

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН УЛУТТУК ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫ
ТОЛУУ ФИЗИОЛОГИЯ ЖАНА МЕДИЦИНА ИНСТИТУТУ**

«КЫРГЫЗСТАН ЭЛ АРАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ» ОУӨК

ЭЛ АРАЛЫК МЕДИЦИНА ЖОГОРКУ МЕКТЕБИ

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН САЛАМАТТЫК САКТОО
МИНИСТРЛИГИ**

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

Ведомстволор аралык диссертациялык кеңеш Д. 03.16.533

**Кол жазма укугунда
УДК 612-019:591.48:615.012.6**

ХОЛБЕГОВ МИРЗОХАМДАМ ЁРБЕГОВИЧ

**АР ТҮРДҮҮ ФИЗИОЛОГИЯЛЫК АБАЛДАГЫ ОМУРТКАЛУУ
ЖАНЫБАРЛАРДЫН ЖОГОРКУ НЕРВ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮНҮН
МЕХАНИЗМДЕРИН САЛЫШТЫРМА-ФИЗИОЛОГИЯЛЫК
ИЗИЛДӨӨЛӨР ЖАНА АЛАРДЫ ЖӨНГӨ САЛУУДА ДЕРМОРФИНДИН
НЕЙРОПЕПТИДИНИН РОЛУ**

(03.03.01-физиология)

**Биология илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденип
алуу үчүн жазылган**

АВТОРЕФЕРАТ

Душанбе – 2017

Эмгек Тажик улуттук университетинин адам жана жаныбарлар физиологиясы кафедрасында аткарылган

Илимий кеңешчи: биология илимдеринин доктору, профессор УСТОЕВ М.Б

Расмий оппоненттер:

Биология илимдеринин доктору, профессор Вишневский Александр Александрович

Медицина илимдеринин доктору, профессор Соколов Александр Дмитриевич

Биология илимдеринин доктору, доцент Жумадина Шолпан Молдажановна

Жетектөөчү мекеме – Илимдин федералдык мамлекеттик бюджеттик мекемеси Россия илимдер академиясынын Карель илимий борборунун Биология институту (РИА КарИБ БИ)

Эмгек « 28 » февраль 2018 ж. саат 14:00дө КР УИАнын Тоолуу физиология институтунун, Кыргызстан эл аралык университетинин ОУӨК Медицина эл аралык жогорку мектебинин, КР ССМдин И.К.Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясынын ТД. 03.16.533 Ведомстволор аралык диссертациялык кеңешинде ОУӨК КЭАУнун конференц залында(720001, Бишкек ш., Чүй пр., 255а) корголот. Дискеңештин сайты <http://iuk.kg/science/dissertational-council-d0316533/>

Диссертация менен УНПК МУК (720001, Бишкек, пр.Чуй, 255) Китепкана-сында таанышууга болот.

Автореферат « ____ » _____ 2018-жылы жөнөтүлдү.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы, м.и.д., о.д.и.

Джунусова Г.С.

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Жашап жаткан чөйрөгө ыңгайлашуу процессин иликтөө, табигый шарттарга адаптациялануунун физиологиялык механизмдерин изилдөө, филогенетикалык келип чыгуусу жана экологиялык шарттары ар түрдүү омурткалуу жаныбарлардын физиологиялык системасынын ийкемдүүлүгүн жана өзгөрмөлүүлүгүн баалоо заманбап нейробиологиянын маанилүү багыттарынын бири. Алардын ичинен айрым омурткалуулардын курчап турган чөйрөнүн жагымсыз табигый факторлорун жеңүүдөгү эволюциялык түрдө өнүккөн экологиялык адаптациясы болуп саналган гипобиоз жана эстивациянын физиологиясын изилдөө өзгөчө кызыгууну жаратат.

Жаныбарлардын чээнге кирүүсүнүн (узак уйкуга кирүү) физиологиясы узак убакыт бою изилденет [Н.С.Heller,1979;Н.Swan,1981;Шмидт-Ниельсен, 1982; Н.И.Калабухов, 1985;Н.У.Wang, 1986; J.A.Bartholomew,1986; И.Г.Карманова, 1987; И.Г.Карманова, Э.Н.Нуритдинов, 1990, 1991; Э.Н.Нуритдинов, Н.И.Ивазов, 1992; А.Собиров, 2000; С.А.Чориев, 2012.] жана бүгүнкү күндө кышында уктоочу жана жайында уктоочу жаныбарлардын морфологиялык жана функционалдык (физиологиялык, биохимиялык, жылуулукту жөнгө салуучу ж.б. процесстерди) өзгөчөлүктөрүнүн өзгөрүшү боюнча ишенимдүү так маалыматтар алынган. Гипобиоз мезгилинде жана кышкы чээнге кирүү мезгилинде сүт эмүүчүлөрдүн зат алмашуусу жана баш мээсинин температурасы кескин төмөндөрү [Г.Р.Иваницкий, С.Г.Колаева авторлош., 1982; И.Г.Карманова, Д.И.Попова авторлош,1984; Т.Н. Головина авторлош,1985; Э.З.Эмирбеков, С.П.Львова, 1986; Т.В.Пискарева, 1988], неокортекстин электрдик жигердүүлүгү басандары [М.Б.Штарк, 1970; Ch.Kayser, 1963], бир катар кабык алдындагы түзүлүштөрдүн жигердүүлүгү жогорулары [V.Monnier, 1980; E.Satinoff, 1980; J.K. Bristow, 1986 ж.б.] айтылган.

Гипобиоз маселесин изилдөөгө тажик окумуштуулары олуттуу салым кошушкан. Х.М.Сафаровдун изилдөөлөрүндө [1985] Тажикстандын кургак чөлкөмдөрүндө жашаган сойлоп жүрүүчүлөр тобундагылардын (эчкемер) жана сүт эмүүчүлөрдүн (суур) өкүлдөрүнүн айрым физиологиялык жана биохимиялык өзгөчөлүктөү аныкталган. Аны менен катар сойлоп жүрүүчүлөр тобундагыларда – эчкемерде бул абалдын негизги критерийи болуп саналган зат алмашуунун деңгээлинин төмөндөөсү байкалган. Ал эми суурлардын эстивация абалына өтүүсү шарттуу-рефлектордук ишмердүүлүктүн жана көрүү, угуу анализаторлорунун ишинин төмөндөшүнө алып келет [Э.Н.Нуритдинов, 2012].

Кышында узак уйкуга кетүүчү сүт эмүүчүлөрдүн генотип жана фенотипинде жылуу кандуу (гомойотремдүү) омурткалууларга өз жашоосунун активдүү мезгилине, ал эми муздак кандуу (пойкилотермдүү) омурткалууларга кышкы уйкуга кирер мезгилине мүнөздүү уйку белгилери сакталары тууралуу жоболор сунуш кылынган [М.Б.Устоев, 1996; А.Собиров, 2000; С.А.Чориев, 2012].

Тажик окумуштууларынын илимий эмгектеринин негизги бөлүгү болуп, жашоо чөлкөмү жогорку температуралуу тоолуу аймактар болгон бир катар омурткалууларга: бутсуз кескелдирик – сары жыланга (*Pseudopus Aporus P.*), эчкемерге (*Varanus griseus*), талаа таш бакасына (*Agryonemis horsfieldi*), кулактуу кирпич чеченге (*Hemiechinus auritus*), Северцов кош аягына (чычкан) (*Allactaga Severzovi*) мүнөздүү табигый физиологиялык кубулуш – жайкы уктоону (эстивация) изилдөөлөр саналат.

Кышкы уктоо менен эстивация маселелери бир нече жылдардан бери изилденип келе жатканына карабастан, гибернациялоочу жаныбарлардын мээсинин адаптивдүү мүмкүнчүлүктөрүн жана ресурстарын изилдөө баштагыдай эле актуалдуу бойдон калууда. Бул биринчи кезекте кышында жана жайында уктоочу жаныбарлардын жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн (ЖНИ) процесстерин, эс тутумун, убактылуу байланыштарын жана биологиялык жактан пайдалуу маалыматтын мурун өздөштүрүлгөн көлөмүн сактай алуусун салыштырмалуу аспектиде изилдөөгө багытталат. Бул маселелерди чечүү торпидаторлордун мээсинин функционалдашуу механизмдерин чечмелөөгө жардам берет.

жайында-кышында уктоочу жаныбарлардын ар түрдүү өкүлдөрүнүн физиологиялык ыңгайлашуусунун татаал түрлөрүн изилдөөнүн андан олуттуулугу төмөн болбогон башка багыты болуп, ЖНИ процесстерин жана жүрүм-түрүм ишмердүүлүгүн нейрорептидик жөнгө салуу болуп саналат. 1979-жылы тажрыйбаларда опиаттык рецепторлордун антагонистин – налоксинди киргизүү менен гибернация опиодго көз каранды абал экендиги жана эндогендик опиоиддер анын жөнгө салуу механизмдерине атайылап киргизилери далилденген [D.L.Margulies, V.Goldman, A.Fink et all., 1979]. Ошондон бери нейрорептиддерге жана анын конъюгаттарына көптөгөн физиологиялык, анын ичинде гипобиоз жана эстивацияны жөнгө салуучу катары кызыгуу басандабай келет [И.П.Ашмарин, 1985, 1989; Э.Н.Нуритдинов, А.М.Собиров, 2000; М.Б.Устоев, Г.Н.Азимова, 2004; R.I.Berger, 2005; Н.Ф.Мясоедов, 2008; Н.Г.Левицкая и др., 2009; W.P.Ewart, 2009; М.Б.Устоев, С.А.Чориев, 2012; Zinn Mark, 2014; Т.Н.Соллертинская, 2007 – 2014; И.М.Войков, 2016 и др]. Аны менен бирге жогорку нерв ишмердүүлүгүн башкаруунун жогорку натыйжалуу ыкмасы болуп, жаныбарларды И.П.Ашмарин [1984]. тарабынан сунушталган опиоддук пептиддердин конъюгаты менен активдүү иммунизациялоо ыкмасы саналат.

Адабияттык материалдарды талдоо опиоиддик пептиддердин ичинен бул багытта аз изилденгени болуп дерморфин экендигин көрсөттү. Бирок, жайында-кышында уктоочу жаныбарлардын жогорку нерв ишмердүүлүгүн жөнгө салууда нейрорептиддердин ролу жетишерлик изилденген эмес, аларды салыштырма-физиологиялык аспектиде караган эмгектер такыр жок.

Диссертациянын темасынын илимий программалар менен байланышы: эмгек Тажик улуттук университетинин адамдар жана жаныбарлар физиологиясы кафедрасында «Мээнин нейрорептидик механизмдери» аттуу илимий-изилдөө иштеринин алкагында аткарылды (№ Гр0107ТД613).

Изилдөөнүн максаты: экологиялык шарттары жана филогенетикалык келип чыгуусу ар түрдүү омурткалуу жаныбарлардын ар кандай физиологиялык абалдагы жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн процесстерин өзгөртүү өзгөчөлүктөрүн аныктоо, алардын торпиддүүлүгүнүн механизмдеринде гиппокамптын ролун баалоо жана жаныбарлардын эстивацияга жана гипобиозго түшкөн мезгилинде ЖНИни жөнгө салууда дерморфиндин нейропептидинин жана анын конъюгатынын таасирин аныктоо.

Изилдөөнүн милдеттери:

1. Сойлоп жүрүүчүлөр (сары жылан жана талаа таш бакасы) жана курт-кумурска жегич жаныбарлардын (кулактуу кирпич чечен) айрым өкүлдөрүнүн өмүрүнүн активдүү мезгилинде шарттуу-рефлектордук ишмердүүлүктүн тубаса жана кабыл алынган түрлөрүндөгү өзгөрүүлөрдүн мүнөзүн изилдөө.

2. Сойлоп жүрүүчүрөл жана курт-кумурска жегич жаныбарлардын эстивацияга жана гипобиозго түшкөн мезгилдеги вегетативдүү көрсөткүчтөрдүн өзгөрүшүн жана шарттуу реакциялардын пайда болуу механизмдерин изилдөө.

3. Сойлоп жүрүүчү жана курт-кумурска жегич жаныбарлардын жайкы жана кышкы уйкудан ойгонуу мезгилинде шарттуу-рефлектордук реакциялардын жана дифференциалдык тормоздолуулардын өзгөрүү өзгөчөлүктөрүн аныктоо.

4. Омурткалуулардын торпиддүүлүк механизмдеринде мээнин тийиштүү бөлүгүнүн – гиппокамптын катышуусун аныктоо.

5. Эстивация жана гипобиозго түшкөн мезгилде жаныбарлардын (сары жылан, таш бака, кирпич чечен) нерв процесстеринин жигердүүлүгүнө жана жүрүм-турумуна дерморфиндин нейропептидинин таасирин жана нерв системасынын вегетативдүү параметрлеринин өзгөрүшүн аныктоо.

6. Сойлоп жүрүүчүлөр жана курт-кумурска жегич жаныбарлардын мээсинин функционалдык мүмкүнчүлүгүнө дерморфиндин таасирин жана жайында жана кышында уктоочу жаныбарлардын табигый ойгонуу маалында мурун иштелип чыккан биологиялык пайдалуу маалыматтын сакталуу мүмкүнчүлүгүн баалоо.

7. Сойлоп жүрүүчү жана курт-кумурска жегич жаныбарлардын айрым өкүлдөрүнүн өмүрүнүн активдүү мезгилиндеги татаал кыймылдаткыч жана тамак-аш рефлекстерине жана жүрүм-турумуна дерморфин конъюгатынын натыйжаларын изилдөө.

8. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы жайында жана кышында уктоочу жаныбарлардын ЖНИ процесстеринин, жүрүм-турум иш-аракеттеринин жана вегетативдик көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүү өзгөчөлүктөрүн салыштырып баалоо.

Алынган жыйынтыктардын илимий жаңычылдыгы. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы жайында жана кышында уктоочу омурткалуулардын жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн өзгөчөлүктөрү такталды жана жаңы маалыматтар алынды. Сойлоп жүрүүчүлөрдүн гипобиоз абалына кирүү мезгили кыска убакытка созулган сергектиктен уйкуга кирүү менен мүнөздөлөт жана шарттуу жана шартсыз-рефлектордук ишмердүүлүктүн бузулушу менен

коштолот. Тескерисинче, курт-кумурска жегич жаныбарлардын кышкы уктоо процесси дифференцировканын тизгинделишин бошотуу кубулушу менен коштолот, бирок шартуу-пайдалуу реакциялардын аткаруунун 52% критерийи сакталат.

Сойлоп жүрүүчүлөр (кескелдирик-сары жыландар, талаа таш бакасы) жана курт-кумурска жегич жаныбарлар (кулактуу кирпич чечен) кышкы уйкудан ойгонгондон кийин, тамак иштетүүчү жана тамак табуучу шартуу рефлексстер үйрөтүлбөгөн жаныбарларга салыштырмалуу батыраак жүрөрү такталган.

Сойлоп жүрүүчүлөрдүн гиппокамптын электролит аркылуу эки тараптуу алып салган тажрыйбалардан мындай оперативдүү кийлигишүүлөр активдүү жашоо мезгилинде шартуу-рефлектордук реакцияларды иштеп чыгууга таасир тийгизе албай тургандыгын көрсөттү, ал эми курт-кумурска жегич жаныбарлардагы (кирпич чечен) гиппокампактомия тизгиндөөчү процесстердин туруктуулугун бузуп, уйкуга кирүү убактысын узартат.

Нерв ишмердүүлүгүнүн тубаса жана кийин кабыл алынган түрлөрүн жөнгө салууда дерморфиндин жана анын конъюгатынын ролу тууралуу артыкчылыктуу мүнөздөн алынган жыйынтыктар алынды. Омурткалуу жаныбарларга 0,5-1,0 мкг\кг өлчөмүндө дерморфин препаратын берүү дене табын түшүрүү, жүрүм-турум жана шартуу-рефлектордук ишмердүүлүгүн, вегетативдүү өзгөрүүлөрдү бузуу түрүндө натыйжаларды берет. Гибернациялауучу жаныбарларды дерморфин конъюгаты менен иммунизациялоо алардын кыймылынын активдешүүсүн жогорулатат, шартуу рефлексстердин пайда болуу мүмкүнчүлүгүн сактап калат жана уйкусураган абалга киргизет же кышкы уйкуга (кирпич чечендин) кирүүсүн кечендетет.

Иштин теориялык жана практикалык мааниси.

Алынган жыйынтыктар ар түрдүү физиологиялык абалдагы жайында жана кышында уктоочу омурткалуу жаныбарлардын өкүлдөрүнүн жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн филогенетикалык өзгөчөлүктөрүн түшүнүүдө маанилүү теоретикалык мааниге ээ, мындан тышкары алар эстивация жана гипобиоз процессиндеги мээнин иш-аракеттеринин адаптивдүү мүмкүнчүлүктөрү жаатындагы боштуктарды толтурууга олуттуу түрдө салым кошот.

Организмдин функционалдык абалын (патологиялык бузулууларсыз) оптимизациялоону жана анын нормотремдүү абалга өтүшүн шарттоочу дерморфиндин нейропептидик жөнгө салуу жана омурткалуу жаныбарлардын дерморфин конъюгаты менен иммунизациялоо боюнча артыкчылыктуу материалдар алынды. Бул маалыматтар жаңы багытты – жасалма гипобиозду моделдөөдө жашоону камсыздоочу функцияларды сактоо максатында дерморфиндин нейропептидди практикада колдонууну ачуу үчүн кеңири жол ачат.

Диссертациялык иштин жыйынтыктары Тажик улуттук университетинин педагогикалык процессинде адамдын жана жаныбарлардын экологиясы, физиологиясы жана биохимиясы окуу предметтеринин жалпы курсу боюнча дарстарды окууда колдонулат.

Коргоого чыгарылган диссертациянын негизги жоболору:

1. Жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн өзгөрүүсү жаныбарлардын мүнөзү мээсинин функционалдык уюшулушунан, экологиялык шарттардан жана өнүгүүсүнүн филогенетикалык деңгээлинен көз каранды. Эстивация жана гипобиоз мезгилинде курт-кумурска жегич жаныбарларга караганда, сойлоп жүрүүчүлөрдүн кыймылдаткыч – тамак-аш шарттуу рефлекстеринин бардык түрлөрүнүн бузулушу эртерээк жана көбүрөөк жүрөт.

2. Убактылуу байланыштардын пайда болушу, жайкы жана кышкы уйку мезгилинде мурун өздөштүрүлгөн маалыматтардын сакталып калуусу жана курт-кумурска жегич жаныбарлардын болжолдуу иштелип чыккан шарттуу рефлекстеринин байкалышы үйрөтүлбөгөн жаныбарларга салыштырмалуу бекемирээк жана батыраак жүрөт.

3. Сойлоп жүрүүчүлөр жана сүт эмүүчүлөрдүн жүрүм-турумуна 0,5-1 мкг/кг өлчөмүндөгү дерморфин нейропептидинин таасири кыска убакытка созулат. Бул препараттын опияттык рецепторлор менен байланышуусу менен шартталат жана ал дененин температурасын жана жылуулук жаратууну төмөндөтөт, жүрөк жыйрылууларын жана дем алуу жыштыгын, уйкусураган абалды тездетет. Дерморфин, балким, жайкы уйкуга мүнөздүү индукторлордун бири болуп саналат.

4. 2-3 мкг/кг өлчөмүндөгү дерморфин конъюгаты менен иммунизациялоо кыймылды активдештирип, шарттуу-рефлектордук жана жүрүм-турумдук ишмердүүлүктү колдоого алып, жаныбарлардын сергектик абалын кармап туруу жөндөмдүүлүгүнө ээ.

Издөнүүчүнүн жеке салымы

Илимий иштин бардык бөлүмдөрү жеке автор тарабынан иштелген. Эксперименталдык материалдарды топтоо, талдоо, баяндоо, тариздөө жана изилдөөнүн жыйынтыктарын интерпретациялоо жеке өзү тарабынан аткарылды. Илимий жалпылоонун негизинде жыйынтыктар жана практикалык сунуштар берилди.

Диссертациянын жыйынтыктарынын апробацияланышы. Изилдөөнүн жыйынтыктары Тажик улуттук университетинин жана Абуали ибни Сино атындагы Тажик мамлекеттик медициналык университетинин (2000-2016), илимий, эл аралык, республикалык конференцияларында, мындан тышкары Тажикстандын жаш окумуштууларынын жана адистеринин илимий-теориялык конференцияларында, КМШ физиологдорунун I, III, IV съезддеринде (2005, 2011, 2014), И.П.Павлов атындагы Физиологдор коомунун XXII съездинде (2013), ТУУ адамдар жана жаныбарлар физиологиясы кафедрасы менен Абуали ибни Сино атындагы ТММУнун генетика негиздери менен медициналык биология кафедрасынын биргелешкен отурумдарында (2015-2017) билдирүү жана баяндама түрүндө берилди.

Жарык көргөн эмгектер. Диссертациялык изилдөөнүн негизги жоболору жана жыйынтыктары 46 публикацияда, алардын ичинен 16сы рецензияланган ба-сылмаларда, 4 монографияда: 1) «Эстивация жана жүрүм-турум», 2002; 2) «Жүрүм-турум экологиясы жана физиологиясы», 2005; 3) «Сойлоп жүрүүчүлөрдүн жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн адаптивдүү механизмдери»,

2012; 4) «Салыштырылып жаткан омурткалуулардын торпиддүүлүгүнүн экологиялык-физиологиялык механизмдери», 2016 чагылдырылган.

Иштин түзүлүшү жана көлөмү. Диссертация киришүүдөн, 7 баптан, корутундудан жана библиографиядан турат. Негизги тексттин көлөмү сүрөт жана таблицалары менен 207 беттен турат, 77 таблица жана сүрөттөрдү камтыйт. Адабияттар көрсөткүч 292 булактары: ата мекендик, жана чет элдик адабияттарды камтыйт.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүүдө изилдөөгө алынган теманын актуалдуулугу берилген, изилдөөнүн максаты, милдеттери сунуш кылынган, илимий жаңычылдыгы, коргоого сунушталган диссертациянын практикалык мааниси жана негизги жоболору орун алган.

«Адабияттарга сереп кылуу» аттуу 1-бапта автор тарабынан ИИИнин тандап алынган багытынын актуалдуулугун негиздөөгө жардам берүүчү диссертациялык иштин темасы боюнча илимий адабияттардын малыматтары жалпылаштырылат жана системалаштырылат.

«Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары» аттуу 2-бапта изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары берилген.

Тажрыйбалар сойлоп жүрүүчүлөрдүн эки өкүлүнө – бутсуз кескелдирик – сары жыланга (*Pseudopus apodus* P. - 60 түр) жана талаа таш бакасына (*Agryonemis horsfieldi* Gr. - 60 түр), ошондой эле бир сүт эмүүчү түркүмүндөгү жаныбарга – кулактуу кирпи чеченге (*Hemiechinus auritus* 60 түр) жүргүзүлдү. Жаныбарлар максималдуу түрдө табигый шартка жакындаштырылган лаборатордук шарттарда кармалды. Эксперименттер жашоонун активдүү маалында (1-серия), эстивация мезгилинде (2-серия), гипобиоз мезгилинде (3-серия), гипобиоздон табигый жол менен ойгонгондо (4-серия) жүргүзүлдү. Тажрыйбанын ар бир баскычында 10дон жаныбар пайдаланылды.

Кескелдирик-сары жыландар жана таш бакалар үчүн ТР академиги Х.М.Сафаров (1974) тарабынан иштелип чыккан тамак кыймылдатуучу шарттуу рефлекс тер ыкмасы колдонулду. Нерв ишмердүүлүгүнүн тубаса жана кийин пайда болгон түрлөрүн изилдөө боюнча тажрыйбалар фанералык камерада – 150x180x90 см өлчөмүндөгү манежде жасалды. Камера эки бирдей эмес бөлүктөргө бөлүнгөн: кичирээги – баштапкы, чоңу – акыр жана шартуу дүүлүктүргүчтөр орнотулган жумушчу бөлүк. Пайдалуу шарттуу дүүлүктүргүч катары 25 Вт чыңалуудагы «оң лампочка», ал эми терс шарттуу дүүлүктүргүч катары ушундай эле чыңалуудагы «терс лампочка» колдонулду. Сары жыландар үчүн шартсыз дүүлүктүргүч катары чийки эттин же сууга бышырылган жумуртканын кесими кызмат кылды. Таш бакалар үчүн капуста жана бака жалбырак, ошондой эле беде пайдаланылды. Ар бир тажрыйбада шарттуу дүүлүктүргүчтүн таасир этүү убактысы 15-30 секундтан болуп, күнүнө 6-10 жолу ар бир тажрыйбанын аралыгы 3-5 мүнөткө созулуп аткарылды.

Эгер оң лампочка күйгөндө жаныбарлар акырларга келип, тамак жеп, кайра баштапкы бөлүккө кайтып барса, сойлоп жүрүүчүлөрдө шарттуу оң рефлекстери иштелип чыкты деп эсептелген. Эгер туура жооп турукташып, 80-90% учурда тууралыгы бекемделсе, оң шарттуу рефлекс иштелип чыкты деп саналган. Эгер жаныбар бекемделбеген стимулда баштапкы бөлүктө кала берсе, дифференцирленген токтотуу иштелип чыкты деп саналган. Тажрыйбалар маалында оң жана терс шарттуу рефлекстер менен катар туура жооптордун көптүгү, мындан тышкары жалпы кыймылга келтирүүчү жүрүм-турум реакциясы (латенттик мезгил, акырга келүү мезгили, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили) да эске алынды.

Кулактуу кирпичи чечендердин жүрүм-турумунун тубаса түрлөрүн изилдеген тажрыйбалар тамак табуучу шарттуу аспаптык рефлекстер ыкмасы менен, плексигластан 80x50x40 см өлчөмүндө атайын жасалган камерада [Устоев, 1994] жүргүзүлдү. Камера, сары жыландарга жасалган тажрыйбалардай эле, эки бөлүктөн турган: чоң бөлүгүнө акыр жана шарттуу дүүлүктүргүчтөр – оң жана сол лампочкалар орнотулган. Бөлүктөр жылдырып коюучу пардалар менен тосулган, кирпичи чечендер тажрыйбага чейин ошол жерде болушкан.

Оң лампочканын шарттуу дүүлүктүргүчү иштетилгенде, жаныбарлар акырга келип, тиштеринин же алдыңкы туяктарынын жардамы менен аны жылдырып, жемди жеп, кайра баштапкы бөлүккө кайтып барса, шарттуу рефлекстер иштелип чыкты деп саналган. Жарык стимулдарына жараша тамак табуучу шарттуу рефлекстерди чыңап жана 90-100% аткарууга жетишкенден кийин, дифференцирленген токтотууну иштеп чыгууга аракеттер башталды. Со жактагы лампочка жанганда, жаныбар баштапкы бөлүктө калууга тийиш болчу. Жүрүм-турум ишмердүүлүгү жалпы кыймылдын активдүүлүгүнө жана тамак-аштык, зоосоциалдык жүрүм-турумга жараша сыналды.

Изилдөөнүн кийинки баскычында оң жана терс шарттуу рефлекстерди иштеп чыгууга жана тажрыйбага алынган жаныбарлардын мурун эстивацияга (Д.2-серия) жана гипобиозго (Д.3-серия) түшкөн мезгилиндеги, мындан тышкары алардын табигый ойгонуусунан (5.4-серия) кийинки жалпы кыймылдуулугун жана жүрүм-турум реакцияларын бекемдөөгө дерморфиндин нейропептидинин (5-серия) жана анын конъюгатынын таасири иликтөөгө алынды.

Активдүү мезгилдеги жаныбарлар (Д.1 – серия) көзөмөл катары кызмат кылды. "Serva" фирмасынын дерморфин препараты физиологиялык эритме менен бардык сериядагы жаныбарларга тажрыйбага 10 мүнөт калганда 0,5-1,0 мкг/кг өлчөмүндө курсакка сайылган. "Serva" фирмасынын дерморфин конъюгаты физиологиялык эритме менен бирге бардык жаныбарларга тажрыйбага 10 мүнөт калганда 2-3 мкг/кг өлчөмүндө сайылган. Жогоруда аталган тажрыйбалардын сериясындагы препараттардын натыйжалуулугу А. Дамур жана И. Смигдин (1991) ыкмасы боюнча бааланды.

Көзөмөлдөгү жана гиппокамптомияланган жаныбарлардын 7 жана 8-сериясындагы тажрыйбаларда жашоо ишмердүүлүгүнүн активдүү мезгилинде ЖНИни жөнгө салууда гиппокамптын ролу иликтенди. Операцияны жарым стерилдүү шартта нембуталдык наркоздун (40мг/кг) жардамы менен

жасалды. Жаныбардын башын Мещерскийдин стереотоксиндик приборунда катар коюшуп, алдыңкы мээнин тушунан баш сөөктү ачып, мээнин катуу чел кабыгын алып салышты. Бири-биринин аралыгы 0,5мм чейин болгон, учунун калыңдыгы 100-200 мкм созулган, болоттон жасалган биполярдык электроддор менен гиппокампадык кабык эки тарабынан тең бузулган. Bruce et.al (1978) мээнин цитоархитониялык картасына ылайык сойлоп жүрүүчүлөргө, ал эми кирпичи чечендерге М.Б.Устоев (1993) тарабынан модификацияланган М.Б. Штарктын (1979) картасындагы координаттар боюнча гиппокампадын эки чекитине (тереңдиги 1500 мкм жакын) электроддор киргизилди.

Электрокоагуляция 40 секунд бою 4мА күчүндөгү туруктуу токтун берүү аркылуу жасалды. Баш сөөктүн операциядан кийинки кемтиги 3 кабат даки менен жабылып, БФ-6 желими менен жармаштырылды. Шарттуу рефлексордук жана жалпы жүрүм-турумдук корреляттар гиппокампактомияга чейин да, кийин да салыштырылды.

Бардык эксперименттерде атайын электроддордун жардамы менен катталып турган вегетативдүү көрсөткүчтөр ЖЖЖ жана ДЖ (жүрөк жыйрылууларынын жыштыгы, дем алуу жыштыгы) изилдөөгө алынып турду. ЖЖЖны текшерүү үчүн активдүү электрод жүрөк тушка көкүрөк сөөгүнүн жогорку бөлүгүнүн сол тарабына жайгаштырылды. Индифференттик электрод дененин аяк тарабынын төмөнкү оң жагына коюлду. Пневмограмма (ПГ) көкүрөк бөлүккө коюлган атайын бурчтуу датчиктин жардамы менен катталды. Тажрыйбага алынган жаныбарлардын денесинин массасы ВТЦ-10 маркасындагы таразларда текшерилип турду. Ректалдык температура ТПЭМ-1 электротермометрдин жардамы менен аныкталды.

Маалыматтарды статистикалык жактан иликтөө «SPSS 19 for Windows» программасынын прикладдык пакетинин жардамы аркылуу жасалды.

Маалыматтарды статистикалык жактан талдоо Алынган маалыматтарды статистикалык талдоо программасынын прикладдык пакетинин жардамы аркылуу жасалды жана туура бөлүштүрүү мыйзамына ылайык келери Стьюденттин t-критерии аркылуу талданды ($P < 0,05$). Маалыматтар стандарттык каталары ($M \pm m$) менен орточо мааниде берилген.

3. ЖЕКЕ ИЗИЛДӨӨЛӨРДҮН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ

3.1. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы кескелдирик-сары жыландын шарттуу рефлексордук жана жүрүм-турум ишмердүүлүгүн изилдөө.

Жашоо-тиричилигинин активдүү мезгилинде (апрель-май айлары) шарттуу рефлекстер уйкудан толук ойгонгондон кийин иштелип чыккан. Тажрыйба көрсөткөндөй, оң шарттуу рефлекстер 16,7ден кийин пайда боло баштаган жана шарттуу дүүлүктүргүчтүн 42,1ден кийин шартсыз рефлекс менен айкашуусунан кийин бекемделген. Оң лампочка күйгөндө туура жооп бергендер орточо эсеп менен 75,1% түздү. Шарттуу стимулга жалпы жүрүм-турумдук кыймылдаткыч реакциянын орточо латенттүү мезгили 23 сек, акырга баруу мезгили 25,3 сек, баштапкы ордуна кайтып келүүсү 35,1секундага барабар болду (таблица 1). Оң шарттуу рефлести иштеп

чыгып, аны бекемдөөдөн жана иштеп чыгуу критерийлерине жетишкенден кийин тажрыйбага дифференцировкалоо кошулду. Изилдөөнүн жыйынтыктары сол лампочка күйгөндө дифференцирленген токтотуу 26,8ден кийин пайда болуп, бышыктоосуз шарттуу белгинин 70,5 жолу колдоногондон кийин бекемделди. Жашоо-тиричилигинин активдүү маалында сары жыландардын тамак-ашка болгон шарттуу рефлекстери оңой иштелип чыгып, турукташат. Сары жыландардын бул мезгилге таандык өзгөчөлүгү болуп, өтө жогорку кыймылдуулугу жана күчөтүлгөн тамак-аштык мотивация саналат.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылууларынын жыштыгы тездеп, мүнөтүнө 40-45 жолу согот, ал эми дем алуу жыштыгы мүнөтүнө 20-22ге жетет. Денесинин салмагы орто эсеп менен 500-600 г, ал эми ректалдык температурасы 30-33⁰С барабар болгон.

Таблица 1. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы сары жыландардын шарттуу рефлексордук жана жалпы жүрүм-турумдук ишмердүүлүгүнүн көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүшү (M±m)8

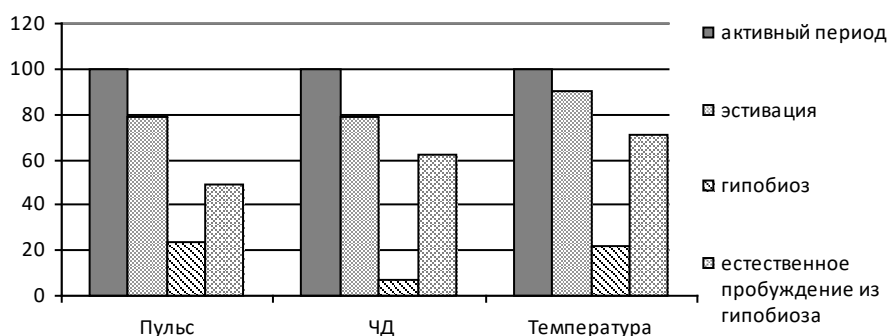
		1-серия	2-серия	3-серия	4-серия
Он шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	16,7±0,37	35,1±0,33*		10,4±0,05*
	Бекемделиши	42,1±0,28	67,4±0,09*		40,7±0,40*
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	26,8±0,40	52,1±0,29*		25,4±0,16*
	Бекемделиши	70,5±0,39	-		45,1±0,68*
Латенттүү мезгил (сек.)		23,0±0,12	36,1±0,09*		10,1±0,05*
Акырга келүү мезгили (сек.)		25,3±0,42	39,0±0,29*		16,0±0,29*
Баштапкы ордуна кайтуу мезгили (сек.)		35,1±0,07	-		22,1±0,05*
Туура жооптордун пайызы (%)		75,1±0,42	15,2±0,05*		66,6±0,62*

*жашоо-тиричилигинин активдүү мезгили менен салыштырмалуу так айрымалар (1 серия) P<0,05

Жайкы уйку мезгилинде (эстивацияда) эксперименталдык камерадагы температура +40,0±2,3⁰ С тегерегинде болду. Мындай шартта жаныбарлар оң шарттуу рефлекстерди туура эмес кабыл алды жана көпчүлүк учурда шарттуу стимулдарга жооп кылып баштапкы бөлүктөн чыгышкан жок. Оң шарттуу рефлексти иштеп чыгуу үчүн көп жолу кайталоого туура келди (35,1), ал эми 67,4 жолкудан кийин бекемделе баштады (таблица 1). Эреже катары шарттуу белгиден кийин сары жыландар карама-каршы бөлүккө сойлоп барышты, бул алардын мейкиндиктик дезориентациясын көрсөтөт. Кыймылдуу реакциянын латенттүү мезгили орточо эсеп менен 36,1секунданы, акырга келүү мезгили 39 секунданы түздү; жаныбарлар өз алдынча баштапкы бөлүккө кайтып барышкан жок, ошондуктан жыйынтык алынган жок. Оң шарттуу рефлексерге туура жооп берүүлөрдүн саны активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу кескин төмөндөп, 15,2% түздү.

Дифференцирленген токтотуу 52,1ден кийин пайда болду, бирок эстеринде сакталып калган жок.

Айлана-чөйрөнүн жогорку температурасы жаныбарлардын активдүүлүгүн төмөндөтүп, вегетативдүү нерв системасынын көрсөткүчтөрүн өзгөрттү. Жаныбарлар шалдырап, аз кыймылдап калышты, тамак-аш мотивациясы төмөндөдү, бара-бара ориентациялык рефлекстери да начарлай баштады, ал эми тактилдик сезгичтиги жогорулады. Экспериментатордун буюмдары денесине тийгенде, жаныбарларда башаламан кыймылдар активдешти. Сары жыландар эстивацияга кире баштаган мезгилде, хаотикалык кыймылдар пайда болуп мейкиндиктик ориентациялары жоголгону байкалды, невротикалык абалдагы белгилер пайда болду (пардоксалдык жана албурапарадоксалдык мамилелер).



Сүр.1. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы сары жыландардын пульсунун, дем алуу жыштыгынын жана дене табынын өзгөрүшү (%)

Активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу жаныбарлардын жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 32-35ке чейин, дем алуу жыштыгы мүнөтүнө 25-18ге чейин төмөндөдү. Дене салмагы 600-800

г түздү, ректалдык температурасы дээрлик өзгөргөн жок, 26-28⁰С тегерегинде сакталды.

Кышкы уйкуга кирген мезгилде сары жыландар жасалма ийиндерде болушту, анын температурасы $+12\pm 1,4^{\circ}\text{C}$ тегерегинде болду. Бул мезгилде тубаса реакциялар таптакыр тизгинделди. Эксперименталдык изилдөө мезгилинде тажрыйбадагы уктап жаткан жаныбарлар болжол менен 4 саат мурун жылуу жерге (температура $+20-22^{\circ}\text{C}$) көчүрүлгөн. Акырындап ойготулгандан кийин жаныбарлар камеранын оң же сол бөлүктөрүнө сойлоп киришти, аларда алсыз ориентирлик-изилдөөчүлүк рефлексстер жана азыраак кыймылдуулук пайда болду, бирок оң жана терс шарттуу дүүлүктүргүчтөргө реакциялар болгон жок.

Сары жыландардын жүрүм-турумунан организмдин жалпы алсыздануусу байкалды: жаныбарлар активдүү эмес, аз кыймылдашат, тамак-аш мотивациясы такыр жоголгон (афагия), көз жылчыкчалары жумулган. Бул мезгилде алардын жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы жана дем алуу жыштыгы кескин төмөндөп, бир мүнөттө жүрөгү 8-12 жолу согуп, 1-2 жолу гана дем алган. 6-8 айлык уйкудагы денесинин салмагы уйкуга чейинки мезгилге салыштырмалуу төмөндөп, орточо эсеп менен 150-200 г түзгөн, ректалдык температурасы да түшүп, $+6-8^{\circ}\text{C}$ тегерегинде болгон. Ошентип, гипобиоз

абалында шарттуу жана шартсыз рефлексстердин жана дифференцирленген тизгинделүүнүн толугу менен басаңдаганы байкалат.

Кышкы уйкудан табигый түрдө ойгонгондон кийин (бул мезгил сары жыландардын ийиндеринен массалык түрдө чыга баштаган учуруна туура келет) жаныбарлардын мурда иштелип чыккан шарттуу рефлексстери активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу тезирээк пайда болгон. 20-30 суткаларга карата оң шарттуу рефлексстер 10,4төн кийин пайда болуп, 40,7 жолудан кийин бекемделип калган. Дифференцирленген тизгиндөө 25,4төн кийин пайда болуп, 45,1 жолкудан кийин бекемделип, активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу айрымаланып турган. Латенттүү мезгил орто эсеп менен 10,1 секундду түзүп, акырга келүү мезгили 16,0 сек, баштапкы ордуна кайтып баруу мезгили 22,1 секундага барабар болгон. Бул аталган салыштырылып жаткан топтун маалыматтары статистикалык жактан төмөн экендигин билдирет. Оң лампочканы күйгүзүүгө берилген туура жооптор $66,6 \pm 0,62$ % түздү.

Тажрыйбалардан бир жума өткөндөн кийин, кыймылдын активдешүүсү калыбына келип бара жаткандыгы байкалган. Кыймылдары координациялуу боло баштаган, шарттуу рефлектордук иш-аракеттери турукташа баштаган, ориентациялык-изилдөөчүлүк жана тамак-ашка байланыштуу шартсыз рефлексстер туура ишке аша баштаган.

Уктап жаткан мезгилде сары жыландар 470тен 620 граммга чейин салмак жоготушту, ошондуктан дене салмагы орточо 130-180 граммды түздү. Жүйрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 20-22, дем алуу жыштыгы 12-14 жолу болду. Ректалдык температурасы ойгонгондон кийин ($+20-25^{\circ}\text{C}$) жогорулады, антсе да кадимки температурага жеткен жок.

Бул сериялардын жыйынтыктары сары жыландар терең гипобиоздук абалдан толук ойгонгондон кийин, оң шарттуу рефлексстердин пайда болушу жана жүрүм-турумдун убактылуу мүнөзүнүн калыптануусу активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу тезирээк жүрөрүн көрсөттү.

3.2. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы талаа таш бакасынын шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турум иш-аракеттерин изилдөө

Активдүү жашоо мезгилинде таш бакаларда 29,5 жолу оң шарттуу дүүлүктүрүүдөн кийин тамак-ашка болгон шарттуу рефлексстер пайда болуп, 105,2 жолкудан кийин бекемделгени байкалган (табл.2). Шарттуу реакциянын латенттүү мезгили орто эсеп менен 32,5 секундду, акырга баруу мезгили 35,1 секундду, баштапкы ордуна кайтып келүү мезгили 48,5 секундду түздү. Дифференцирленген тизгинделүү оңой жүрүп, кошумчалоолорду талап кылган жок.

Бул мезгилге мүнөздүү өзгөчөлүк болуп кыймылдын жогорку активдүүлүгү, жогорку тамак-аш мотивациясы (гиперфагия) саналат, мындан тышкары жыныстык дүүлүгүү, тез-тез кошулуусу ж.б. түрүндөгү зоосоциалдык өз ара мамиле күчөйт.

Таблица 2. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы талаа таш бакаларынын шарттуу рефлектордук жана жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттеринин көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүшү ($M \pm m$)

		1-серия	2-серия	3-серия	4-серия
Оң шарттуу рефлекс (айка.саны)	Пайда болушу	29,5±0,26	36,5±0,29*		27,5±0,28*
	Бекемделиши	105,2±0,65	118,0±0,92*		102,7±0,41*
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	22,1±0,22	25,1±0,28*		20,7±0,28*
	Бекемделиши	60,2±0,69	65,1±0,44*		62,1±0,34*
Латенттүү мезгил (сек)		32,5±0,3	45,3±0,38*		30,5±0,55*
Акырга келүү мезгили (сек.)		35,1±0,26	48,2±0,23**		33,4±0,47*
Башт.бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)		48,5±0,28	68,1±0,26*		46,8±0,3*
Туура жооптордун пайызы %		76,8±1,01	63,6±0,7*		75,7±0,49

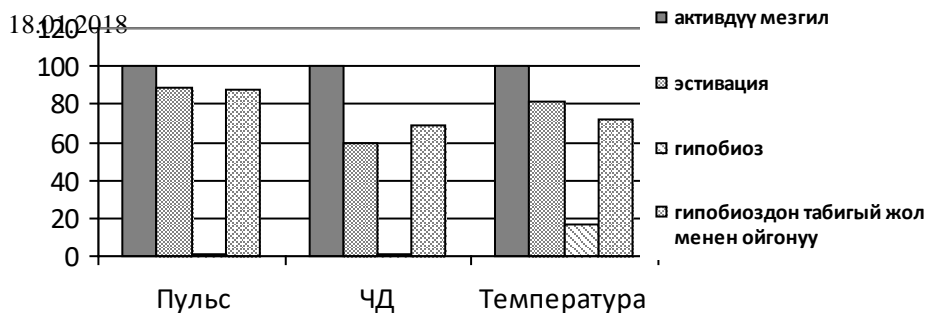
*активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу так айырмачылыктар (1-серия) $P < 0,05$

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 40-42, дем алуу жыштыгы 8-10 жолу болду. Дене салмагы орто эсеп менен 400-900 г, ректалдык температурасы 28-30⁰С болду.

Жайкы уйку мезгилинде (эстивацияда) оң жана терс шарттуу рефлекстердин активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу жай иштелип чыга баштаганы байкалган. Оң шарттуу белгилер 36,5тен кийин пайда болуп, 118,0 жолкудан кийин шартсыз дүүлүктүргүчтүн жардамы менен бекемделген. Кыймыл реакциясынын латенттүү мезгили орто эсеп менен 45,3 секунданы түзгөн, акырга келүү мезгили 48,2 секундага кыскарган, кайтып келүү мезгили 68,1 секундага узарган. Шарттуу дүүлүктүргүчкө туура жооп берүүлөрдүн саны орточо эсеп менен 63,6% барабар болгон. Дифференцирленген тизгинделүү 25,1 жолкудан кийин пайда болуп, шарттуу рефлекстерди колдонуу менен 65,1 жолкудан кийин бекемделген.

Айлана-чөйрөнүн температурасы +42-45⁰С чейин жогорулаган сайын, тамак-аш мотивациясы жогорулап, кыймылдаткыч булчуңдардын тонусу бошондоп, жаныбарлардын уйкусураган абалы көбөйгөн (суткасына 14-16 саат), зоосоциалдык мамилелер бузулган. Жүрүм-турумдун кээ бир инстинктивдүү түрлөрү тизгинделип калган. Көз жылчыкчалары жабык же жарым-жартылай жумулган. Торпиддүүлүк абалга түшүү 4-6 сутканын ичинде жүргөн.

Жаныбарлардын активдүүлүгү акырындап төмөндөгөндө, вегетативдүү көрсөткүчтөрдүн толкун сымал төмөндөшү байкалат: активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 35-38 жолу соккон, дем алуу жыштыгы сейректеп, мүнөтүнө 5-6 жолу болгон. Дененин салмагы 600-1000 г болгон, ректалдык температура өзгөрүп отуруп, 22- 25⁰С жеткен.



Сүр.2. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы таш бакалардын пульсунун, дем алуу жыштыгынын жана дене табынын өзгөрүшү (%)

Кышкы уйкуга кирүү мезгилинде нерв иш-мердүүлүгүнүн көптөгөн жөнөкөй жана татаал тубаса түрлөрүндө токтогон. Буга бай-

ланыштуу гипобиоз процесси жасалма жол менен токтотулган жана жаныбарлардын бир бөлүгү вольтер шартында кармалган (температура $+8-10^{\circ}\text{C}$); таш бакалардын башка тобу температурасы $+20^{\circ}\text{C}$ ашпаган башка жерге көчүрүлгөн. Жасалма жылуулук чөйрөсүнүн шарттары жаныбарлардын спонтандуу түрдө ойгонуусуна алып келген, бирок таш бакалар уйкусураган жана аз кыймылдуу абалда болгон. Тамак-ашка болгон мотивациясы бир топ төмөндөгөн, акырга баруу координациясы бузулган. Жасалма ойготкондон кийин (17-19 күн аралыгында) шарттуу рефлектордук иш-аракеттерди изилдөө боюнча эксперименттерди жүргүзүү аракети ийгиликсиз болгон – оң шарттуу дүүлүктүргүчтөргө реакциялар болгон эмес.

Жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы 10 мүнөттө 1 жолу соккон, дем алуу жыштыгы 20 мүнөттө 1 жолу болгон. Дене салмагы орточо 350-400г болгон, ректалдык температура $+4-6^{\circ}\text{C}$ тегерегинде сакталган.

Жыйынтыгында тажрыйбалар токтотулган, ал эми тажрыйбага алынган жаныбарлар туруктуу кышкы ийиндерге көчүрүлгөн.

Табигый түрдө ойгонгондон кийин (жайкы-күзгү-кышкы уйкунун узактыгы) мурун өздөштүрүлгөн маалыматтарды сактоо мүмкүнчүлүгү катары таш бакалардын оң шарттуу рефлекстеринин калыбына келүү динамикасына өзгөчө көңүл бурулган. Ойгонгондон 10-15 сутка өткөндөн кийин, шарттуу кыймылдаткыч-тамак-аштык реакциялардын жөнөкөй түрлөрү калыбына келгени такталган. Шарттуу дүүлүктүргүчтөргө туура жооп берүү калыбына келүү мезгили (19-20 күн) 27,5 жолкудан кийин пайда болуп, 102,7ден кийин бекемделген. Латенттүү мезгил орто эсеп менен 30,5 секунданы, акырга келүү мезгили 33,4 секунданы, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 46,8 секунданы түзгөн. Дифференцирленген тизгинделүү толкун сымал түрдө 20,7ден кийин байкалып, 62,1 жолкудан кийин бекемделген, туура жооптордун саны 75,7% түзгөн.

Кышкы уйкудан табигый түрдө ойгонгондо, бардык өздөштүрүлгөн маалыматтар эстеринде сакталып калган жана алар жаныбарлардын активдүүрөөк болушуна жана мурун иштелип чыккан шарттуу, шартсыз дүүлүктүргүчтөрдү сезүү мүмкүнчүлүгүн берген. Таш бакалар эксперименталдык камеранын шарттарына туура ылайыкташа алышкан, шарттуу оң жана терс белгилерге тез жооп беришкен. Бул реакциялар жана кыймылдын активдүүлүгү эксперименттин аягына чейин сакталып калды.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун орточо жыштыгы мүнөтүнө 35-37, дем алуу жыштыгы 6-7 жолу болгон. Дененин салмагы мурунку сериягы салыштырмалуу төмөндөп, 300-350 г түзгөн, ал эми ректалдык температура 20-22 °С чейин жогорулаган.

Бул сериянын маалыматтары таш бакалардын жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттери (латенттик мезгил, акырга келүү мезгили, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили) активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу бир топ айырмаланган; мындан тышкары үйрөтүлбөгөн таш бакаларга салыштырмалуу оң шарттуу рефлексдердин тез калыбына келгени байкалган.

3.3. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы кулактуу кирпи чечендердин (*Hemiechinus auritus*) шарттуу рефлексордук жана жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттерин изилдөө

Активдүү жашоо мезгилинде «оң лампочка» колдонулганда, тамак табуу рефлексери 11,3 жолкудан кийин башталып, 62,4 жолкудан кийин бекемделген (табл.3). Латенттүү мезгил 13,0 секунданы, кирпи чечендердин баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 19,1 секунданы түздү. Туура жооптордун саны 80,2% болду.

Таблица 3. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы кулактуу кирпи чечендердин шарттуу рефлексордук жана жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттеринин көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүшү (M±m)

		1-серия	2-серия	3-серия	4-серия
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	11,3±0,29	-	21,2±0,29*	10,0±0,39
	Бекемделиши	62,4±0,42	-	85,1±0,86*	61,1±0,30
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	15,2±0,19	-	18,3±0,20*	8,7±0,59*
	Бекемделиши	53,3±0,27	-	75,3±0,37*	54,8±0,29
Латенттүү мезгил (сек)		13,0±0,2	-	23,1±0,41*	10,2±0,1*
Акырга келүү мезгили (сек.)		14,1±0,26	-	25,3±0,29*	12,1±0,59*
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)		19,1±0,39	-	53,2±0,75*	20,2±0,34
Туура жооптордун пайызы %		80,2±0,42	-	65,1±0,32*	86,2±0,53*

*активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу так айрымачылыктар (1-серия) P<0,05

Шарттуу рефлексин бекемделишине карата бекемдөөчү акырга келүүнүн белгилүү туруктуу траекториясы калыптанган. Жаныбарлар шарттуу белги берилгенде, баштапкы бөлүктөн чыгып, ушул траектория боюнча акырга карай жөнөшкөн, тамактангандан кийин ушул эле жол менен баштапкы ордуна кайтып келишкен. Тажрыйбанын биринчи күнүндө шарттуу реакциянын туура аткаруу деңгээли 20% жеткен, ал эми экинчи күнү 45%, үчүнчү күнү 68%, төртүнчү күнү 80 жеткен. Андан ары шарттуу реакция турукташып, жеткен чегинде кармалып турган. Дифференцирленген тизгинделүү 15,2ден кийин байкалган жана 53,3 жолкудан кийин бекемделген.

Тажрыйбага алынган жаныбарлардын жүрүм-туруму активдүү болгон, мейкиндикке ылайыкташуусу жана орнотулуп коюлган акырга келүүдөгү туура иш-аракеттери, шарттуу жана шартсыз дүүлүктүргүчтөргө так жооптук реакциясы да изилдөөнүн бардык баскычтарында сакталып турган.

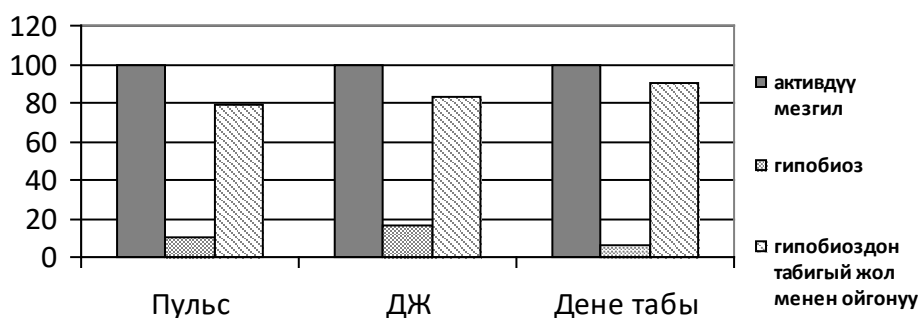
Бул мезгилде жүрөк жыйрылууларынын жыштыгы мүнөтүнө 200-220, дем алуу жыштыгы 40-50 болгон. Дене салмагы орточо эсеп менен 500-800 г, ректалдык температурасы $34-35^{\circ}\text{C}$ түзгөн.

Ошентип, активдүү жашоо мезгилинде курт-кумуркаларды жегич жаныбарларда оң жана терс шарттуу рефлексдердин ар кандай оңой иштелип чыккан, бирок өтө көп кыймылдагандыктан жана тамак-аштык мотивациянын жогору болгондугуна байланыштуу рефлексдердин бекемделүү процесси туруктуу эмес, аларды турукташтыруу үзгүлтүксүз машыгууну талап кылат.

Кышкы уйкунун алдында эки жумалык уйкусураган абал болот, анда кыймыл азайып, тамак-аштык мотивация жана шарттуу рефлексордук реакциялар, шарттуу дүүлүктүргүчтөргө реакциялар, бара-бара шартсыз дүүлүктүргүчтөргө реакциялар басаңдайт. Оң шарттуу рефлексдер 21,2ден кийин башталып, 85,1 жолкудан кийин бекемделген. Кыймылдуу реакциянын латенттүү мезгили активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу төмөндөп, орточо эсеп менен 23,1 секундга барабар болгон. Акырга келүү мезгили 25,3 секунданы, кайтуу мезгили бир топ айрымалуу болуп, 53,2 секунданы түздү. Туура жооптордун саны 65,1% барабар болду. Гипобиозго киргенде, жарык дүүлүктүргүчтөрүнө дифференцирленген тизгинделүү 18,2ден кийин башталып, 75,3 бекемдөөсүз шарттуу рефлексордун жардамы менен бекемделген.

Кышкы уйкуга киргенде, биринин артынан бири тубаса жүрүм-турумдун ар кандай түрлөрүнүн тизгинделиши байкалды, тамак, аш, суюктуктарга болгон мотивация басаңдаган, мындан тышкары вегетативдүү нерв системасынын көрсөткүчтөрү төмөндөгөн.

Жүрөк жыйрылууларынын жыштыгы мүнөтүнө 20-24, ал эми дем алуу жыштыгы мүнөтүнө 6-8 жолу болгон. Уйкудагы 4-5 айдын ичинде дене салмагы төмөндөп, болжол менен 300-450 г түзгөн, ректалдык температурасы кескин төмөндөп $2-3^{\circ}\text{C}$ жеткен.



Сүр.13. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы таш бакалардын пульсунун, дем алуу жыштыгынын жана дене табынын өзгөрүшү (%)

Ошентип, курт-кумурска жегич жаныбарларда кышкы уйкуга кирүү мезгили жогорку нерв системасынын иш-мердүүлүгүнүн терең өзгөрүүлөрү менен кошто-

лот, оң жана терс рефлексдерди пайда кылып, бекемдөөчү айкашуулардын саны да жогорулаганы байкалат, аны менен бирге активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу жалпы жүрүм-турум ишмердүүлүгүнүн убуактылуу көрсөткүчтөрү жогорулайт.

Кышкы уйкудан табигый жол менен ойгонгондон кийин, тажрыйбага алынган кирпи чечендерде активдүү жашоо образы байкалды; бул мезгилде жүрүм-турум ишмердүүлүгүнүн тубаса түрлөрүнүн биринин артынан биринин калыбына келе баштады: активдүү кыймылдын көбөйүшү, тамак-ашка жана суюктукка мотивациянын жогорулашы, ориентирлик-изилдөөчүлүк реакциялардын, зоосоциалдык мамилелердин калыбына келиши, кийин үйрөнгөн жүрүм-турумунун нормалдашуусу. Ойгонгондон кийин (8-12 күндөн кийин) оң шарттуу рефлекс 10,0 жолкудан кийин пайда болуп, 61,2ден кийин шарттуу жана шартсыз дүүлүктүргүчтөрдүн айкашуусунда бекемделген. Латенттүү мезгил орточо эсеп менен 10,2 сек., акырга келүү 12,1 сек., баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 20,2 секунданы түзгөн. Терс шарттуу рефлекс 8,7ден кийин пайда болуп, 54,8 жолкудан кийин шарттуу дүүлүктүргүчтүн жардамы менен кошумчалоолорсуз бекемделген. Жарык дүүлүктүргүчтөрүнө туура жооп берүүлөрдүн саны ойгонгондон 8 күн өткөндөн кийин 86,2% критерийге жеткен. Жалпы жүрүм-турумдук ишмердүүлүктүн жыйынтыктары активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу кыскарган жана латенттүү мезгили 15,1 сек., акырга келүү мезгили 17,1 сек., баштапкы бөлүккө кайтып баруу мезгили 23,0 сек. түзгөн. Үйрөтүлбөгөн жаныбарларга салыштырмалуу тагыраак болгон.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун орточо жыштыгы мүнөтүнө 150-180, ал эми дем алуу жыштыгы 35-40 болгон.

Алынган жыйынтыктар курт-кумурска жегич жаныбарларда (кулактуу кирпи чечен) болжолдуу иштелип чыгып (уйкуга чейин), бекемделген тамак-аш рефлекстери толугу менен калыбына келип, табигый түрдө ойгонгондон 8 күн өткөндөн кийин 8-12 күндүн аралыгында (үйрөтүлбөгөн жаныбарларга салыштырмалуу (16-18 күн) эртерээк) турукташып калган.

4. АР ТҮРДҮҮ ФИЗИОЛОГИЯЛЫК АБАЛДАГЫ СОЙЛОП ЖҮРҮҮЧҮЛӨРДҮН ЖОГОРКУ НЕРВ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮНӨ ДЕРМОРФИН НЕЙРОПЕПТИДИНИН ЖАНА АНЫН КОНЬЮГАТЫНЫН ТААСИРИ

4.1. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы сары жыландардын шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турум иш-аракеттерине дерморфин нейропептидинин таасири

Активдүү жашоо мезгилинде сары жыландарга 0,5-1 мкг/кг өлчөмүндө дерморфинди тери алдына киргизүүдө жүрүм-турумундагы бир топ өзгөрүүлөргө алып келди. Инъекциядан 25-30 мүнөт өткөндөн кийин, аларда уйкусураган абал (көз жылчыкчалары жумулган же жарым-жартылай жабык) пайда болгон, алар камеранын полунда кыймылсыз жатышты жана дерморфиндин мындай таасири 4-5 суткага чейин созулду.

Бул мезгилде оң шарттуу рефлексдер 35,0 жолкудан кийин пайда болуп, 67,1 жолкудан кийин шарттуу, шартсыз дүүлүктүргүчтөрдүн жардамы менен бекемделген (табл.4). 1-серияга (75,1%) салыштырмалуу туура жооптор кескин түрдө кыскарып, 53,1% түзгөн. Шарттуу стимулга жалпы жүрүм-турум реакциялардын орточо латенттүү мезгили 36,1 сек., акырга келүү убактысы 38,1 сек., баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 50,1 сек. түзгөн. Дифференцирленген тизгинделүү 40,1 жолкудан кийин пайда болуп, 95,2 жолкудан кийин бекемделген.

Таблица 4. Дерморфин нейропептидин киргизгенден кийин сары жыландардын шарттуу рефлексордук жана жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттеринин көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүүлөрү (M±m)

Параметрлер	Тажрыйба сериялары	Д.1 серия	Д.2 серия	Д.3 серия	Д.4 серия
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	35,0±0,20	81,2±0,80*		30,1±0,68*
	Бекемделиши	67,1±0,72	125,1±0,40*		68,2±1,35
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	40,1±0,57	73,1±0,55*		34,1±0,68*
	Бекемделиши	95,2±0,57	-		68,5±0,28*
Латенттүү мезгил (сек)		36,1±0,57	53,2±0,59*		36,1±0,28
Акырга келүү мезгили (сек.)		38,1±0,52	56,1±0,59*		39,2±0,66
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)		50,1±0,63	-		43,3±0,42*
Туура жооптор пайызы %		53,1±0,55	10,1±0,63*		52,1±0,68

*активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу так айрымачылыктар (5 .1 серия) P<0,05

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 36-38, дем алуу жыштыгы 14-16 болгон. Дене салмагы 500-600 г, ректалдык температурасы +24-26 °С.

Ошентип, активдүү жашоо мезгилинде сары жыландарга дерморфин нейропептидин киргизгенден кийин, тамак-ашка болгон шарттуу рефлекстери бир топ өзгөрүүлөргө учурап, аларды иштеп чыгуу үчүн активдүү абалдагы, бирок дерморфин берилбеген жаныбарларга салыштырмалуу (табл.1) көптөгөн айкашуулар талап кылынган (табл.4).

Жайкы уйкуга кирген мезгилде дерморфинди киргизүү шарттуу рефлексордук иш-аракеттеринде өзгөрүүлөрдү пайда кылган, ал өзгөрүүлөрдү болжолдуу түрдө 3 топко бөлүп караса болот. 1-мезгил нейропептидди киргизгенден 10 мүнөт өткөндөн баштап, 4-6 саатка чейин созулат. Бул мезгилге вегетативдүү өзгөрүүлөр мүнөздүү. Жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу кыскарып, мүнөтүнө 15-18 жолу гана соккон, ал эми дем алуу жыштыгы мүнөтүнө 12-14 жолу гана болгон. Дене салмагы активдүү мезгилге салыштырмалуу 100-200 г жогорулап, 600-800 г түзгөн, ректалдык температурасы 23-24 °С барабар болгон. Эреже ката-

ры дерморфинди киргизүүдөн 20-25 мүнөт өткөндөн кийин, уйкусураган абал пайда болгон.

Экинчи мезгил (2-10 күн) – олуттуу өзгөрүүлөр мезгили – активдүү кыймылдын азайышы, шарттуу-рефлектордук жооптун жайлашы. Оң рефлексстерди иштеп чыгууда активдүү мезгилге салыштырмалуу пайда болуудагы жана бекемделүүдөгү айкашуулардын саны (81,2 жана 125,1) көбөйгөн.

Кыймылдуу реакциялардын латенттүү мезгили орточо эсеп менен 53,2 сек., акырга келүү мезгили 56,1 сек. түзгөн, бул алдыңкы сериядагы көрсөткүчкө салыштырмалуу бир топ жогору. Оң лампочканы күйгүзүүгө туура берилген жооптордун саны орто эсеп менен $10,1 \pm 0,63\%$ түзгөн.

Үчүнчү мезгилге (10 күндөн кийин) вегетативдүү көрсөткүчтөрдүн акырындап нормалдашуусу мүнөздүү. Шарттуу рефлектордук иш-аракеттердин калыбына келүүсү препаратты киргизгенден кийин 18-20 күн өткөндөн кийин байкалган, бирок дифференцирленген тизгинделүү кыйынчылык менен пайда болуп, бекемделген эмес. Терс стимулдун белгиси берилгенде, оң белгидегидей реакция болуп, кескелдириктер камеранын оң же сол бөлүгүнө сойлоп кетишкен.

Жалпы жонунан сары жыландарга дерморфинди киргизүү борбордук нерв системасын олуттуу жабыркатып, шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турум иш-аракеттеринин начарлашы, уйкусураган абалдын жаралып, кийинчерээк гипобиозго түшүүсү менен коштолгон.

Кышкы уйкуга кирүү мезгилинде дерморфинди (0,5-1,0 мкг/кг өлчөмүндө) киргизүү кыймыл реакцияларынын жайлашына, сары жыландардын реактивдүүлүгүнүн начарлашына, булчуңдарынын тонусунун алсызданышына, тамак-аш мотивациясынын бузулушуна (афагия) алып келген. Сары жыландар тажрыйба жүргүзүүчү менен башка түркүмдөгү жаныбарлардын жакын келишин жактырган жок, тактилдик сезгичтик толугу менен басаңдаган, зоосоциалдык мамилелер таптакыр жоголгон. Жаныбарлар, эреже катары, камеранын ийинге окшоштурулуп жасалган мурун жатып жүргөн жерлеринде эмес башка, ар кайсы жерлерде жата башташкан. Жаныбарлардын мындай абалы жана алардын зоосоциалдык мамилелери эки ай бою өзгөргөн жок. Мындан тышкары курчап турган чөйрөнүн аз-аздан төмөндөшү менен (күз мезгили), препарат гипобиотикалык абалды тездеткен, натыйжада нерв ишмердүүлүгүнүн татаал түрлөрүнүн толук тизгинделиши байкалды. Бул абалда шарттуу рефлексстери иштеп чыгуу мүмкүн болгон жок.

Дерморфинди киргизгенден кийин ЖЖЖ (жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы) мүнөтүнө 20-23 жолу жана ДЖ (дем алуу жыштыгы) мүнөтүнө 10-12 жолу болду. Дене салмагы 6-8 айлык уйку мезгилинде 300-350 г чейин төмөндөгөн, ректалдык температурасы активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу $+3-4^{\circ}\text{C}$ төмөндөгөн (Д.1 серия).

Ошентип, дерморфин гипобиоз процессин тездетип жана тереңдеткен, муну узакка созулган уйкусураган абал далилдейт.

Кышкы уйкудан ойгонгондон кийин дерморфин нейропептидин киргизүүдө сары жыландардын оң шарттуу рефлексстери $30,1 \pm 0,68$ жолкуда пайда болуп, $68,2 \pm 1,35$ айкашууда бекемделген. Дифференцирленген тизги-

нделүү $34,1 \pm 0,68$ пайда болуп, $68,5 \pm 0,28$ жолкудан кийин бекемделген. Латенттүү мезгилине ойгонуп жатканда шарттуу рефлектордук реакциянын мезгили (36,1 сек.), акырга келүү мезгили (39,2 сек.), активдүү абалдагы (5,1 сек.) мааниге туура келген. Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 43,3 сек. түздү. Жарык стимулуна берилген жооптордун тууралыгы 52,1% түзүп, ал жаныбарлардын активдүү жашоо жана дерморфин кабыл алган мезгилиндеги абалга туура келген (табл.4). Бирок, сары жыландардын жалпы жүрүм-турум жана кыймыл-аракети жайлаган.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун орточо жыштыгы мүнөтүнө 30-35 ке чейин жогорулап, дем алуу жыштыгы мүнөтүнө 12-14 жолу болгон. Дене салмагы 250-300 г түзгөн, ректалдык температурасы $+20-22^{\circ}\text{C}$ барабар болгон.

Бул жыйынтыктар гипобиоздон ойгонгондон кийин сары жыландарга дерморфинди саюу оң рефлекстердин, ошондой эле активдүү мезгилдин жыйынтыктарына салыштырмалуу терс рефлекстердин пайда болушун жана бекемделишин бир топ тездетерин көрсөттү (серия 5.1). Бирок, дерморфин кабыл албаган жаныбарлардын активдүүлүгү тизгинделип калган.

Сары жыландарга дерморфин конъюгатын саюуда оң шарттуу рефлекстер 23,2 жолкудан кийин пайда болуп, 57,1 жолкудан кийин шарттуу, шартсыз дүүлүктүргүчтөрдүн жардамы менен бекемделген (табл.5) жана булар текшерүүдөн (интакттуу жаныбарлар) айрымаланган эмес. Шарттуу реакциянын латенттүү мезгили жана акырга келүү мезгили орто эсеп менен 34,5 жана 36,2 секунданы түзгөн жана текшерүүчү жаныбарлардын маанисин жогорулаткан. Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили бир топ жогору болгон ($48,2$ $36,7$ секундага каршы). Конъюгат сайылган сары жыландардын оң шарттуу рефлекстерге берилген туура жоопторунун саны интакттык (текшерүүчү) жаныбарларга (71,6%) салыштырмалуу бир топ төмөн (60,1%) болгон.

Конъюгат сайылгандан кийинки дифференцирленген тизгинделүү 31,0 жолкудан кийин пайда болуп, 42,1 жолкудан кийин бекемделген, ал эми текшерүүчү топто 29,2 жана 56,4 болгон. Препарат биринчи күндөрдө, өзгөчө 5-6 суткада кыймылды бир топ активдештирген; сары жыландар камерада тез кыймылдашкан, аларга жогорку тамак-аштык мотивация мүнөздүү болгон. Шарттуу белгилерге кылдат реакциялары, так ориентациясы жана орнотулган акырга түз баруу траекториясы байкалган.

Таблица 5. Сары жыландарга дерморфин конъюгатын киргизгенден кийин шарттуу рефлектордук жана жалпы жүрүм-турум иш-аракеттеринин көрсөткүчтөрүнүн өзөрүүлөрү ($M \pm m$)

Параметрлер		Тажрыйба сериялары	К.1 серия ¹	Текшерүү
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу		$23,2 \pm 1,3$	$19,7 \pm 1,2$
	Бекемделиши		$57,1 \pm 2,1$	$58,9 \pm 1,6$
Терс шарттуу рефлекс	Пайда болушу		$31,0 \pm 1,5$	$29,2 \pm 1,1$

(айк.саны.)	Бекемделиши	42,1±1,4*	56,4±1,2
Латенттүү мезгил (сек)		34,5±1,2*	31,2±1,5
Акырга келүү мезгили (сек.)		36,2±1,5*	33,2±1,3
Баштапкы мезгилге кайтуу мезгили (сек.)		48,2±1,6*	36,7±1,4
Туура жооптордун пайызы %		60,1± 1,7*	71,6±1,8

К.1 серия - дерморфин конъюгатын киргизүү сериясы

*текшерүүгө салыштырмалуу так айрымачылыктар $P < 0,05$

Мында ЖЖЖ текшерүүдөгү 35ке каршы мүнөтүнө 48 жолу сокту, ДЖ текшерүүдөгү 23кө каршы мүнөтүнө 25 болду, дене табы текшерүүгө салыштырмалуу $1,3^{\circ}\text{C}$ жогору болгон жана фазага көз каранды мүнөзгө ээ.

Ошентип, сары жыландарга дерморфин конъюгатын киргизүү оң жана терс шарттуу рефлексдердин пайда болушу үчүн текшерүүчү жаныбарларга салыштырмалуу көп сандагы айкашууларды талап кылат, ал эми жүрүм-турум реакциясынын убактылуу көрсөткүчтөрү текшерүүгө салыштырмалуу бир топ жогору.

4.2. Ар түрдүү физиологиялык абалдагы таш бакалардын шарттуу рефлектордук жана жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттерине дерморфин нейропептидинин жана анын конъюгатынын таасири

Активдүү жашоо мезгилинде дерморфин сайгандан 10-15 күн өткөндөн кийин, таш бакаларда уйкусураган абал пайда болду. Бул мезгилде жаныбарлардын жүрүм-туруму өзгөрдү: кыймыл активдүүлүгү төмөндөдү, жүрүм-турум реакциялары басаңдады, тамак-аш мотивациясы азайды.

Дерморфиндин мындай таасири 4-5 суткага созулду, андан кийин тамак-аш рефлексинин иштелип чыгуусу калыбына келди. Дүүлүктүргүчтөргө оң шарттуу рефлексери 45,1ден кийин пайда болуп, 130дан кийин бекемделди (табл. 6). Шарттуу реакцинын латенттүү мезгили орточо эсеп менен 42,1 сек., акырга келүү мезгили 43,2 сек, кайтуу мезгили 47,2 сек. түзгөн. Дифференцирленген тизгинделүү 35,2ден кийин пайда болуп, 78,1ден кийин бекемделген. Көрсөткүчтөр таш бакаларга дерморфин сайылбаган активдүү мезгилдегиден бир топ жогору болгон. Туура жооптордун саны орточо 54,1%, биринчи сериядагы жаныбарларда 76,8% болгон.

Таблица 6. Дерморфин нейропептидин киргизгенден кийин таш бакалардын шарттуу рефлектордук жана жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттеринин көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүүлөрү (M±m)

Параметрлер	Тажрыйба сериялары	Д.1 серия	Д.2 серия	Д.3 серия	Д.4 серия
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	45,1±0,68	57,1±0,68*	-	43,2±0,34*
	Бекемделиши	130,1±0,59	132,0±0,58	-	112,0±0,45*
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	35,2±0,68	39,1±0,65*	-	34,1±0,49
	Бекемделиши	78,1±1,48	83,2±0,66*	-	75,1±0,38*

Латенттүү мезгил (сек)	42,1±0,68	51,1±0,67*	-	37,1±0,49*
Акырга келүү мезгили (сек.)	43,2±0,68	56,1±0,57*	-	40,1±0,49*
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)	47,2±0,24	57,1±0,65*	-	52,1±0,68*
Туура жооптор пайызы %	54,1±0,68	52,6±0,62	-	63,2±0,63*

*активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу так айрымачылыктар (5.1 серия) $P < 0,05$

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 30-32, дем алуу жыштыгы 4-6 жолу болду. Дене салмагы 350-800 г, реталдык температурасы + 23-25 °C барабар болду.

Бул жыйынтыктар активдүү жашоо мезгилинде таш бакаларга дерморфин нейропептидин сайгандан кийин, оң шарттуу рефлексстеринин жана дифференцирленген тизгинделүүнүн пайда болушу кошумча айкашууларды талап кылат, латенттүү мезгил жана акырга келүү мезгили активдүү фазада дерморфин киргизилбеген биринчи серияга салыштырмалуу бир топ жогору (табл.2).

Дифференцирленген тизгинделүү 39,1ден кийин пайда болуп, 83,2ден кийин кошумчаларсыз бекемделген, шарттуу белгиге туура жооп берүү орточо эсеп менен 52,6% түздү.

Жайкы уйкуга кирерде дерморфин киргизүү амбиваленттүү жана агонистикалык жүрүм-турумду, мындан тышкары зоосоциалдык мамилени өзгөрттү; уйкусураган абал пайда болду. Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы жана дем алуу жыштыгы алдыңкы сериядагы жаныбарларга салыштырмалуу мүнөтүнө 28-30 жана 2-3 жолу болгон. Дене салмагы 450-900 г, ректалдык температурасы 20-23°C төмөндөдү.

Ошентип, жайкы уйкуга кирердин алдында таш бакаларга дерморфин саюу шарттуу рефлектордук иш-аракеттин начарлашына алып келип, ички тизгинделүү процессине таасирин тийгизип, уйкусураган абалды пайда кылды, булар кышкы уйкуга кирүү мезгилин кыскартты.

Кышкы уйкуга кирүү мезгилинде дерморфин нейропептидин киргизүү тажрыйбага алынган таш бакалардын кыймылынын активдүүлүгүн жана реактивдүүлүгүн төмөндөткөн, кыймылдардын координациясын өзгөрткөн, булчундардын тонусун алсыздаткан, тамак-аш мотивациясын өзгөрткөн. Таш бакалар тажрыйба жүргүзүүчү адамдын келгенин дээрлик сезишкен эмес, башка түркүмдөгү жаныбарларды байкашкан эмес, алардын тактилдик сезгичтиги толугу менен жоголгон. Системалуу уйкуга байланыштуу шарттуу рефлектордук иш-аракетти иштеп чыгуу мүмкүн болгон эмес.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы ар бир 15 мүнөт сайын мүнөтүнө 1 гана жолу болгон, ал эми дем алуу жыштыгы 30 мүнөттө 1 жолу болгон, дене салмагы өзгөргөн эмес, ректалдык температурасы +2°C чейин төмөндөгөн.

Алынган жыйынтыктар кышкы уйкуга кирүүдө дерморфин нейропептидин киргизүү таш бакалардын шарттуу реакцияларынын жана жалпы жүрүм-турум иш-аракеттеринин бардык түрлөрүн басаңдаткан.

Кышкы уйкудан ойгонгондо инъекция кылгандан 10-15 мүнөт өткөндөн кийин, таш бакаларда уйкусураган абал күчөгөн (көз жылчыкчалары жарым-жартылай жумулган, тамак-аш мотивациясы жок, афагия байкалган). Жаныбарлар аз кыймылдашкан, алардын багыт алма-изилдөөчүлүк рефлекстери бузулган.

Кыймылдык активдүүлүгү жүрүм-турум реакцияларынын толук тизгинделишине чейин төмөндөгөн. Дерморфинди сайгандан кийин 22-25 күндүн аралыгында шарттуу-рефлектордук реакциялардын калыбына келе баштаган. Бул мезгилде шарттуу дүүлүктүргүчтөргө жооптук реакциялардын пайда болушу 43,2 айкашудан кийин пайда болуп, 112,0дон кийин бекемделген. Кыймылдуу активдүүлүктүн латенттүү мезгили орточо эсеп менен 37,1, акырга келүү убактысы 40,1, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 52,1 секунданы түзгөн. Дифференцирленген тизгинделүү толкун сымал жүрүп, 34,1ден кийин пайда болуп, 75,1 жолкудан кийин шарттуу дүүлүктүргүчтүн жардамы менен кошумчаларсыз бекемделген. Туура жооптордун саны активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу жогорулап, 63,2% түзгөн. Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы жана дем алуу жыштыгы жайкы уйку мезгилиндей эле болгон, бирок жашоо активдүүлүгүнүн маалыматтарына салыштырмалуу азыраак болгон. Дене салмагы (280-320 г) жана ректалдык температурасы (16-18⁰С) жогоруда аталган мезгилге салыштырмалуу төмөн болгон.

Ошентип, таш бакалар ойгонгондон кийин дерморфин нейропептидин киргизүүдө, активдүү жашоо мезгилинде иштелип чыккан оң шарттуу рефлекстер байкалган жана тезирээк бекемделе баштаган, ал эми жүрүм-турум реакцияларынын убактылуу мүнөздөмөлөрү, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгилинен башкасы биринчи серияга салыштырмалуу кыскараак болгон (Д.1 серии). Бирок, шарттуу рефлекстердин жана жүрүм-турум иш-аракеттеринин убактылуу мүнөздөмөлөрүнүн бардык түрлөрү таш бакаларга дерморфин киргизилбеген активдүү фазанын (4-я серия) жыйынтыктарына салыштырмалуу бир топ жогору болгон.

Дерморфин конъюгатын киргизгенде, таш бакалардын оң шарттуу рефлекси 36,1 ден кийин башталып, 87,5 айкашудан кийин бекемделген (табл.7). Дифференцирленген тизгинделүү 30,2ден кийин пайда болуп, 68,1 жолкудан кийин кошумчаларсыз бекемделген.

Таблица 7. Дерморфин конъюгатын киргизгенден кийин, талаа таш бакаларынын оң жана терс шарттуу рефлекстеринин өзгөрүшү

Параметрлер		Тажрыйба сериялары	К.1 серия ¹	Текшерүү
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу		36,1±1,4	34,7±1,3
	Бекемделиши		87,5±1,6	89,6±3,2
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу		30,2±1,2	28,5±2,1
	Бекемделиши		68,1±1,5	65,7±2,1
Латенттүү мезгил (сек)			33,1±1,6*	30,1±1,2

Акырга келүү мезгили (сек.)	35,2±1,3*	32,2±1,1
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)	46,2±1,5*	43,0±0,9
Туура жооптор пайызы %	65,1±1,6*	72,0±3,2

К.1 серия - жаныбарларга дерморфин конъюгатын киргизгенден кийин

*текшерүүгө салыштырмалуу так айрымачылыктар $P < 0,05$

Кыймыл реакциясынын латенттүү мезгили 33,1сек., акырга келүү убактысы 35,2 сек., баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 46,2 сек. түзүп, бул текшерүүчү серияга салыштырмалуу бир топ жогору болгон. Туура жооптордун саны 65,1% барабар болуп, текшерүүчү топтон (72,0±3,2%). азыраак болгон.

Дерморфин конъюгатын киргизген биринчи күндөрдө кыймылдуу активдүүлүккө салыштырмалуу күчөшү байкалган, бул 8-10 суткаларда өзгөчө байкалат.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы жана дем алуу жыштыгы мүнөтүнө 36-38 жана 8-10 түзгөн. Дене салмагы 600-800 г, ректалдык температурасы+24-26 °С барабар болгон.

Бул эксперименталдык сериянын жыйынтыктары тажрыйбага алынган таш бакаларга дерморфин конъюгатын киргизүү оң шарттуу рефлекстерин бир топ төмөндөтөрүн жана жүрүм-турум реакцияларынын мезгилин жайлатарын көрсөттү; шарттуу реффлектордук иш-аракеттердин көрсөткүчтөрү текшерүүчү топтун тийиштүү норманын чегинде болгон.

5. АР ТҮРДҮҮ ФИЗИОЛОГИЯЛЫК АБАЛДАГЫ КУЛАКТУУ КИРПИ ЧЕЧЕНДЕРДИН (HEMISPINUS AURITUS) ЖОГОРКУ НЕВР ИШМЕРДҮҮЛҮГҮНӨ ДЕРМОРФИН НЕЙРОПЕПТИДИНИН ЖАНА АНЫН КОНЪЮГАТЫНЫН ТААСИРИ

Активдүү жашоо мезгилинде дерморфинди киргизүү шарттуу тамак табуу рефлекстери 28,1 жолкудан кийин пайда болуп, 76,2 жолкудан кийин шарттуу, шартсыз рефлекстердин айкашуусу менен бекемделген (табл.8). латенттүү мезгил 29,2 сек., акырга келүү убактысы 26,1 сек., баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 34,2 сек. түздү, тажрыйбанын биринчи күндөрүндө кулактуу кирпи чечендер 10 белгинин бирине гана оң жооп беришкен. Шарттуу белгилерге туура жооп берүү 65% түзгөн. Дифференцирленген тизгинделүү 15,1 жолкудан кийин пайда болуп, 72,1 жолкудан кийин кошумчасыз шарттуу белгинин жардамы менен бекемделген. Кирпи чечендердин оң шарттуу рефлекстерди бекемдөө аракетине карата, кирпи чечендерде орнотулган акырга карай белгилүү туруктуу траектория калыптанган.

Таблица 8. Дерморфин нейропептидин киргизгенден кийин, шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турум иш-аракеттеринин көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүүлөрү

Параметрлер	Тажрыйба сериялары	5.1 серия	5.2 серия	5.3 серия	5.4 серия
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	28,1±0,49	-	34,1±0,49*	24,2±0,46*
	Бекемделиши	76,2±0,65	-	102,2±0,43*	85,1±0,66*
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	15,1±0,61	-	18,2±0,28*	21,2±0,46*
	Бекемделиши	72,1±0,68	-	75,3± 0,34*	73,2±0,46
Латенттүү мезгил (сек)		29,2±0,46	-	36,1±0,66*	23,2±0,46*
Акырга келүү мезгили (сек.)		26,1±0,49	-	41,1±0,49*	25,1±0,49
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)		34,2±0,47	-	45,1±0,49*	33,1±0,57
Туура жооптор пайызы %		65,0±0,68	-	52,0± 0,67	70,1±0,68

*активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу так айрымачылыктар (5.1 серия) $P < 0,05$

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 100-110, ал эми дем алуу жыштыгы 30-32 болгон. Дене салмагы өзгөрүлгөн эмес, 500-800 г, ректалдык температурасы +30-33⁰С барабар болгон.

Активдүү жашоо мезгилинде кулактуу кирпи чечендерге дерморфин нейропептидин саюу дерморфин киргизилбеген активдүү мезгилдин маалыматтарына салыштырмалуу оң жана терс рефлекстердин иштелип чыгуусун жайлаткан (табл.3). Дерморфинге чейинки көрсөткүчү жогору болгон дифференцирленген тизгинделүүнүн пайда болушун мүнөздөөчү көрсөткүчү гана адаттан тышкаркы мүнөзгө ээ болгон.

Кышкы уйкуга кирүү мезгилинде дерморфиндин таасири менен оң шарттуу рефлекстер 34,1 жолкудан кийин пайда болуп, 102,2 айкашуудан кийин бекемделген. Активдүү кыймылдуулуктун латенттүү мезгили активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу узагыраак болуп, орточо 36,1 сек. барабар болгон. Акырга келүү мезгили (41,1 сек.) жана баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (45,1 сек.) да жогорулаган. Жарык дүүлүктүргүчтөрүнө дифференцирленген тизгинделүү 18,2 жолкудан кийин пайда болуп, 75,3 жолкудан кийин бекемделген. Шарттуу белгилерге туура жооп берүүлөрдүн саны 52% барабар болгон.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 10-12, дем алуу жыштыгы 4-6 болгон. Дене салмагы интактуу жаныбарлардыкы сыяктуу бойдон калган (300-450г), ректалдык температура +0,5-1,5⁰С (1-2) чейин төмөндөгөн.

Ошентип, дерморфин нейропептиди кулактуу кирпи чечендердин ЖНИ процесстерине олуттуу таасир тийгизип, оң жана терс шарттуу рефлекстердин иштелип чыгышын жайлатат.

Кышкы уйкудан ойгонгондон кийин, дерморфин сайгандан кийинки биринчи сааттар вегетативдүү кубулуштар: препаратты сайгандан 10-15 мүнөт өткөндөн кийин жүрөк жыйрылууларынын тездеши, кулак чарасынын гиперемиясы жана уйкусураган абалга түшүүсү менен мүнөздөлөт. Оң шарттуу рефлексдер препаратты киргизгенден 8 сутка өткөндөн кийин калыбына келип, 24,2 жолкудан кийин пайда болуп, 85,1 жолкудан кийин шарттуу, шартсыз рефлексдердин айкашуусу менен бекемделген. Латенттүү мезгил орточо эсеп менен 23,2 сек., акырга келүү мезгили 25,1 сек., баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 33,1 сек. түзгөн. Дифференцирленген тизгинделүү 15 суткада калыбына келген жана 21,2 жолкудан кийин пайда болуп, 73,2 жолкудан кийин кошумчалоосуз шарттуу белгилердин жардамы менен бекемделген. Шарттуу белгилерге туура жооп берүүлөрдүн саны 70,1% түзгөн (табл.6). Келтирилген маалыматтар оң жана терс шарттуу рефлексдердин жана дифференцирленген тизгинделүүнүн иштелип чыгуу көрсөткүчү төмөндөрүн көрсөтү. Бирок, башка көрсөткүчтөрдүн маалыматтары, өзгөчө, терс рефлексдин бекемделиши мунун тастыктабайт.

Дерморфин нейропептидин саюу жаныбарлардын гипобиоздон ойгонгондогу иш-аракеттеринин белгилүү бир өзгөрүүлөрүнө алып келген. Жаныбарлар баштапкы бөлүктөн чыгышкан эмес жана узакка созулган тамак-аштык депривацияга карабастан, шарттуу белгилерге реакция кылышкан эмес.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы жогорулап, активдүү жашоо мезгилинин деңгээлине жеткен (мүнөтүнө 90-96 жолу), дем алуу жыштыгы өтө төмөн болуп, мүнөтүнө 2-3 жолу гана болгон. Дене салмагы 240-270 г., ректалдык температура +36-38 °C барабар болгон.

Бул сериянын жыйынтыктары кирпичи чечендерде дерморфин нейропептидин киргизгенден кийин, болжолдуу иштелип чыгып, бекемделген тамак-аш рефлекстери (уйкуга чейин) калыбына келип, табигый ойгонгондон 8-10 күн өткөндөн кийин турукташкан.

Кулактуу кирпичи чечендерге дерморфин конъюгатын саюу алгачкы мезгилде (1-5 суткалар) вегетативдүү өзгөрүүлөр (каректин дилатациясы, кулак калканынын гиперемиясы, гиперфагия) жана кыймылдаткыч жана багыт алма-изилдөөчүлүк активдүүлүктүн күчөшү менен коштолду. Жарыкка оң шарттуу рефлексдердин пайда болуп, бекемделиши бул мезгилде текшерүүгө салыштырмалуу өзгөргөн эмес, терс көрсөткүчтөр токтоп калган. Экинчи мезгил (6-14 күн) шарттуу реакциялардын жана жүрүм-турум иш-аракеттеринин күчөшү менен мүнөздөлөт. Кулактуу кирпичи чечендерде оң шарттуу рефлексдер 28,2 жолкудан кийин пайда болуп, 63,1 жолкудан кийин бекемделген (табл.9). Кыймылдуу реакциянын латенттүү мезгили кыска (16,2 сек), бирок ага карабастан текшерүүчү жаныбарлардын көрсөткүчү жогорулаган (12,1 сек.). Акырга келүү убактысы жана баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 18,3 сек. жана 37,1 сек. түзүп, бул дагы текшерүү тобунун көрсөткүчүнөн жогору болгон. Туура жооптордун саны текшерүүчү топтун мааниси менен барабар болуп, 85,1% туура келген. Терс шарттуу

рефлекстердин 20,3 жолкудан кийин пайда болуп, кошумчаларсыз 74,2 жолкудан кийин бекемделген.

Таблица 9. Дерморфин конъюгатын киргизгенден кийин кирпи чечендердин шарттуу рефлектордук иш-аракеттеринин өзгөрүшү

Параметрлер		Тажрыйба сериялары	К.1 серия	Текшерүү
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу		28,2±0,25*	15,2±0,23
	Бекемделиши		63,2±0,28	63,1±0,27
Отрицательный условный рефлекс (число прим.)	Пайда болушу		20,3±0,30*	16,0±0,24
	Бекемделиши		74,2±0,51*	54,1±0,31
Латенттүү мезгил (сек)			16,2±0,23*	12,1±0,59
Акырга келүү мезгили (сек.)			18,3±0,24*	16,1±0,63
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)			37,1±0,26*	20,2±0,34
Туура жооптор пайызы %			85,1±0,25	86,0±0,53

К.1 серия- жаныбарларга дерморфин конъюгатын киргизгенден кийин
*текшерүүгө салыштырмалуу так айрымачылыктар $P < 0,05$

Экинчи периоддо кыймылдуу активдүүлүгү жогорулаган, жаныбарлардын жүрүм-туруму өзгөргөн: кирпи чечендер мүнөттөп эшикти “кыйратып”, баштапкы бөлүктөн сыртка чыгууга аракеттенишкен, силкинүү аракеттерин “суу болгон иттин белгисин” үзгүлтүксүз аткарып, вертикалдык абалда турган.

Үчүнчү мезгилде – препаратты киргизгенден 14-16 күн өткөндөн кийин, жаныбардын жалпы тынчтануусу байкалган: сигналдар аралык реакциялар төмөндөп, тырмануу реакциялары азайган. Бул мезгилдин өзгөчөлүгү болуп, шарттуу-рефлектордук реакциялардын белгилеринин туруксуздугу, кээ бир учурларда дүүлүктүргүчтөргө реакция кылбашы саналат. Кечирээк дерморфин конъюгатынын таасир этүү мезгили жаныбарлардын сергектениши жаныбарлардын жайкы, кышкы уйкуга кирүүсүнө тоскоолдук кылат.

Бул мезгилде жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы текшерүүчү топтун көрсөткүчүнө салыштырмалуу мүнөтүнө 240-260, дем алуу жыштыгы 60-70 түзгөн. Дене салмагы орточо 800 г, ректалдык температурасы +37-38⁰С барабар болгон.

Бул сериядагы эксперименттерден алынган маалыматтар кулактуу кирпи чечендерге дерморфин конъюгатын киргизүү шарттуу оң рефлекстерди сактап калуу мүмкүнчүлүгүн түзөрүн, жаныбарлардын жүрүм-турумун активдештирерин, кышкы уйкуга киришин токтоторун көрсөттү.

6. АКТИВДҮҮ ЖАШОО МЕЗГИЛИНДЕ СОЙЛОП ЖҮРҮҮЧҮЛӨР ЖАНА КУРТ-КУМУРСКА ЖЕГИЧ ЖАНЫБАРЛАРДЫН ЖНИ ПРОЦЕССТЕРИНЕ ГИППОКАМПЭКТОМИЯНЫН ТААСИРИ

6.1. Кескелдирик-сары жыландардын шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турум иш-аракеттерине гиппокампэктомиянын таасири

Активдүү жашоо мезгилинде гиппокампэктомияланган жаныбарлардын активдүү кыймылы калыбына келгенден кийин (3-күнү) тажрыйбанын жүрүшүндө, “оң лампочканы” күйгүзүүгө оң шарттуу рефлекстер 22,3 жолкудан кийин пайда болуп, 55,7 жолкудан кийин шарттуу, шартсыз рефлекстердин айкашуусу менен бекемделген (табл.10), текшерүүгө алынган жаныбарларды айкашуулардын саны азыраак болуп, 17,1 жана 44,0 түзгөн.

Таблица 10. Гиппокампэктомияда кескелдирик-сары жыландардын шарттуу рефлектордук иш-аракеттеринин өзгөрүүлөрү

Параметрлер	Тажрыйба сериялары	Контроль	Э.1 серия
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	17,1±0,09	22,3±0,36*
	Бекемделиши	44,0±0,33	55,7±0,26*
Терс шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	24,2±0,04	27,9±0,46*
	Бекемделиши	37,5±0,26	81,5±0,54*
Латенттүү мезгил (сек)		16,4±0,08	52,0±0,23*
Акырга келүү мезгили (сек.)		18,3±0,32	63,0±0,65*
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)		22,1±0,05	163,1±0,85*
Туура жооптор пайызы (%)		70,1±0,29	62,0±0,94*

Контроль. – операция жасалбаган жаныбарлар (текшерүү)

Э.1 серия - гиппокампэктомияланган жаныбарлар

*так айрымачалактар ($P < 0,05$)

Жалпы жүрүм-турумдук реакциялардын шарттуу белгиге жооп берүүсүнүн орточо латенттүү мезгили, акырга келүү мезгили, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили жогорулаган жана 52,0, 63,0 жана 163,5 сек. барабар болгон. Шарттуу дүүлүктүргүчтөргө туура жооптордун саны орто эсеп менен 62% болгон (текшерүү топ 70%). “Сол лампочканы” күйгүзүүдө дифференцирленген тизгинделүү 27,9 жолкудан кийин пайда болуп, 81,5 жолкудан кийин кошумчалоосуз шарттуу белгинин жардамы менен бекемделген. Эки жактуу гиппокамптын жабыркоосу менен сары жыландардын операция жасалбагандарга салыштырмалуу реакциясы жайлаган, алар аз кыймылдашкан жана уйкусураган абалда болушкан, зоосоциалдык жүрүм-турум бузулган.

6.2. Талаа таш бакаларынын шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турумдук иш-аракеттерине гиппокампэктомиянын таасири

Активдүү жашоо мезгилинде гиппокампалдык кабыкты алып салуу операция жасалган таш бакалардын шарттуу рефлектордук иш-

аракеттеринин тизгинделишин шарттаган. Алардын кыймылы азайып, багыт алма-изилдөөчүлүк реакциялары токтогон, мындан тышкары тамак-ашка болгон дүүлүгүүсү начарлаган.

Таблица 11. Гиппокампэктомияда таш бакалардын шарттуу рефлектордук иш-аракеттеринин бузулушу

Параметрлер	Тажрыйба сериялары	Контроль	Э.1 серия
Оң шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	31,7±0,34	37,1±0,29*
	Бекемделиши	105,6±0,42	102,9±0,85
Теср шарттуу рефлекс (айк.саны)	Пайда болушу	20,8±0,17	23,0±0,63*
	Бекемделиши	52,6±0,39	62,5±0,43*
Латенттүү мезгил (сек)		30,6±0,23	34,6±0,26*
Акырга келүү мезгили (сек.)		32,4±0,20	37,2±0,32*
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)		36,0±0,37	50,0±0,48*
Туура жооптор пайызы %		73,2±0,47	72,7±0,70

Контроль – операция жасалбаган жаныбарлар (текшерүү)

Э.1 серия - гиппокампэктомияланган жаныбарлар

*так айрымачылыктар (P<0,05)

Бирок, жаныбарлардын денесине ысык пластинкаларды тийгизүү тактилдик сезгичтикти жогорулатып, жаныбарлардын албуут кыймылын пайда кылган. Операция жасалган жаныбарларда (3-күн) “оң лампочканы” күйгүзүүгө болгон оң шарттуу рефлексдер 37,2 жолкудан кийин пайда болуп, 103,0 жолкудан кийин шарттуу, шартсыз дүүлүктүргүчтөрдүн айкашуусу менен бекемделген.

Шарттуу белгиге жалпы жүрүм-турумдук кыймылдуу реакцияларынын орточо латенттүү мезгили 37,2 сек, акырга келүү мезгили 37,2 сек., баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 50,0 сек. барабар болгон. Шарттуу дүүлүктүргүчкө болгон туура жооптор операция жасалбаган таш бакалардыкына барабар болгон. Сол лампочканы күйгүзгөндө, дифференцирленген тизгинделүү 23,2 жолкудан кийин пайда болуп, 62,5 жолкудан кийин кошумчасыз шартуу белгинин жардамы менен бекемделген.

Эки тараптуу гиппокампы жабыркаган таш бакаларда операция жасалбаган жаныбарларга салыштырмалуу реакциясы жай болгон, алар сары жыландар сыяктуу эле аз кыймылдашкан; акырга келе жатканда, оң жана сол тарапты чаташтыруу менен ката кетиришкен.

6.3. Гиппокампэктомиянын кулактуу кирпичи чечендердин шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турумдук иш-аракеттерине таасири

Интакттуу жаныбарларда оң жана терс шарттуу рефлексдер иштелип чыккандан кийинки активдүү жашоо мезгилинде, гиппокамп эки тараптуу жабыркаган. Операциядан кийинки күндөрдө алардын багыт алма-изилдөөчүлүк реакциясы бузулган. Операциядан 5-7 күн өткөндөн кийин калыбына келе баштаган: акырындап кыймылы активдеше баштаган,

операция жасалбаган жаныбарларга салыштырмалуу тамак-ашка болгон дүүлүгүүнүн деңгээли жогору болгон.

Таблица 12. Гиппокампэктомияда кулактуу кирпичи чечендин шарттуу рефлектордук иш-аракеттеринин өзгөрүшү

Параметрлер		Тажрыйба сериялары	Контроль	Э.1 серия
Оң шарттуу рефлекс (айк. саны)	Пайда болушу		15,2±0,23	24,4±0,26*
	Бекемделиши		63,1±0,27	83,0±0,69 *
Терс шарттуу рефлекс (айк. саны)	Пайда болушу		16,0±0,24	20,6±0,90*
	Бекемделиши		54,1±0,31	66,4±0,57*
Латенттүү мезгил (сек)			10,1±0,17	17,1±0,31*
Акырга келүү мезгили (сек.)			12,1±0,62	20,4±0,23*
Баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (сек.)			20,1±0,59	51,8±0,72*
Туура жооптор пайызы %			86,0±3,42	75,0±0,96*

Контроль – операция жасалбаган жаныбарлар (текшерүү)

Э.1 серия - гиппокампэктомияланган жаныбарлар

*так айрымачылыктар (P<0,05)

Бул мезгилде шарттуу рефлектордук иш-аракет бир топ жайлаган. Операция жасалган жаныбарлардын оң шарттуу рефлексери 24,4 жолкудан кийин пайда болуп, 83,0 жолкудан кийин бекемделген, латенттүү мезгил 17,1 сек., акырга келүү мезгили 20,4 сек., баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили 51,2 сек. түзгөн. Шарттуу белгилерге туура жооп берүүлөрдүн саны 75% сакталган. Кирпичи чечендердин гиппокампынын бузулушу дифференцирленген тизгинделүүнүн иштелип чыгышын кыйындатат; ал 20,6 жолкудан кийин пайда болуп, 66,4 жолкудан кийин кошумчасыз шарттуу дүүлүктүргүчтүн жардамы менен бекемделген. Жаныбарлардын гипобиозго түшүүсү операция жасалган жаныбарларга салыштырмалуу бир топ узакка созулган, бул мезгилде тамак-ашка жана суюктукка болгон мотивациясы басаңдаган.

ГЛАВА 7. СОЙЛОП ЖҮРҮҮЧҮЛӨР ЖАНА КУРТ-КУМУРСКА ЖЕГИЧ ЖАНЫБАРЛАРДЫН ЖНИ ПРОЦЕССТЕРИНИН, ЖҮРҮМ-ТУРУМДУК ЖАНА ВЕГЕТАТИВДИК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮНҮН ӨЗГӨРҮҮЛӨРҮН САЛЫШТЫРМА ТАЛДОО. ОМУРТКАЛУУ ЖАНЫБАРЛАРДЫН ТОРПИДДҮҮЛҮК МЕХАНИЗМДЕРИ.

Адабияттагы материалдарды жана жеке эксперименталдык изилдөөлөрдү талдоо ар түрдүү физиологиялык абалдагы гибернияланган жаныбарлардын шарттуу рефлектордук жана жүрүм-турумдук иш-аракеттеринин пайда болуу жана өзгөрүүсүнүн спецификалык өзгөчөлүктөрүн маалымдайт. Гибернация – бул сүт эмүүчүлөргө мүнөздүү жашап кетүү үчүн кубатты сактоо аракети, мында кыш мезгилинде

каражаттарга болгон муктаждык төмөндөйт [Carey et al., 2003; Geiser, 2004; Storey, 2010; Dave et al., 2012].

- 6⁰C аба ырайында жылуулук өндүрүү, дене жылуулугун жана мээдеги кан айланууну бир калыпта кармоо механизми ишке кирет. [Carey et al., 2003].

Сойлоп жүрүүчүлөр жана курт-кумурска жегич жаныбарларды кышкы жана жайкы уйку мезгилиндеги процесстерди салыштырма-физиологиялык багытта талдоодо, температуранын өзгөрүшү, жүрүм-турум жана шарттуу рефлектордук процесстердин өзгөрүүлөрү жана эстивация жана гипобиоз мезгилинде жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн айрым механизмдери тууралуу маалымат алынды. Сары жылан жана таш бакалардын үйрөнгөн реакцияларынын окшоштук жана айрымачылыктары жарым-жартылай такталды. Эстивация мезгилинде оң шарттуу рефлекстердин иштелип чыгышы үчүн активдүү жашоо мезгилиндеги (16,4 жана 29,5) көрсөткүчтөргө салыштырмалуу көп сандагы айкашуулардын талап кылынышы (сары жалындар үчүн 35,1, таш бакалар үчүн 36,5) экөөнү жалпылаштырат; мындан тышкары латенттүү мезгил (сары жыландар 13,1 жана таш бакалар 12,8 сек.) да, акырга келүү мезгили (14 жана 13 сек.) да жогорулаган. Бирок, бул омурткалуулардын ортосунда айрымачылыктар да бар: мисалы, шарттуу оң рефлекстерге туура жооптордун саны (текшерүүгө салыштырмалуу сары жыландарда 15% га чейин, таш бакаларда 76,8ден 63,6га чейин төмөндөгөн). Мындан тышкары сары жыландардын багыт алма-изилдөөчүлүк жүрүм-турумунун бузулгандыгына байланыштуу терс рефлекс калыптанган эмес.

Жалпы жонунан эстивация мезгилиндеги нерв ишмердүүлүгүнүн жалпы жүрүм-турумдук иш-аракеттеринин өзгөрүүлөрү бирдей: сойлоп жүрүүчүлөр түркүмүндөгүлөр аз кыймылдуу, алардын багыттоочу-изилдөөчүлүк рефлекстери жай өнүккөн, мейкиндикке ыңгайлашуусу бузулган, парадоксалдык жана ультрапарадоксалдык реакциялары байкалган, тактилдик сезгичтиги жогорулап, оору сезгичтиги төмөндөгөн, зоосоциалдык мамилелер бузулган. Кескелдирик-эчкемерлердин жүрүм-турумундагы мындай өзгөрүүлөр Э.Н. Нуритдиновдун авторлошуп жазган эмгегинде (2009) орун алган. Эстивация мезгилинде сары жыландарда жана таш бакаларда жылуулук өндүрүү өзгөргөн эмес, ошондуктан биринчилердин дене табы өзгөрбөй, 26-28⁰ тегерегинде болгон, ал эми экинчилерде бир аз төмөн болуп, 22-25⁰ болгон.

Сойлоп жүрүүчүлөрдүн торпиддүүлүк мезгили узакка – 8 айга, курт-кумурска жегичтердики 4-5 айга созулган. Кирпи чечендерде кышкы уйкуга кирердин алдында эки жумага созулган невротикалык абал байкала баштаган мезгил болот. Бул мезгилде ЖНИ функциялары белгилүү тартип менен өзгөрөт: алгач ички тизгинделүү процесси бузулат, андан кийин шарттуу-рефлектордук иш-аракеттер жана шарттуу дүүлүктүргүчкө реакциялар, андан ары шартсыз рефлекстерге реакциялар жайлайт. Мисалы, алардын оң шарттуу рефлекстери 21,2 жолкудан кийин пайда болот, бул активдүү жашоо мезгилинде 11,3 айкашуудан кийин болгон; рефлекстердин бекемделиши 85

жана 62 айкашуудан кийин жүргөн. Латенттүү мезгилдин көрсөткүчтөрү (13 сек. каршы 23), акырга келүү мезгили 14 сек. каршы 25, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (19 сек. каршы 53) да бир топ жогору болгон. Сары жыландарда туура жооптордун саны анчалык төмөндөгөн эмес, бирок активдүү мезгилге (80%) салыштырмалуу азыраак (65%) болгон.

Кышында уктоочу жаныбарлардын төмөнкү температурага ыңгайлашуусун изилдеген чет элдик окумуштуулардын изилдөөлөрүнүн жыйынтыктары боюнча, алардын физиологиялык-биохимиялык көрсөткүчтөрүндө – дем алуу жана жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы, зааранын экскрециясы, органдарды кан менен, кычкылтек менен камсыздоо, гемопозди, жылуулукту ж.б. өндүрүүдө бир топ өзгөрүүлөр пайда болот (P.W.Hochachka, G.N.Somero, 2002; Bouma et al., 2010a). Биздин изилдөөдө да уктап жаткан кезде жылуулукту өндүрүү жана зат алмашуунун өзгөрүүлөрү байкалды: кирпич чечендердин ректалдык температурасы 34° тан $2,5-3,5^{\circ}$ га чейин төмөндөгөн, нормада 500-800 г болгон дене салмагы 300-450 г чейин азайган, б.а. 200-350 г чейин салмак жоготкон. Жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы мүнөтүнө 200-220 жолкудан мүнөтүнө 20-24 жолкуга чейин түшкөн, дем алуу жыштыгы мүнөтүнө 40-50 жолкудан мүнөтүнө 6-8 жолкуга чейин азайган. Иш-аракеттин тубаса түрлөрү тизгинделген, тамак-аштык жана суюктуктук мотивация жоголгон.

Адабияттагы материалдар кышкы уйку мезгилинде европалык кирпич чечендин мээсинин электр активдүүлүгү пойкилотермдүү омурткалуулардыкындай болуп каларын көрсөттү [И.Г.Карманова, 1987; Э.Н.Нуритдинов, 1999]. Жаныбарлардын кышкы уйкуга кирерде “сергектенүү-уйку” цикли “функционалдык диссолюция” абалына өтөт [А.И.Карамян, 1989], пойкилотермдүү омурткалууларга мүнөздүү активдүүлүктүн байыркы паттерндеринин электр импульсациясы пайда болот. Гиппокампта айрым “кароолчу” деп аталган нейрондор терең чиркелген абалында сергектенүү абалына мүнөздүү электр активдүүлүгүн сактап калат [Н.Н.Тимофеев, 2005; Т.Н. Соллертинская, М.В. Шорохов 2008; Д.А. Игнатъев, Р.Я. Гордон, К.М. Патрушев, Н.К.Попов, 2012]. Бирок, аталган феномен нерсв ишмердүүлүгүнүн байыркы түрлөрүнө кайрылуунун физиологиялык процесси менен гана түшүндүрүлөт. Гибернациянын негизинде адаптациянын табигый түрлөрү жана анын механизмдери орун алган. Биздин эксперименттер тарабынан сойлоп жүрүүчүлөрдө курт-кумурскаларды жегич жаныбарларга салыштырмалуу гипобиозго кирген мезгилинде шарттуу тамак-аштык рефлекстери болгон эмес, оң жана терс дүүлүктүргүчтөргө реакция болгон эмес. Мисалы, шарттуу дүүлүктүргүчтү бир нече жолу колдонгондон кийин сары жыландар камеранын оң жана сол бөлүгүнө сойлоп киришип, андан чыгышкан эмес жана белгилерге реакция кылган эмес, б.а. шарттуу реакциялардын жана тубаса нерв ишмердүүлүгүнүн татаал түрлөрүнүн толук тизгинделиши байкалды.

Биз тараптан алынган маалыматтар гетеротермдүү сүт эмүүчүлөрдүн кышкы жана жайкы уйкуга кириши тууралуу заманбап түшүнүктөрдүн айдынында кышкы уйкуну жүрүм-турумдун ыңгайлашкан түрү катары

кароого негиз болот [И.Г. Карманова, 2000]. Эстивация жана гибернациянын негизинде баарынан мурда мээдеги механизмдер орун алат [М.Б.Устоев, 2012], муну биздин изденүүчүлүк аракеттерибиз да далилдейт. Мисалы, таш бакаларга жүргүзүлгөн тажрыйбалар гиппокампты эки тараптуу алып салуу гипобиоздон ойгонгондо шарттуу рефлектордук реакциялардын көрүү дүүлүктүргүчтөрүн сактап каларын көрсөттү.

Изилдөөнүн жүрүшүндө чечилген маанилүү милдеттердин бири болуп, мурун өздөштүрүлгөн биологиялык маалымттардын сойлоп жүрүүчүлөр жана курт-кумурска жегич жаныбарлар тарабынан сакталып калуу мүмкүнчүлүгүн изилдөө саналат. Омурткалуулардын бул түркүмүндөгүлөрдө жасалган изилдөөлөрдүн жыйынтыктары сары жыландардын шарттуу рефлектордук иш-аракеттеринин жөнөкөй түрү ойгонгондон 15-20, татаал түрү 30-32 күн өткөндөн кийин калыбына келген; таш бакаларда бир аз эртерээк: жөнөкөйлөрү 10-15 суткада, татаалы 20-22 суткада жүргөн. Оң шарттуу рефлекстин пайда болушу жана терс шарттуу рефлекстин бекемделиши батыраак жүргөн, ал эми жүрүм-турум иш-аракеттеринин убактылуу мүнөздөмөлөрү бул мезгилде активдүү жашоо маалына салыштырмалуу кыскараак болгон. Мисалы, сары жыландардын латенттүү мезгили, акырга келүү мезгили активдүү мезгилге салыштырмалуу эки эсе азыраак болгон. Жаныбарлар активдүү болушкан, эксперименталдык камерада так багыт ала алышкан, ЖНИ (ЖЖЖ жана ДЖ) көрсөткүчтөрү активдүү мезгилге салыштырмалуу көп деле айырмаланган эмес, ректалдык температурасы активдүү фазадагы $30-33^{\circ}\text{C}$ каршы $+20-25^{\circ}\text{C}$ болгон. Тажрыйбага алынган сойлоп жүрүүчүлөрдүн эстивация жана гипобиоздон табигый түрдө ойгонушунан кийин шарттуу рефлектордук иш-аракеттеринин калыбына тез келиши эстивация жана гипобиоз процессинин уникалдуу адаптивдүү ролун маалымдайт. Э.Н.Нуритдинов активдүү жашоо мезгилинде болуучу полимодалдык маалымат кышында жана жайында уктоочу жаныбарлардын мээсинде сакталып калат да, узак убакыттык принциптин негизинде ойгонгондон кийин кайра иштеп баштайт деп эсептейт [Э.Н.Нуритдинов, 2012]). Буга сары жыландарда жана таш бакаларда активдүү жашоо мезгилинде иштелип чыккан убактылуу байланыш механизмдин кошуу зарыл, ал бир эле мезгилде программа жана кыска убакытка созулган эс тутумдун кызматын аткарат.

Табигый жол менен ойгонгон кирпичи чечендерде кыймылы активдешип, багыттоочу-изилдөөчү жана тамак-аш рефлекстердин калыбына келиши жогорулаган. Оң жана терс шарттуу рефлекстердин пайда болушу жана бекемделиши үчүн айкашуулардын саны активдүү жашоо мезгилинде катталган көрсөткүчтөрдүн алкагында болгон; ал эми латенттүү мезгил кыскараак болгон (13 сек. каршы 10 сек.), туура жооптор саны активдүү мезгилдин көрсөткүчүнөн жогору болуп, 86% критерийге жеткен. Ошондой болсо да, тажрыйбага алынган кулактуу кирпичи чечендерде нерв ишмердүүлүгүнүн бул түрүнүн иштелип чыгышы 8-12 күндү түзөт, ал эми үйрөтүлбөгөндөрдө бул көрсөткүч 16-18 күндү түзгөн.

Акыркы жылдарда чет элдик адабияттарда шарттуу реакцияларды изилдөө эс тутумга карата гиппокампалдык тесттин үлгүсүн берген эмгектер пайда болду [K.M.Christian, R.F.Thompson, 2003; Mc. Echron et al., 2003; L.C.Misane et al., 2005]. Мындан тышкары баш мээнин интеграциялануу деңгээлине жараша гиппокамп жайкы жана кышкы уйку мезгилинде омурткалуу жаныбарлардын жүрүм-турумуна дифференцирленген таасир тийгизет. Мунун натыйжасында сойлоп жүрүүчүлөр жана курт-кумурска жегич жаныбарлардын ЖНИ механизмдерин жөнгө салууда гиппокамптын ролун изилдөө максатында бир нече тажрыйбалар жүргүзүлдү. Эксперименттердин жыйынтыктары гиппокампэктомияланган сары жылан жана таш бакалардын активдүү жашоо мезгилинде шарттуу рефлексдердин саны төмөндөгөн; кыймылдын активдүүлүгү токтогон; зоосоциалдык жүрүм-туруму бузулган. Курт-кумурска жегич жаныбарлар (кирпи чечендердин) гиппокампынын бузулушу дифференцирленген тизгинделишинин иштелип чыгуусу кыйындайт, багыттоочу реакциялары бузулат, гистернацияга кирүү мезгилин жана табигый ойгонуу убактысын өзгөртөт. Бул бузулуулардын мүмкүн болгон механизми болуп, тизгинделүүнүн кемтиги саналат, анын натыйжасында гиппокампэктомияланган жаныбарларга мүнөздүү персеверация феномени келип чыгат.

Изилдөөнү талап кылган дагы бир суроо дерморфиндин нейропептидинин ар кандай түзүлүштөгү ЖНИ жана жайкы жана кышкы уйкудагы негизги процесстер жана табигый ойгонгон омурткалуулардын физиологиялык абалына тийгизген таасири менен байланыштуу. Соилоп жүрүүчүлөр жана курт-кумурска жегич жаныбарларга жүргүзүлгөн эксперименталдык изилдөөлөр эстивация мезгилинде дерморфинди тери астына киргизүү сары жыландарда активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу көбүрөөк байкалган. Бул жаныбарларда бардык оң жана терс шарттуу рефлексордук реакциялардын, анын ичинде туура жооптордун саны (53%дан 10%га чейин төмөндөгөн) азайган. Кыймылдын активдүүлүгү бир топ төмөндөгөн, инстинктивдүү жүрүм-турумдун жөнөкөй жана татаал түрлөрү токтогон.

Эстивация мезгилинде талаа таш бакасына дерморфин саюу ички тизгинделүү процессинин жана көрүү анализаторлорунун функцияларын өзгөрткөн, сары жыландарга салыштырмалуу азыраак деңгээлдеги уйкусураган абалды жараткан. Активдүү жашоо мезгилиндеги көрсөткүчтөргө салыштырмалуу препараттын таасиринде оң шарттуу рефлексин пайда болуу (45,1ге каршы 57,1) көрсөткүчтөрү, латенттүү мезгил (42,1ге каршы 51,1), акырга келүү мезгили (43,2ге каршы 56,1), баштапкы бөлүккө кайтуу мезгили (47,2ге каршы 57,1) көрсөткүчтөрүнүн так айрымачылыктары белгилүү болгон. Жооптук реакциялардын адекваттуулугу активдүү мезгилдин көрсөткүчтөрүнөн айрымаланган эмес (52,6 жана 54,1%).

Кышкы уйкунун алдындагы дерморфин сары жыландарды жана таш бакаларда системалуу уйкусураган абалды пайда кылган жана мындай абалда оң жана терс рефлекстерди иштеп чыгуу мүмкүн эмес. Тактилдик жана оору

сезгичтиги да басаңдаган, жүрүм-турумдун жөнөкөй жана татаал түрлөрү толук токтогон мындай абал 2 айга чейин, дээрлик гипобиозго түшкөнгө чейин созулган. Сойлоп жүрүүчүлөрдө нейропептидин таасири менен уйкусураган абалдын пайда болушу жана уйкуга кирүү мезгилинин кыскарышын чет элдик окумуштуулар да тастыктайт [P.W. Hochachka, G.N.Somero 2002; G.Heldmaier, S.Ortmann, R. Elvert, 2004]. Уйкуга кирүү лимбиялык түзүлүштөрдө башталган чарчоону билдирет, андан кийин мээнин спецификалык жана спецификалык эмес системаларында электрдик активдүүлүгүнүн акырындап төмөндөшүнө алып келет [L.W.Hudson, D.L.Sallow, 1978].

Дерморфиндин таасиринде оң шарттуу рефлексдердин пайда болушун жана бекемделишин мүнөздөөчү параметрлердин табигый жол менен ойгонушу батыраак жүрөт, бирок латенттүү мезгил жана акырга келүү мезгили активдүү мезгилге салыштырмалуу бир топ кыска болгон.

Дерморфинди тери астына киргизүү жүрөк жана дем алуу компоненттеринин өзгөрүүсү менен коштолот. Эгер интакттуу сары жыландардын ЖЖЖ жана ДЖ мүнөтүнө 40-45 болсо, активдүү жашоо мезгилинде препаратты киргизгенден кийин, 30-32 жана 4-6га чейин төмөндөгөн. Эстивация мезгилинде бул көрсөткүчтөр 28-30га чейин төмөндөгөн (ДЖ – ошол бойдон калган), гипобиоз мезгилинде 15 мүнөтүнө 1 жолу соккон (ДЖ – 30 мүнөттө 1 жолу соккон). Ойгонгондон кийин ЖЖЖ менен ДЖ мүнөтүнө 25-30 жана 2-4 жолу болгон, бул активдүү жашоо мезгилине салыштырмалуу төмөн (мүнөтүнө 36-38 жана 14-16 жолу) болгон.

Кулактуу кирпич чечендерге кышкы уйку мезгилинде дерморфин саюу шарттуу-рефлектордук иш-аракеттин жана жалпы жүрүм-турумдук жана кыймылдуу активдүүлүгү салыштырмалуу бир топ төмөндөгөн. Латенттүү мезгилдин, акырга келүү мезгили, баштапкы бөлүккө кайтуу мезгилинин айрымачылыгы бир топ айрымалуу. Туура жооптордун саны активдүү мезгилдеги 65%дан 52%га чейин болгон. Гипобиозго түшкөн баштапкы мезгилде ЖЖЖ жана ДЖ (ЖЖЖ 200-220 жана ДЖ 40-60 жолу) мүнөтүнө 10-12 жана 4-6го чейин төмөндөгөн. Бир катар авторлордун эмгектеринде [X.M.Сафаров, Э.Н.Нуритдинов, 1999; Э.Н.Нуритдинов, А.М.Собиров, 2000] да кышында уктуучулардын (суур) ЖЖЖ жана ДЖ, дене табы, жылуулук өндүрүүсү так байкалган, бул, балким, спецификалык механизмдер менен гана эмес, борбордук, аны ичинде опиаттык рецепторлор менен дерморфиндин байланышы менен да шартталган [P.C. Монтекуччи, 1991].

Кирпи чечендер табигый жол менен ойгонгондон кийин уйкусураган абалда болгон, жарык дүүлүктүргүчтөргө реакция болгон эмес, бирок инъекциядан 8 күн өткөндөн кийин оң рефлексдер, 15 күн өткөндөн кийин терс рефлексдер калыбына келе баштаган. Жүрөк жыйрылуусунун жыштыгы активдүү мезгилдин көрсөткүчтөрүн туура келген, ДЖ уктап жаткан мезгилдеги деңгээли сакталып калган.

Биздин изилдөөлөрдө дерморфиндин, анын конъюгатынын, б.а. жогорку молекулярдык кошулмалар: альбумин жана глобулин менен байланышкан нейропептидин таасирин жөнгө салуучулар гана

иликтенбестен, кандагы нейропептидин концентрациясынын төмөндөшүнө иммунизация аркылуу таасирин да изилдейт [И.П.Ашмарин, 1984].

Биздин тажрыйбалардын жыйынтыктары дерморфин конъюгатын тери алдына киргизүү сойлоп жүрүүчүлөрдүн кыймыл активдүүлүгүн жогорулатарын (өзгөчө сары жыландарда 5-6 күнү, таш бакаларда 8-10 күнү) тастыктайт. Сары жыландардын мейкиндикке ыңгайлашуусу жакшы жана акырга келүүсү түз.

Кирпи чечендерге дерморфин конъюгатын киргизгенден кийин, ашыкча активдүүлүк, тынчсызданган иш-аракет (тикесинен туруу жана “суу болгон иттин белгиси”) байкалат. Андан кийин (эки жума өткөндө) жаныбарлар тынчтанып, тырмануу реакциялары жана сигнал аралык иш-аракеттери азайган. Көп убакыт өткөндөн кийин дерморфин конъюгаты “уйку-сергектенүү” циклин оңго, б.а. активдүү абал тарапка жылдырган.

Ойгонгон кирпи чечендерди дерморфин конъюгаты менен иммундаштырууда, И.П.Ашмарин (1990) белгилегендей, бир нече өзгөчөлүктөр байкалат. Алгач вегетативдик, нерв ишмердүүлүгүнүн кортизолдук эмес түрлөрү: жүрөк жана дем алуу компоненттери калыбына келет [А.И.Карамян 1990]. Мындай картина биздин изилдөөлөрдө да байкалды, бул мээнин функционалдык эволюциясы жана диссолюциясы тууралуу негизги жоболорду далилдеген окумуштууларга далил болот. Биздин изилдөөлөр көрсөткөндөй, конъюгаттан айырмаланып, дерморфин ЖНИ процесстерин, кан айланууну, дем алууну, дене табын жана зат алмашууну жөнгө салууга катышып, курт-кумурска жегич жаныбарларга салыштырмалуу сойлоп жүрүүчүлөргө (сары жылан жана таш бака) оору сезгичтиги жана ЖЖЖ жана ДЖ, дене табы жана уйкусураган абал сыяктуу көрсөткүчтөргө узак убакытка чейин таасирин тийгизет. Соилоп жүрүүчүлөрдүн жана Тажикстандын жогорку температуралуу табигый чөйрөсүндөгү гомойотермдүү омурткалуулардын (кулактуу кирпи чечен)да торпиддүүлүгүнүн спецификалык индуктору катары дерморфин нейропептиди адаптация процессин ишке ашырат.

Жыйынтыктар

1. Соилоп жүрүүчүлөрдүн уйкуга кирүү мезгили кыска убакытка созулат (2-3 сутканын ичинде), шарттуу жана шартсыз рефлекторлордун бардык түрлөрүнүн жана дифференцирленген тизгинделүүсү басаңдаган. Эстивация мезгилинде невротикалык абалдын, мейкиндиктик дезориентациянын жана уйкучулдуктун белгилери байкалат.

2. Курт-кумурска жегич жаныбарлардын кышкы уйкуга кириши жөнөкөй тизгинделүү жана дене табын төмөндөтүү механизмдерин камтыган узакка созулган уйку алдындагы мезгилден турат. Бул мезгилде жүрүм-турумдун бардык түрлөрү өзгөрүүгө учурайт жана дем алуу жана кан айлануу функциялары басаңдайт, б.а. организмдин жашоонун башка режимине – адаптивдүү пойкилометрияга өтүү иш-аракети жүрөт.

3. Сойлоп жүрүүчүлөр жана курт-кумурска жегич жаныбарлар гипобиоздон табигый түрдө ойгонгондон кийин, активдүү жашоо мезгилинде иштелип чыккан шарттуу тамак-аш табуу рефлекстери калыбына келтирилет жана үйрөтүлбөгөн жаныбарларга салыштырмалуу батыраак турукташат.

4. Сойлоп жүрүүчүлөрдүн гиппокампынын эки тараптуу жабыркашы активдүү жашоо мезгилинде шарттуу рефлектордук иш-аракеттеринин бардык түрлөрүнө азыраак таасир тийгизет, ал эми курт-кумурска жегич жаныбарларда (кирпи чечен) уйкуга кирүү мезгилин узартуучу тизгинделүү процессинин туруктуулугу бузулат.

5. Эстивация мезгилинде сойлоп жүрүүчүлөргө (0,5-1 мг/кг) өлчөмүндө дерморфинди киргизүү жүрүм-турумунун олуттуу өзгөрүүлөрүнө, шарттуу рефлектордук иш-аракеттин бузулушуна, тактилдик сезгичтиктин басаңдашына, уйкусураган абалдын пайда болушуна, андан кийин гипобиозго тезирээк кирүүсүнө алып келет.

6. Гипобиоз мезгилинде курт-кумурска жегич жаныбарларга (0,5-1 мг/кг) өлчөмүндө дерморфин саюу шарттуу рефлектордук иш-аракеттин басаңдашы, дене табынын төмөндөшү, жүрөк жана дем алуу ыргагынын өзгөрүшү, уйкусураган абалдын пайда болушу менен коштолот.

7. Дерморфин конъюгаты жайкы жана кышкы уктоо процессине тийиштүү таасир тийгизүү менен, жаныбарлардын кыймылынын активдүүлүгүн жогорулатат, “уйку-сергектенүү” циклин сергектенүү абалы тарапка өзгөртөт.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫК КӨРГӨН ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ:

1) монографии

1. Холбегов М.Ё. Эстивация и поведение [Текст] / Нуритдинов Э.Н., Холбегов М.Ё. // Типография ТГНУ- Душанбе.-2002. -110с.

2. Холбегов.М.Ё. Экология и физиология поведение [Текст]. Устоев М.Б., Собиров А.М, М.Ё. Холбегов Депонирована 16.12.2003 -НПИЦентра РТ. 149с.

3. Холбегов М.Ё. «Адаптивные механизмы высшей нервной деятельности у рептилий» [Текст]/ Холбегов М.Ё., Устоев.М.Б., Нуритдинов Э.Н // Душанбе: ООО «Офсет Империя»- 2012.-136 с.

4. Холбегов М.Ё. «Эколого- физиологические механизмы торпидности в сравнительном ряду позвоночных [Текст] / Холбегов М.Ё., Устоев.М.Б., Нуритдинов Э.Н//. «Эр-граф» Душанбе-2016. -200 с.

2) МЕЗГИЛДҮҮ БАСЫЛМАЛАРДАГЫ МАКАЛАЛАР

1. Холбегов М.Ё. Химическая терморегуляция и ее роль в приспособлении организма к экстремальным условиям внешней среды [Текст] / Холбегов М.Ё., Иргашев Т.А // Вестник национального университета -№2. -2000.-С. 1-13.

2. Холбегов.М.Ё. Особенности высшей нервной деятельности у насекомых в различных функциональных состояниях [Текст] /

Э.Н.Нуритдинов, С.Б.Дустов, М.Ё.Холбегов, Д.З. Иргашева// Научные труды М.М.А. имени И.М Сеченова. Проблемы экологии, здоровья, паразитологии и формации –Москва. - 2002. -С.204-211.

3. Холбегов.М.Ё. Динамика образования условного торможения и возникновения невротических нарушений у насекомоядных(ежей) [Текст] /Э.Н.Нуритдинов, Д.З. Иргашева, М.Ё.Холбегов// Научные труды М.М.А. имени И.М Сеченова. Проблемы экологии, здоровья, паразитологии и формации –Москва. - 2002. -С. 217-223

4. Холбегов. М.Ё. Физиологическая и биохимическая стратегия гипобиоза и спячки [Текст]/ Э.Н.Нуритдинов, М.Ё.Холбегов, С.А.Чориев // Вестник Таджикского Государственного национального университета . - Душанбе. -2003. -№ 4. -С-58-63.

5. Холбегов М.Ё. .Гипокампальные механизмы условнорефлекторной деятельности у рептилий [Текст] /Э.Н.Нуритдинов, М.Ё.Холбегов, С.А.Чориев// Вестник Таджикского Государственного национального университета, Душанбе. -2003. -№ 4. -С-68-73.

6. Холбегов М.Ё.Особенности условнорефлекторной деятельности у зимоспящих позвоночных [Текст] / Холбегов М.Ё., Устоев М.Б., Чориев С.А., Иргашева. Дж.З // Вестник педагогического университета, Душанбе. -2012. №2.- С.71-72.

7. Холбегов М.Ё. //Подвижность нервных процессов у жёлтого суслика в активном периоде его жизнедеятельности [Текст] /М.Ё.Холбегов, Э.Н.Нуритдинов, М.Б. Устоев // Вестник Авиценны. - 2012. - №2. -С.156-159.

8. Холбегов М.Ё. Влияние предварительной гиппокампэктомии на двигательно-пищевые условные рефлексы у степной черепахи [Текст]/ Холбегов М.Ё, Устоев М.Б, Чориев С.А., Хакимов С.А.// Вестник педагогического университета. -2013. - № 3 (52). - С.-130-132.

9. Холбегов М.Ё. Роль нейропептида дерморфина (ДМ) в процессах высшей нервной деятельности (ВНД) у ушастого ежа [Текст] / Холбегов М.Ё., Устоев М.Б., Хакимов С.А.// Вестник Таджикского национального университета.- Душанбе.-2014. -№ 3.– С.-259-263.

10. Холбегов М.Ё. Влияние нейропептида дерморфина (ДМ) на условно- рефлекторную деятельность желтопузиков (летом) [Текст] /М.Ё. Холбегов, М.Б.Устоев, С.А.Хакимов // Вестник Таджикского национального университета. - Душанбе.-2015. - №1/2(160). -С.-202-207

11. Холбегов М.Ё. Влияние нейропептида дерморфина (ДМ) на объективные показатели Высшей нервной деятельности у ежа (*Hemiechin usauritus*) [Текст] /М.Ё. Холбегов., Устоев М.Б., Азимова Г.Н // Вестник педагогического университета №2 (63-1).- Душанбе.-2015.-С.-143-146.

12. Холбегов. М.Ё. Исследование условных рефлексов у степной черепахи в различные сезоны года с учётом их физиологических состояний. [Текст] / М.Ё.Холбегов. Вестник Таджикского национального университета № 1/1. -Душанбе.-.2017.- С. 296-300.

13. Холбеков. М.Ё. Особенности условнорефлекторной деятельности у ящериц - желтопузиков в различные сезоны года с учетом их физиологических состояний. [Текст] / М.Ё.Холбеков. Журнал «Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана», 2017. - №4, - С.- 37-39.

14. Холбеков. М.Ё. Влияние конъюгата дерморфина на динамику образования условных рефлексов у ящериц – желтопузиков. [Текст] / М.Ё.Холбеков. «Вестник Ошского Государственного университета» №2, 2017.-С.- 198-200.

15. Холбеков. М.Ё. Физиологические особенности процессов высшей нервной деятельности ушастого ежа в различные сезоны года с учетом их физиологических состояний. [Текст] / М.Ё.Холбеков. Журнал «Наука и образование: новое время». - №3, 2017. С.- 11-17.

16. Холбеков. М.Ё. Роль нейропептида дерморфина и его конъюгата в регуляции высшей нервной деятельности у степной черепахи в разные сезоны года с учетом их физиологических состояниях. [Текст] / М.Ё.Холбеков. Журнал «Наука и образование: новое время». - №3, 2017. С.- 18-24.

17. Холбеков. М.Ё. Влияние нейропептида дерморфина на процессы высшей нервной деятельности и вегетативные показатели ушастого ежа) [Текст] / М.Ё.Холбеков. Журнал «Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана» №4, 2017.-С.- 35- 36

18. Холбеков. М.Ё. Роль нейропептида дерморфина в регуляции поведенческой деятельности и вегетативных показателей в период летней и зимней спячек у черепах. [Текст] / М.Ё.Холбеков. «Вестник Ошского Государственного университета» .№2, 2017.-С.- 201 – 204.

Холбегов Мирзохамдам Ёрбеговичтин “Ар түрдүү физиологиялык абалдагы омурткалуу жаныбарлардын жогорку нерв ишмердүүлүгүнүн механизмдерин салыштырма-физиологиялык изилдөөлөр жана аларды жөнгө салууда дерморфиндин нейропептидинин ролу” темасындагы 03.03.01-физиология адистиги боюнча биология илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын

Резюмеси

Негизги сөздөр: омурткалуу жаныбарлар, эстивация, гипобиоз, шарттуу рефлекстер, жүрүм-турум, дерморфин, гиппокампэктомия.

Объект: рептилия өкүлдөрү – сары жылан (ящерицы-желтопузик), талаа таш бакасы жана уулуу курт-кумурскалар – кулактуу кирпич чечен. Жалпы 150 жаныбар.

Изилдөөнүн максаты: экологиялык шарттары жана филогенетикалык келип чыгуусу ар түрдүү омурткалуу жаныбарлардын ар кандай физиологиялык абалында ЖНИ (ВНД) процесстеринин өзгөчөлүктөрүн изилдөө, алардын торпиддүүлүк механизмдериндеги гиппокамптын ролун баалоо жана дерморфиндин нейропептидинин жана анын конъюгатынын жаныбарлардын эстивацияга жана гипобиозго түшкөн мезгилдеги ЖНИни жөнгө салуу таасирин аныктоо.

Изилдөө ыкмалары: физиологиялык, этологиялык, статистикалык.

Алынган жыйынтыктар жана алардын жаңычылдыгы: сары жылан менен таш бакалар үчүн активдүү жашоо мезгилине караганда, эстивацияда пайдалуу шарттуу рефлекстер жаралышы үчүн көбүрөөк сандагы айкашуулар зарыл экендиги такталды. Рефлекстерди иштеп чыгуу үчүн жооптордун адекваттуулугу биринчилерде 15%ды, экинчилерде 63%ды, кайталап текшерүүдө 76%ды түзөт. Жүрүм-турум тарабынан – мейкиндиктик дезориентация, невротикалык абалдын белгилери, уйкучулдук.

Гипобиоз мезгилинде шарттуу-рефлектордук ишмердүүлүктүн бардык түрлөрү төмөндөгөн. Табигый түрдө жанданууда тамак-аш кыймылдатуучу рефлекстердин калыбына келүүсү үйрөтүлбөгөн жаныбарларга караганда батыраак жүрөт. Гиппокамптын бузулушу рептилийлердин гипобиоз эана эстивация абалына кирүү мүмкүнчүлүгүн сактап калат, ал эми уулуу курт-кумурскалардын чээнге кирүү мөөнөтү узарат.

Эстивация мезгилинде (0,5-1 мг/кг) өлчөмүндөгү дерморфин рептилийлердин шарттуу-рефлектордук ишмердүүлүгүн начарлатат, уйкусураган абалды чакырат, гипобиоз абалына кирүүнү тездетет. Гипобиоз мезгилинде ушундай эле өлчөмдөгү дерморфин уулуу курт-кумурскалардын шарттуу-рефлектордук ишмердүүлүгүн бузат, дене табын төмөндөтөт, жүрөк жана дем алуу компоненттеринин ишин өзгөртөт жана уйкусураган абалды пайда кылат. Дерморфин конъюгаты кыймылдаткыч жигердүүлүгүн жогорулатат, жаныбарлардын сергектигин сактап турат.