардын ыйы 80 В-100 В токто байкалган.

IV группадагы жаныбарлардын секирүүсү 30-40 В токтун интенсивдүүлүгүндө байкалган, ал жергиликтүү чыйрыгууга айланган жана токтун жогорку интенсивдүүлүгү -50 В-60 В болгон чуркоо байкалган. ар бир жаныбар 50 В ашык токто (3.2. 4.2-сүрөт).

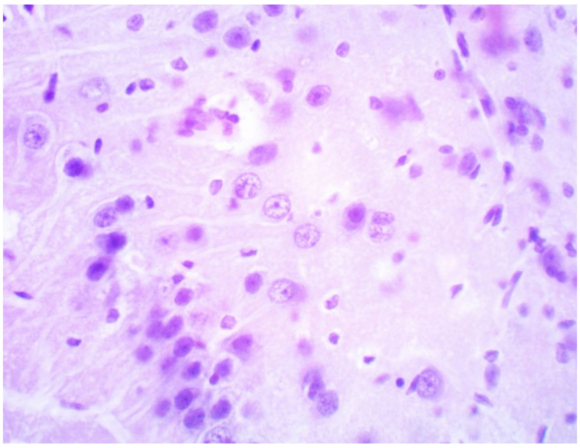
3.3. Уран радионуклиддеринин жана климаттык басым камерасында гипоксиялык машыгуунун биргелешкен аракети астында жаныбарлардын мээсинде морфологиялык өзгөрүүлөр. Жаныбарлардын морфологиялык

изилдөөлөрү мээнин кабыгын, кабык астындагы формацияларды, гипоталамус, мээ жана мээ тамырларын изилдөө аркылуу жүргүзүлгөн.

Мээ кыртышы. Мээ кыртышынын боз затында нейроциттердин бир нече катмарлары көрүнөт, алардын үстүнкү катмарынын клеткалары морфологиялык жактан бири-биринен анча айырмаланбайт. Гипобарикалык машыгуу жана радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарларда мээ кыртышынын клеткаларынын структурасында жогорку катмарлардын клеткаларында олуттуу структуралык жылыштар байкалат, башкача айтканда, мээнин кабыгына жакыныраак, бирок радионуклиддүү топко салыштырмалуу жүк (3.3.3.1-сүрөт), алар азыраак байкалат. Молекулярдык пластинканын пирамидалык жана горизонталдык нейроциттери полиморфтук; ядролордогу жана цитоплазмадагы гранулалардын ар кандай мазмуну менен бирдей эмес өлчөмдөр жана формалар.



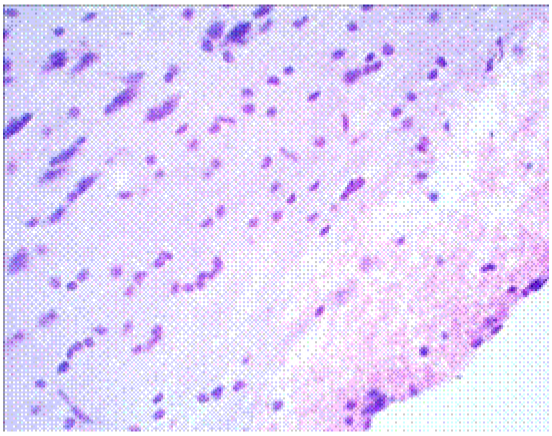
3.3.3.1-сүрөт – Мээ кабыгы (II топ). Ортодогу шишик. Клеткалардын дистрофиясы. Боек Гематокс+Эозин. Чоңойтуу – 320.



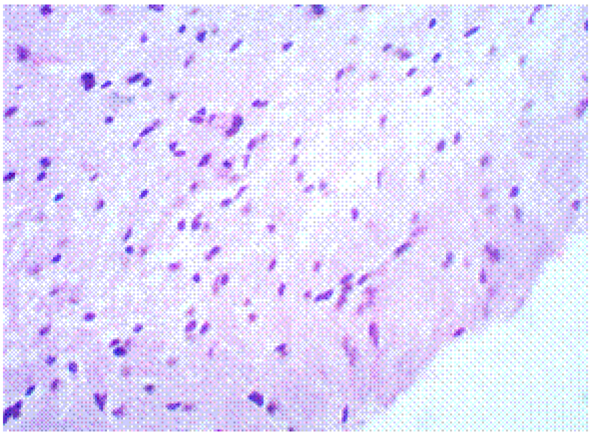
3.3.3.1-сүрөт – Мээ кабыгы (IV топ). Глия шишиги. Клеткалардын дистрофиясы. Боек Гематокс+Эозин. Чоңойтуу – 320.

Контролдоо тобунда жок жалгыз "гиалиндик" шарлар бар. Байкоолордун бул тобунда радионуклиддик жүктөмгө салыштырганда интерстициалдык жана клеткалык шишик азыраак байкалат (3.3.3.2-сүрөт).

Келемиштердин мээ кабыгында радионуклиддердин айкалышкан таасири жана басым камерасында машыгуусу менен молекулярдык пластинканын пирамидалык жана горизонталдык нейроциттери полиморфтуу: ядролордо жана цитоплазмада гранулалардын ар кандай мазмуну менен ар кандай өлчөмдө жана формада. Көзөмөл тобунун байкоолорунда көрүнбөгөн жалгыз «гиалиндик» шарлар бар.



3.3.3.5-сүрөт – Мээ кабыгы (II топ). Чоӊ шишик жана кан куюлуу Боек Гематокс+Эозин. Чоӊойтуу – 320.

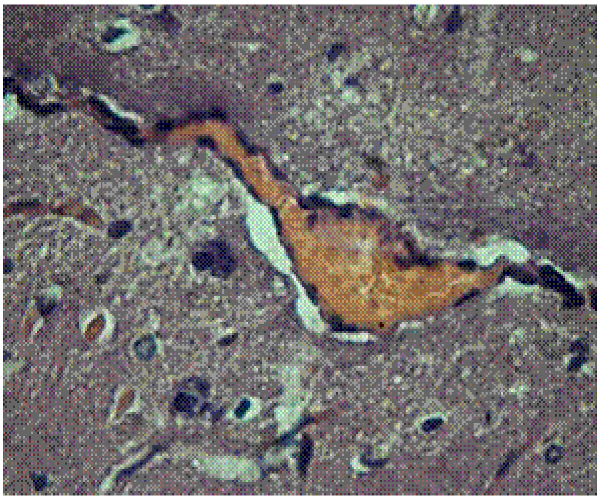


3.3.3.6-сүрөт – Мээ кабыгы (IV топ). Кичине шишик. Боек Гематокс+Эозин. Чоӊойтуу – 320.

Ганглиялык пластинканын гигант-пирамидалык нейроциттеринин айланасында глиянын орточо шишиктери байкалат (3.3.3.6-сүрөт), ал экинчи топто кан куюлуу менен олуттуу түрдө байкалат (3.3.3.5-сүрөт). Препараттарды гематоксилин-эозин менен боёгондо нейроцит процесстеринин чириген жерлерин аныктоого мүмкүн болгон жана топография боюнча бул кубулуш, атап айтканда, гиганттык пирамидалык нейроциттердин процесстеринде болгон, анткени процесстердин көбү терең катмарларда мээнин кабыгы ушул клеткалардан келип чыгат.

Гипоталамус. Гипоталамусту изилдөөдө негизги көңүл анын гипоталамус-нейрогипофиздик системага тиешелүү бөлүгүнө, башкача айтканда, жөнгө салууга катышкан алдыңкы гипоталамустун супраоптикалык жана паравентрикулярдык өзөктөрүнүн аймагына бурулган. жогорку функциялардын (эстутум, эмоционалдык абалы) жана жүрүм-турумдун калыптанышына катышат. Гистологиялык изилдөөлөр II топтогу клеткалык элементтердин катышынын жылыштарын аныктады - супраоптикалык жана паравентрикулярдык ядролорду түзүүчү функционалдык активдүү эмес секретордук элементтердин көбөйүшүнө карай. Белгилүү болгондой, цитоплазмадагы гранулдардын саны көбөйгөн чоңураак клеткалар функционалдык жактан активдүү.

IV группадагы жаныбарлардын гипоталамус стромасы структуралык болуп чыкты, радионуклиддердин таасирине азыраак сезгич (3.3.3.8-сүрөт). Ошол эле учурда II группада морфологиялык өзгөрүүлөр бир типте жана негизинен капиллярларда стоз менен белгилүү бир деңгээлде шишикке чейин кайнайт (3.3.3.7-сүрөт).

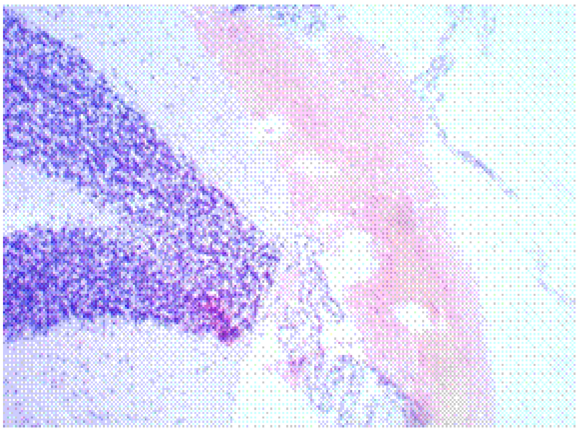


3.3.3.7-сүрөт – Гипокамп (II топ).
Капилярлардагы стазы. шишик
Боек Гематокс+Эозин. Чоңойтуу – 320.

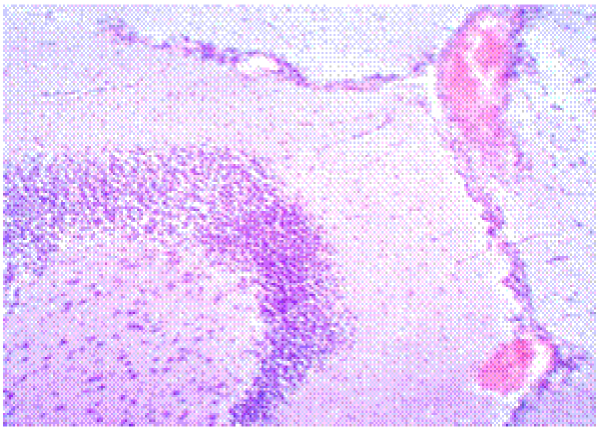
3.3.3.8-сүрөт – Гипокамп (IV топ).
Клеткалардын дистрофиясы.
Боек Гематокс+Эозин. Чоңойтуу – 320.

Шишиктин эки түрү байкалган - перисellular жана диффузиялык, же шишик деп аталган. Диффуздук шишик жаныбарларда радионуклиддик жүктөмү бар жерлерде жана белгилүү топографиялык схемасы жок жерлерде абдан айкын болот.

Каракуш мээ. II топко салыштырмалуу барокамерада машыккан жана радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарларда (VI топ) кыймылды координациялоого, тең салмактуулукту жана дененин абалын сактоого жооптуу мээнин түзүлүшү ошондой эле кабыкты түзгөн нейроциттердин өздөрү сыяктуу орточо сакталып, кабык нейроциттеринин катмарлары сакталаганы айкын көрүнүп турат.



3.3.3.9-сүрөт – Каракуш мээ (II топ).
Кан куюлуп кетүүсү
Боек Гематокс+Эозин. чоңойтуу – 320



3.3.3.10-сүрөт – Каракуш мээ (IV топ).
Кандын толушу
Боек Гематокс+Эозин. чоңойтуу – 320

Мээнин кабыгы узунунан жайгашкан тутумдаштыргыч ткан жипчелеринин катмарлары, негизинен серпилгичтүү. Булалардын структурасы сакталып калган. IV топто контролдон айырмаланып, мээнин гирустарынын тереңдигинде ачык кызгылт түскө, кээде кан элементтери - эритроциттер менен кошо суюктуктун топтолушу байкалат (3.3.3.10-сүрөт). Мында радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарлардын мээсинде кан куюлуу байкалат (3.3.3.9-сүрөт). Pia материнин идиштери плеторик, токтоп турат. Ошол эле учурда келемиштердин II тобунда оргaндын тканында кан агуулар да белгиленет.

КОРУТУНДУ

1. Уран радионуклиддеринин обочолонгон таасири менен салыштырганда, гипобарикалык климаттык басым камерасында машыгуу жаныбарлардын кыймылдоо жана чалгындоо жөндөмдүүлүгүнө оң таасирин тийгизет. Ошол эле учурда радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарларда чалгындоо жүрүм-турумун жөнгө салуучу ЦНСтин жогорку бөлүктөрүнүн бир кыйла айкын дисфункциялары аныкталган.

2. Климаттык басым камерасында машыгуу учурунда радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарларда эмоционалдык-мотордук жана жүрүм-турумдук реакциялардын, аспаптык шарттуу рефлекстердин салыштырмалуу сакталышы көрсөтүлгөн.

3. Уран радионуклиддерин жаныбарлардын организмине алуу оору сезгичтигин күчөтөрү аныкталган. Ошол эле учурда, жаныбарларды гипобарикалык климаттык басым камерасында окутууда урандын радионуклиддери оору сезгичтигине азыраак таасир этет.

4. Климаттык басым камерасында гипоксиялык машыгуу менен айкалышкандагыга караганда, мээнин жана анын бөлүктөрүнүн структуралык жана функционалдык жылыштары нейрондордун ачык кыйратуучу бузулушу менен көрүнгөн радионуклиддик жүктөмү бар жаныбарларда айкыныраак болоору аныкталган.

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

Диссертациялык иштин натыйжалары методикалык көрсөтмөлөрдү иштеп чыгууда колдонулушу мүмкүн, радиоактивдүү заттар менен уулануунун алдын алууда жана дарылоодо белгилүү практикалык мааниге ээ.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫЯЛАНГАН ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ

1. Алдашукуров, Ы. А. Накопление радионуклидов урана в головном мозге у животных при сочетанном действии горной гипоксии [Текст] / Ы. А. Алдашукуров // Вестник ОшГУ. – 2011. – №1. – С.4-6. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28113671

2. Алдашукуров, Ы. А. Структурно-функциональные изменения мозжечка у животных под действием радионуклидов [Текст] / Ы. А. Алдашукуров // Вестник современных исследований. – 2018. – № 9, 1(24). – С.20-24. https://elibrary.ru/item.asp?id=36275524

3. Алдашукуров, Ы. А. Структурно-функциональные изменения головного мозга под действием острой гипоксии [Текст] / Ы. А. Алдашукуров // Вестник современных исследований. – 2018. – № 9, 1(24). – С. 24-30. https://elibrary.ru/it

4. Алдашукуров, Ы. А. Влияние радионуклидов и барокамерной гипоксии на болевую чувствительность крыс [Текст] / Ы. А. Алдашукуров // Инновационное развитие. – 2018. – №7. – С. 57-60. https://elibrary.ru/item.asp?id=36435750

5. Алдашукуров, Ы. А. Изменение сенсорно-двигательных рефлексов у крыс на фоне комбинированной нагрузки радионуклидов и гипоксии [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, Г. С. Ташиева // Наука, техника и образование. – 2018. – № 12(53). – С. 105-109. https://elibrary.ru/item.asp?id=36717441

6. Алдашукуров, Ы. А. Сочетанное воздействие радионуклидов и гипоксии на хватательные и сгибательные рефлексы животных [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, О. Т. Станбаев // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2018. – № 6-1(48). – С. 24-30. https://elibrary.ru/item.asp?id=37136356

7. Алдашукуров, Ы. А. Общее поведение и двигательная активность животных при остром отравлении радионуклидами [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, Р. Р. Тухватшин // MODERN SCIENCE. – Москва, 2022. – №3-2. – С. 204-208. https://elibrary.ru/item.asp?id=48184362

8. Алдашукуров, Ы. А. Влияние барокамерной гипоксии на эмоциональнодвигательное поведения животных [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, Р. Р. Тухватшин // Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8, № 4. – С. 113-119. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48400207

9. Алдашукуров, Ы. А. Морфологические изменения головного мозга у животных под влиянием барокамерной гипоксии [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, Р. Р. Тухватшин // Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8, № 8. – С.135-140. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49321417

10. Алдашукуров, Ы. А. Морфологические изменения головного мозга у лабораторных крыс при урановой нагрузке [Текст] / Ы. А. Алдашукуров //

Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8, № 8. 2022 – С.141-147. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49321418

11. Алдашукуров, Ы. А. Влияние горной гипоксии на головной мозг животных [Текст] / Ы. А. Алдашукуров // Вестник ОшГУ. – 2011. – № 3. – С.68-71. https://drive.google.com/file/d/1vEiP3rsmffszmLBIdMGkg

12. Алдашукуров, Ы. А. Влияние урана на условно – рефлекторную деятельность головного мозга у животных [Текст] / Ы. А. Алдашукуров // Вестник ОшГУ. – 2011. – № 3. – С.71-75. https://drive.google.com/file/d

13. Алдашукуров, Ы. А. Особенности морфологических изменений головного мозга у животных при сочетанном действии урана и барокамерной гипоксии [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, О. Т. Станбаев, Г. Т. Жалалова // Вестник ОшГУ. Выпуск II. – № 3. – 2012. – С.15-19. https://docs.google.com/document/d/11g7pRu

14. Особенности морфологических изменений головного мозга у животных при гипоксии [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, Р. Р. Тухватшин, А. Койбагарова // ЦАМЖ им. М. М. Миррахимова. – 2012. – Т. XVIII, прил.1. – С. 123-126. https://docs.google.com/document/d/11g7pRu4hOlnFc9IqOgKfsb1VfLtsswKhWm0

15. Алдашукуров, Ы. А. Особенности морфологических изменений головного мозга у животных при действии радионуклидов [Текст] / Ы. А. Алдашукуров, Р. Р. Тухватшин, А. Койбагарова // ЦАМЖ им. М. М. Миррахимова. – 2012. – Т. XVIII, прил.1. – С. 134-137.

Алдашукуров Ырысбек Абдыжапаровичтин «Уран жана тоо гипоксиянын биргелешкен аракетинде жаныбарлардын баш мээсинин морфофункционалдык өзгөрүүлөрү» аталыштагы- 14.03.03 патологиялык физиология адистиги боюнча медицина илимдеринин кандидаты илимий даражасын изденүү үчүн жазылган диссертациясынын кыскача

КОРУТУНДУСУ

Негизги сөздөр: радионуклиддер, гипоксия, уран калдыктары, рефлекстер, этиопатогенез, нерв клеткалары.

Изилдөө объектиси: иштин эксперименталдык бөлүгүндө лабораторялык ак келемиштер колдонулду.

Изилдөө предмети: климаттык барокамерада гипоксиялык машыгуунун алкагында уран радионуклиддеринин таасиринде жаныбарлардын мээсинин морфофункционалдык жана патогенетикалык абалын баалоо.

Изилдөөнүн максаты: жаныбарлардын организмине узак убакыт бою уран радионуклиддеринин келип түшүүсү менен шартталган, гипобарикалык

климаттык барокамерада гипоксиялык машыгуунун алкагында, анын борбордук нерв системасына тийгизген таасирин баалоо жана мээдеги морфофункционалдык өзгөрүүлөрдүн этиопатогенетикалык механизмдерин иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн ыкмалары: инструменталдык шарттуу рефлекстерди иштеп чыгаруу үчүн неврологиялык тестирлөө, эксперименталдык жаныбарлардын баш мээсин морфологиялык изилдөө.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы. Изилдөөнүн натыйжасында радионуклидтердин жаныбарлардын кыймылы жана изилдөө жөндөмдөрүнө тийгизген терс таасири климаттык барокамерада гипоксиялык машыгуунун алкагында сакталат. Климаттык барокамерада гипоксиялык машыгуунун алкагында уран радионуклидтеринин жаныбарлардын эмоционалдык-мотордук жүрүм-турум реакцияларынын өзгөрүшү жана шарттуу рефлекстеринин пайда болушуна тийгизген терс таасиринин азайышы чагылдырылган. Радионуклидтеринин жаныбарлардын организминдеги оору сезгичтигине терс таасирин тийгизери аныкталган. Ошол эле учурда, климаттык барокамерада машыгуунун алкагында: жүлүн түйүндөрүнүн, жүлүндүн арткы мүйүздөрүнүн, каракуш мээнин шынаа сымал ядросуна, оору сезимдерин өткөрүүчү жолдордо, мээнин оору сездирүүчү ядролорунун кызматтарына тийгизген уулуулугу азайгандыгы көрсөтүлдү. Радионуклидтердин жаныбарлардын мээ структураларына тийгизген терс таасири гипоксиялык машыгуунун алкагында салыштырмалуу азайышы көрсөтүлдү.

Колдонуу боюнча сунуштар. ОшМУнун эл аралык медицина факультетинин патология, базистик жана клиникалык фармакология кафедрасынын окуу процессине киргизилди.

Колдонуу тармагы: патологиялык физиология, радиобиология.

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Алдашукурова Ырысбека Абдыжапаровича на тему: «Морфофункциональные изменения головного мозга у животных при сочетанном действии урана и горной гипоксии» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.03 - патологическая физиология

Ключевые слова: радионуклиды, гипоксия, хвостохранилища, рефлексы, этиопатогенез, нейроны.

Объект исследования: в экспериментальной части работы использованы лабораторные белые крысы.

Предмет исследования: морфофункциональная и патогенетическая оценка состояния головного мозга у животных при введении радионуклидов урана на фоне гипоксической тренировки в климатической барокамере.

Цель исследования: разработать этиопатогенетические механизмы развития морфофункциональных изменений в головном мозге обусловленных длительным поступлением радионуклидов урана в организм животных, на фоне тренировки в климатической барокамере для оценки их влияния на состояние ЦНС.

Методы исследования: неврологическое тестирование на выработку инструментальных условных рефлексов, морфологическое исследование головного мозга экспериментальных животных.

Полученные результаты и их новизна. При гипобарической тренировке животных в климатической барокамере моторная и исследовательские способности сохраняются, под воздействием радионуклидов урана. Показано изменения эмоционально-двигательных поведенческих реакций и выработка инструментальных условных рефлексов животных, которое при тренировке в климатической барокамере отражались уменьшением токсического воздействия радионуклидов урана. Установлено, что поступление в организм животных радионуклидов урана негативно отражается на болевой чувствительности. В то же время, показано: при тренировке животных в гипобарической климатической барокамере радионуклиды урана оказывают менее выраженное токсическое действие на функции спинномозговых узлов, задних рогов спинного мозга, клиновидных ядер продолговатого мозга проводящие пути болевой чувствительности. Показано, что при гипоксической тренировке в климатической барокамере отрицательное воздействие радионуклидов урана на структуры мозга животных менее выраженно по сравнению с изолированным воздействием радионуклидов урана.

Рекомендации по использованию. В учебный процесс кафедры патологии, базисной и клинической фармакологии международного медицинского факультета ОшГУ.

Область применения: патологическая физиология, радиобиология.

SUMMARY

dissertation work of Aldashukurov Yrysbek Abdyzhaparovich on the topic: «Morphofunctional changes in the brain in animals under the combined action of uranium and mountain hypoxia» for the degree of candidate of medical sciences in the specialty 14.03.03 - pathological physiology

Key words: radionuclides, hypoxia, tailings, reflexes, etiopathogenesis, neurons.

Object of research: laboratory white rats were used in the experimental part of the work.

Subject of research: morphofunctional and pathogenetic assessment of the state of the brain in animals with the introduction of uranium radionuclides against the background of hypoxic training in a climatic pressure chamber.

The aim of the study: to develop etiopathogenetic mechanisms for the development of morphofunctional changes in the brain caused by prolonged intake of uranium radionuclides into the body of animals, against the background of training in a climatic pressure chamber to assess its effect on the state of the central nervous system.

Research methods: neurological testing for the development of instrumental conditioned reflexes, morphological examination of the brain of experimental animals.

The results obtained and their novelty. With hypobaric training of animals in a climatic pressure chamber, motor and research abilities are preserved under the influence of uranium radionuclides. It is shown that changes in emotional and motor behavioral reactions and the development of instrumental conditioned reflexes of animals, which during training in a climatic pressure chamber were reflected by a decrease in the toxic effects of uranium radionuclides. It has been established that the intake of uranium radionuclides into the body of animals negatively affects pain sensitivity. At the same time, it has been shown that uranium radionuclides have a less pronounced toxic effect on the functions of the spinal nodes, the posterior horns of the spinal cord, and the wedge-shaped nuclei of the medulla oblongata conducting pain sensitivities when training animals in a hypobaric climatic pressure chamber. It is shown that during hypoxic training in a climatic pressure chamber, the negative effect of uranium radionuclides on animal brain structures is less pronounced compared to isolated exposure to uranium radionuclides.

Recommendations for use. In the educational process of the Department of Pathology, Basic and Clinical Pharmacology of the International Medical Faculty of OSH State University.

Scope of application: pathological physiology, radiobiology.

«Соф басмасы» ЖЧКсында басылган
720020, Бишкек ш., Ахунбаев көч., 92.
Тиражы - 50 нуска