

**ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Г О У «ХУДЖАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. АКАДЕМИКА Б. ГАФУРОВА»**

На правах рукописи

**УДК 612. 82;616-099.9:
ББК 28.673**

ОБИДОВА МАКСАДОЙ ДОМЛОДЖАНОВНА

**СРАВНИТЕЛЬНО – ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ЛИМБИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ И
НЕЙРОПЕПТИДОВ НА ПОВЕДЕНИЕ
ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 03.03.01 - физиология.**

ДУШАНБЕ-2024

Работа выполнена на кафедре медицинской биологии ГОУ «Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова» и на кафедре физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х. М. Таджикского национального университета

Научный консультант: Устоев Мирзо – доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х. М. Таджикского национального университета

Официальный оппоненты: Жумадина Шолпан Молдажановна - доктор биологических наук, профессор кафедры “Биология, защита и карантин растений” Казахского агротехнического исследовательского университета им. С.Сейфуллина

Нурматов Акпар Абдусатторович - доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии Негосударственного учреждения медицинского колледжа г. Гулистон Согдийской области

Джураева Улугой Шаймардоновна - доктор биологических наук, профессор кафедры химии и биологии естественно-научного факультета Российско-Таджикского (Славянского) университета

Оппонирующая организация: ФГБОУ ВО “Ижевская государственная медицинская академия” Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «12» июня 2024г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 6D.КОА-051 при Таджикском национальном университете по адресу: 734025, г. Душанбе, улица Буни-Хисорак, корпус 16, E-mail: mir.nur@mail.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в центральной библиотеке Таджикского национального университета по адресу 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17 и на официальном сайте ТНУ www.tnu.tj.

Автореферат разослан « » _____ 2024г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат биологических наук**



Мирзоев Н.М.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Несмотря на то, что рептилий занимают ключевое положение в эволюции позвоночных, их предки дали начало двум крупнейшим линиям современных высших позвоночных – птицам и млекопитающим. Это привлекает внимание многих учёных, как близкого, так и дальнего зарубежья. В последние годы интерес к изучению роли лимбических структур на поведение человека и животных привлекает внимание многих учёных [Масалов И.С., и др. 2012, Хул С., Исааксон Дж.С. Джао С., Джил М.В. 2010, Цветков 2017, Холбеков М.Е. 2014, 2016, 2017, 2019, 2003, Устоев М.Б. 2012, 2013, 2015, 2019 и другие]. На основании своих исследований, эти учёные установили различную роль основных лимбических образований таких как гиппокамп, миндалина в сложных формах поведенческой деятельности, что дало нам возможность в необходимости проведения серии исследований по сравнительным характеристикам лимбических образований в различных физиологических состояниях и их корректировки при помощи некоторых нейропептидов. Согласно высказываниям крупных специалистов, в области сравнительной нейрологии [Белехова М. Г., 1990, 18; Карамян А.И. 1976, Соллертинская Т.Н. 1998] правильная интерпретация мозга рептилий даёт отчетливое понятие о ходе развития эволюции конечного мозга млекопитающих. Морфологические исследования некоторых ученых установили, что только на этапе рептилий наблюдается образование истинной лимбической системы, в состав которой входят гиппокамп, миндалина, гипоталамус, таламус, поясная извилина. Согласно исследования [Бериташвили И.С., 1968, 24] на низших этапах эволюции именно лимбическая система ответственна за организацию оборонительного и пищевого поведения, так как в ней существуют все необходимые условия и в первую очередь конвергенция возбуждений от всех рецепторов для интеграции соматовегетативных реакций в целостные поведенческие акты. Эту идею поддерживают другие исследования в области нейробиологии [Шевченко Ю.Б., 1986]. Однако в лаборатории одного из известных ученых в области нейрофизиологии и эволюционной физиологии [Карамян А.И. 1976] для уточнения высказываний выше названных ученых проводились серии морфологических исследований на рептилиях и показано, что только у них оказалось возможным разделение двух таламо – кортикальных систем: таламо – неокортикальной и таламо – архикортикальной. В экспериментах показано, что при разрушении одного канала сохраняется проводимость другого канала. Таким образом, всегда можно будет получить единую информационную систему от лимбической коры.

Однако, несмотря на все эти работы в литературе не встречаются данные о сравнительном исследовании роли отдельных структур лимбической системы гиппокампа, миндалины и их взаимосвязи на поведение рептилий. Согласно высказываниям И.Н. Филимонова [1949] лимбическая кора является частью головного мозга, которую воспринимают как промежуточную кору, переходную от архикортекса к истинному неокортексу. По мнению Мак-Лина [Mac-Lan, 1966, 1972], лимбическая кора у древних млекопитающих является единственной областью новой коры, которая получает необходимую информацию для функционирования. Остальные отделы новой коры, согласно этому представлению, появились позднее на этапе выше организованных млекопитающих, к которым относятся и современные млекопитающие. На основании многолетних исследований в лаборатории А.И. Карамяна было высказано предположение, что на уровне насекомоядных лимбическая

кора является основной проекционной зоной для всей, восходящей из таламуса, гипоталамуса и гиппокампа информации. В современной литературе практически отсутствуют систематизированные данные о роли лимбической коры в регуляции процессов ВНД у насекомых: поскольку подавляющее большинство работ, посвященных этой проблеме, выполнены на крысах, кошках и обезьянах.

Следующей структурной организацией лимбических структур переднего мозга является амигдала.

Согласно многочисленным литературным данным, в афферентном снабжении лимбической коры у различных млекопитающих большая роль принадлежит амигдалоидному ядерному комплексу [Gerfen a. Clavier C.R., 1979, Krettek J.L., 1977, Kolb et al., 1984]. Известно, что амигдала играет важную роль в регуляции таких сложных функций мозга, как мотивация, эмоции, условно-рефлекторная деятельность. По мнению Гамильтона, [Hamilton, 1976], амигдала может быть отнесена к архистриатуму. Сравнительно-физиологическими исследованиями лаборатории А.И.Карамяна [Карамян, Малюкова, 1987; Малюкова, 1984] установлено, что удаление фронтальных отделов новой коры у ежей не сопровождается нарушениями сложных форм пищевых условных рефлексов. В то время как разрушение стриатума приводит к глубоким нарушениям ВНД. Однако, данные о влиянии амигдалы на высшие функции мозга на данном этапе эволюции млекопитающих полностью отсутствуют. Исследование роли амигдалы в условно-рефлекторной деятельности у более высокоорганизованных представителей млекопитающих многочисленны и в подавляющем большинстве противоречивы [Мгалоблишвили, 1974; Суворов, 1974; Михайлова, 1974; Данилова, 1974; Черкес, 1978; Асратян, 1979; Ильченков, 1979; Гамбарян и др., 1981; Пигарева, 1983; Чепурнов, 1984; Соллертинская, 1984; Pribram, 1960; Delgado, 1971; Cloor, 1973; Kaada, 1972].

Согласно теории, постулируемой П.В. Симоновым, 1981, амигдала и новая кора включены в две различные функциональные системы. Гипоталамус и амигдала составляют потребностную систему, в то время как гиппокамп и новая кора – информационную.

Несмотря на это данные в литературе отсутствуют. Исследование о сравнительной роли старой коры и амигдалы в регуляции приобретенных форм нервной деятельности. Исключение составляют работы Раттони с авторами [F.V. Rattoni and J.L., M.C. Jaugh, 1991], которые показали, что, у крыс выключение цингулярной коры оказывает более значительное влияние на избегательно-условное поведение по сравнению с амигдалой. А результаты экспериментальных исследований Данма и др. [Dunn a. Everitt, 1988] свидетельствуют о незначительном влиянии этой коры в регуляции условно – избирательном поведении крыс.

Однако, имеющиеся в литературе сведения о ежах свидетельствуют лишь о значительной роли гипоталамуса и таламуса на поведение этих животных [Дустов С.Б, 2000, Устоев М.Б., Обидова М.Д., 2017], тогда как исследование роли миндалевидного комплекса и лимбической коры в силу их иерархического положения, в особенности на таких начальных этапах эволюции как насекомоядные, представляющей наибольший интерес недостаточно изучена, за исключением одной работы [Устоев М.Б. и др. 2019].

В качестве средств коррекции нарушенных функций мозга на поведение животных чаще всего рассматривается особый класс веществ-регуляторные пептиды, которые являются важнейшими компонентами в функционировании основных систем

организма: нервной, иммунной и эндокринной [Ашмарин, 1986, 1998, Блодырев, 2007, Gomascov, 2011, Гомазков, 1999, Benaroch, 1993]. Помимо широкого спектра фармакологических свойств, этот класс веществ обладает такими преимуществами, как полное отсутствие токсических и побочных влияний, гормональной активности, и как правило, имею мягкий модуляторный характер действия [Ашмарин, 1980, Бабичев, 1981].

Работы в таком аспекте выполнены преимущественно на грызунах-крысах [Ашмарин, 1984; Ашмарин, Кругликов, 1989: Котов и др., 1987]. Работы проведенных на ежах единичны [Дустов С.Б. 1987: Нуритдинов Э.Н., 1992, 2016, Рыжаков, 1978, Устоев, 2000, 2014, 2015, 2019, Холбеков, 2016, 2018, 2020, 2021, Азимова, 2023]. Недостаточно изучена также роль опиоидных нейропептидов и нейрогормонов в регуляции ВНД и врожденных форм поведения у насекомоядных. Поэтому одной из важнейших проблем является изучение роли нейропептидов в возможности компенсации функций мозга при их различных нарушениях.

Один из классов регуляторных пептидов, привлекающий большой интерес исследователей является аргинин-вазопрессин нонапептид, синтезирующийся в нейронах супрооптического паравентрикулярного и супрахиазматических ядер гипоталамуса. Этот пептид транспортируется к задней доле гипофиза структурами лимбической системы и среднего мозга, одна из зон окончания вазопрессинергетических путей является септум [Sexton 1964], который оказывает обще облегчающее действие на процессы запоминания [Kayser C. 1961, Sammer T.S., 1962, Азимова, 2004, Азимова, Устоев, 2023, Холбеков 2021 и т.д.]. По данным классических авторов установлено, что фрагменты вазопрессина способны стимулировать консолидацию энграммы, улучшать сохранение и воспроизведение выработанных навыков у животных и человека [De wied D., 1983]. Использовались фрагменты также для движения у пациентов монистических функций, которые нарушены в результате черепно-мозговых травм, а также у пациентов с болезнью Альцгеймера на ранней стадии и с синдромом Корсакова. Не смотря на все достоинства вазопрессина, вопрос, касающиеся его влияния на условно-рефлекторную деятельность и память у различных представителей рептилий изучена недостаточно. Эти выше названные цитаты дали нам возможность исследовать функциональную характеристику лимбического мозга гиппокама и амигдалы на поведенческую деятельность черепах, изучить влияние нейропептида в механизмах высшей нервной деятельности этих животных. В экспериментальных исследованиях сотрудников К.В.Судакова [1984, 1989] было установлено, что на фоне стимуляции гипоталамических ядер введение нейропептидов вызывает иную поведенческую реакцию, чем у интактных животных. В сравнительно-физиологических исследованиях лаборатории А.И.Карамяна в восходящем ряду млекопитающих: насекомоядные, хищные, приматы были получены данные, свидетельствующие о том, что в таком аспекте работы единичны, и они не систематизированы и проведены без изучения способности высшей нервной деятельности и памяти в исследуемых животных. Что касается участия синтетических препаратов на поведение животных, то их изучение в последние годы интересует многих исследователей, к таким препаратам можно отнести - аналоги некоторых нейропептидов, таких как АКТГ (4-7 и АКТГ 4-10). Для выявления или прогнозирования их эффекта воздействия на функции центральной нервной системы используют некоторые регуляторные пептиды, которые являются важным компонентом для функционирования организма

[Чуян Е.Н., 2009, 2010, Болдырев А. А., 2007, Хавинсон В.Х., 2010]. Несмотря на то, что число фармакологических средств пептидной природы, используемые в медицине, постоянно растет, их физиологические механизмы полностью не изучены [Белозерцев Ф.Ю., 2009]. Перспективные биорегуляторы, которые используются в последнее время при различных нарушениях процессов памяти, депрессивных состояниях, сердечно - сосудистой патологии, являются аналогами адренкортикотропного гормона (АКТГ 4-7) - семакс и селанк, они были синтезированы на основе регуляторных пептидов. Высокая фармакологическая эффективность пептидных препаратов, прежде всего, связывается с положительным влиянием на различные функции мозга [Левицкая Н. Г., 2008; Соллертинская Т. Н., 2011]. Они способствуют повышению работоспособности эмоциональных мотивационных процессов и адаптивности поведения [Козловская М. М., 2002; Мясоедов Н. Ф., 2008; Козловский И. И., 2009].

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. На основании тщательного анализа многочисленных литературных источников установлены тесные функциональные взаимоотношения основных структур лимбического мозга у различных видов животных. В связи с тем, что в сравнительном аспекте такие работы в литературе отсутствуют, было необходимо изучить функции лимбической системы у некоторых позвоночных животных, рептилий и млекопитающих. Необходимо отметить, что в структурах лимбической системы образуются также биологически активные вещества со сложной химической структурой, нейропептиды, которые участвуют для коррекции поведения животных в процессе жизнедеятельности. Уменьшение или отсутствие этих образований приведет к потере памяти, ориентировочной реакции и условно - рефлекторной деятельности. Для решения данной проблемы было необходимо проведение серии экспериментов.

Связь темы диссертации с научными программами и с основными научно-исследовательскими работами. Диссертационная работа выполнена согласно планам научных исследований кафедры медицинской биологии ГОУ «Худжандский государственный университет им. Академика Б. Гафурова» а также согласно научной темы кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х.М. Таджикского национального университета (номер государственной регистрации № Гр010 РК 132).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования. Сравнительно-физиологическое изучение роли лимбических структур переднего мозга гиппокампа, амигдалы, их функциональное взаимоотношение на целенаправленное поведение и участие некоторых нейропептидов: вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк в регуляции и корректировке высшей нервной деятельности у черепах и ежей.

Задачи исследования:

1. У черепах изучить функции высшей нервной деятельности в регуляции условных рефлексов и внутреннего торможения в различных физиологических состояниях и сезонах года.

2 На модели пищеводвигательного поведения исследовать роль гиппокампа в регуляции положительных условных рефлексов и внутреннего торможения в различных физиологических состояниях у черепахи.

3. Исследовать роль различных отделов амигдалы на пищеводвигательные условные рефлексы и различные виды внутреннего торможения процессов памяти, в различных физиологических состояниях и пространственной ориентации у черепахи.

4. У ежей изучить функции высшей нервной деятельности в регуляции условных рефлексов и внутреннего торможения в различных физиологических состояниях и сезонах года.

5. На модели пищедобывательного поведения исследовать роль гиппокампа в регуляции условных рефлексов и внутреннего торможения в различных функциональных состояниях и пространственного анализа у ежей.

6. Изучить роль различных ядер амигдалы в регуляции положительных условных рефлексов, различных видов внутреннего торможения, процессов памяти у ежей в различных функциональных состояниях и пространственном анализе.

7. У черепах и ежей изучить роль нейропептидов вазопрессина, АКТГ, селанка, семакса в регуляции и корректировке высшей нервной деятельности, состояния памяти в норме и при стимуляции и разрушении структуры гиппокампа и амигдалы.

Объект исследования. Объектом исследования были выбраны представители рептилий: Среднеазиатская черепаха и насекомоядные – ушастый еж, у этих животных изучали условно - рефлекторную деятельность и различные виды внутреннего торможения у животных в различных физиологических состояниях.

Исследовалось влияние нейропептидов вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк на целенаправленное поведение рептилий и насекомоядных в образовании положительных и отрицательных условных рефлексов, процессов памяти. Изучали роль нейропептидов на условно-рефлекторную деятельность и процессы памяти и нейропептидов вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк в регуляции ВНД и в различных функциональных состояниях у рептилий и ежей.

Предмет исследования. Предметом исследования было изучение механизмов ЦНС и ВНД в различных физиологических состояниях у двух представителей позвоночных животных: среднеазиатская черепаха, ушастый еж.

Научная новизна исследования. Анализ полученных данных позволил установить ряд закономерностей об особенностях высшей нервной деятельности черепах в различных функциональных состояниях. Полученные новые данные свидетельствуют о том, что впадение животных в летнюю спячку приводит к нарушению функции высшей нервной деятельности. В этом процессе подключаются возбуждательные и тормозные процессы. Эксперименты показали, что в период впадения в летнюю спячку ранее выработанные условные рефлексы после зимней спячки сохраняются. Восстановление ранее выработанных условных рефлексов, легко вырабатывается, а процессы внутреннего торможения исчезают. Получение новые данные свидетельствуют о том, что структуры лимбической системы гиппокампа и амигдалы оказывают гетерогенное влияние на ход выработки условно - рефлекторной деятельности. Разрушение гиппокампа у черепах приводит к полному торможению условно-рефлекторной деятельности в летнее время и впадения в спячку. Стимуляция амигдалы приводит к замедлению условно-рефлекторной деятельности и процессов памяти. А разрушение его ядер приводят к более выраженному и длительному нарушению. Получены новые данные, указывающие на то, что на уровне рептилий у черепах амигдалоидный комплекс играет важную роль в регуляции высшей нервной деятельности этих животных.

Полученные новые данные о гетерогенном влиянии нейропептидов вазопрессина, АКТГ, семакса, селанка, в регуляции процессов высшей нервной деятельности и памяти у черепахи и ежей.

Впервые у насекомых (ежей) показано, что стимуляция лимбической коры оказывает тормозящее влияние на условно-рефлекторную деятельность и процессы памяти. Влияние этого процесса и разрушение лимбической коры на память более выражено и длительно. Получены новые данные, указывающие на то, что на этом уровне эволюции млекопитающих по сравнению с гиппокампальной корой роль амигдалоидного комплекса в регуляции процессов ВНД хорошо развиты по сравнению с рептилиями (черепахи).

Впервые получены новые данные, свидетельствующие о важной роли названных нейропептидов ВНД и функционального состояния у насекомых. Показано, что общей закономерностью в их влиянии являются более выраженные эффекты в условиях функциональной патологии ВНД, зависимость характера изменений от типа нарушений ВНД, более выраженное и длительное влияние на сложные формы нервной деятельности (следовые условные реакции).

Впервые получены новые данные, свидетельствующие о дифференцированном характере влияния этих препаратов на процессы ВНД: согласно некоторым данным введения семакса обладает ноотропным действием, повышает устойчивость мозга к стрессорам повреждения, а также улучшает способность к обучению. Наблюдается углубление невротических состояний в то время, как при введении селанка наблюдается процесс оптимизации памяти и обладает антистрессорным действием выявляется значительное усиление двигательной активности животных.

Впервые полученные данные об участии АКТГ в освобождении нарушенных функций головного мозга врожденных форм, возникающих в результате разрушения лимбических образований.

Теоретическая и научно - практическая значимость исследования. Полученные данные на рептилиях и ежах имеют, прежде всего, фундаментальное значение и важны для понимания эволюции лимбической системы и участие его структуры в регуляции процессов высшей нервной деятельности (ВНД), и усиления более устойчивой адаптации организма к изменяющимся условиям внешней среды. Также для понимания особенности ВНД этих животных в экологически адекватных условиях и оценки функциональных возможностей организма к высокой и низкой температуре, они широко внедрены в учебный процесс. При чтении лекции по общему курсу физиологии человека и животных, нормальной физиологии, экологической физиологии и спецкурсов по физиологии высшей нервной деятельности, центральной нервной системы, сравнительной физиологии и функциональной системы Результаты проведенных исследований имеют и практическое значение: они дают возможность для более глубокого понимания механизмов формирования и компенсации синдромов раздражения и разрушения лимбических структур переднего мозга. Также открывают реальные перспективы использования нейропептидов с целью коррекции патологии лимбических структур и памяти в медицинских исследованиях при ишемии мозга и комплексной терапии при черепно-мозговых травмах в неврологических клиниках и их взаимодействие с другими вегетативными образованиями. Результаты комплексного исследования дают возможность разрабатывать новые концепции о функциональном взаимоотношении

лимбического образования с структурами новой коры у различных представителей рептилий и млекопитающих.

Положения, выносимые на защиту диссертации

1.Изменение температуры окружающей среды (высокая, низкая) у черепахи приводит к впадению в эстивацию и гипобиоз.

2.Разрушение различных областей гиппокампа оказывает отрицательное влияние на образование выработки условных рефлексов и внутреннего торможения в различных физиологических состояниях.

3.Стимуляция лимбической коры оказывает необратимый процесс, приводит к нарушению жизненно важных процессов организма животных, таких как потеря ориентации в пространстве. Разрушение лимбической системы у черепах не оказывает развитие на процесс торможения.

4.Разрушение амигдалы в регуляции высшей нервной деятельности более отчетливо проявляется во всех процессах, как положительных, так и отрицательных условных рефлексах.

5.У представителей насекомоядных степень формирования УРД, процессы внутреннего торможения и пространственный анализ сравнительно хорошо развиты по сравнению с рептилиями. У насекомоядных наблюдается функциональная специализация лимбического мозга и его структур, гиппокампа и амигдалы в осуществлении пространственного анализа и образовании условно-рефлекторной деятельности.

6.Лимбическая кора оказывает однонаправленное влияние на поведение и различные виды внутреннего торможения у насекомоядных.

7.Амигдала и её структурная организация оказывают гетерогенное и более глубокое влияние на функциональную способность животных.

8.Введение нейропептидов вазопрессина, АКТГ, семакса, селанка сопровождается снижением эффекта торможения и усиливает процесс памяти у рептилий и насекомоядных.

Степень достоверности результатов. Достоверность и обоснованность полученных результатов обусловлена применением в исследовании различных классических и современных физиологических методов. Полученные результаты являются новыми и достоверными, представляют несомненный научный интерес. Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на многочисленных симпозиумах, съездах, конгрессах, конференциях и научных семинарах с 2009 по 2023 год.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертация выполнена в соответствии с паспортом ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 03.03.01-Физиология. Содержание диссертации полностью соответствует поставленной цели и задачам исследования по изучению сравнительно – физиологического исследования роли лимбических образований и нейропептидов на поведение позвоночных животных.

Личный вклад соискателя ученой степени в исследование. Диссертант на основании анализа отечественных и зарубежных литературных источников лично выбрала тему, разработала схему и методику проведения исследований, сформулировала цель и задачи диссертационной работы. Все разделы научной работы выполнены лично автором. Сбор, обработка и анализ экспериментальных материалов, изложение, оформление и интерпретация результатов исследований выполнены

самостоятельно. На основе научного обобщения сформулированы выводы, предложены практические рекомендации. Доля авторского участия составляет более 95%.

Апробация работы и информация о результатах их применения.

Результаты исследования в виде сообщений и докладов излагались на научных международных и республиканских конференциях, а также на ежегодных научно - теоретических конференциях профессорского – преподавательского состава Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова и Таджикского национального университета (1996-2022). На V-съезде физиологов СНГ (2016), на XXIII съезд физиологического общества им И.П. Павлова (2017). На XVI Международном Междисциплинарном Конгрессе нейронаука для медицины и психологии, Судак, Крым, Россия- 2020г.

Обсуждена на научных семинарах объединённых заседаниях кафедры медицинской биологии и зоологии, физиология человека и животных факультетов биологии и химии ГОУ «Худжандского государственного университета» (2019-2021). На расширенном заседании ученого совета факультета биологии и химии ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова» (2022). На расширенном заседании кафедры физиологии человека и животных имени академика Сафарова Х.М. биологического факультета Таджикского национального университета (2023).

Публикации по теме диссертации. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 31 научных работах, 12 из которых опубликованы в изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией при Президенте РТ, 2 монографии: 1) «Лимбические и нейропептидные механизмы поведения» - Худжанд, Ношир - 2015. - 187с, 2) «Влияние лимбических структур на поведение рептилий» - Худжанд, Ношир - 2022-122с.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на -272 страницах компьютерного текста шрифта Times New Roman 14, интервал 1,5 см которая содержит таблиц и рисунков. Состоит из введения, 7 глав, включая, обзор литературы, методы исследования, собственные результаты, заключение, выводы, рекомендации и библиографию. Работа иллюстрирована 20 таблицами и 85 рисунками. Список использованной литературы включает 312 наименований, в том числе 155 на иностранных языках.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Представлены обзор литературных данных по современному состоянию проблемы изучения эволюции ЦНС и ВНД на целенаправленное поведение, и роль нейропептидов в их деятельности на основе которого, автором обоснована актуальность выбранного направления научно- исследовательской работы.

Материал и методы исследования. Эксперименты проводились на представителей рептилий - Среднеазиатская черепаха (*Agryonemis horchfieldi*) и представителей насекомоядных - ушастый ёж (*Hemiehnus auritus*) согласно плану научных исследований кафедры медицинской биологии ГОУ «Худжандского государственного университета им. академика Б.Гафурова» и кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х.М. Таджикского национального университета в 4-х сериях: 1-я серия проводилась на интактных животных; 2-я серия - животных с предварительным удалением гиппокампа у черепах; 3-я серия проводилась со стимуляцией и разрушением лимбической коры у черепах; 4-я серия

проводилась на животных с введением нейропептидов. Аналогичные серии экспериментов были проведены на представителях насекомоядных - ежей. Вес поведенческие эксперименты на рептилий проводились по методу, разработанному академиком Х. М. Сафаровым (1986) и для насекомоядных ежей профессором М.Б. Устоевым (1994). А также использовались различные методики в введение таких нейропептидов как вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк по методике, разработанной академиком И.П. Ашмариным (1986), Ю.А. Панковым и профессором Г.П. Елизаровой (1984). Препараты вводились внутривентриально и интраназально в дозах от 0,5- 1,0 мкг / кг массы животного за 20 мин до эксперимента. Контрольным животным вводился 0,9%-физиологический раствор.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования функции переднего мозга у черепах в различных физиологических состояниях. Опыты показали, что выработка пицеводительных условных рефлексов в период активной жизнедеятельности животных показали, что положительные условные рефлексы на подачу условного раздражителя проявляется после $30,1 \pm 1,0$; укрепляется после $96,2 \pm 1,4$ сочетаний (рисунок 1. I). Дифференцировочное торможение происходит волнообразно, для его образования потребуется большое количество применений и проявляется после $38,0 \pm 1,3$; укрепляется после $78,0 \pm 2,3$ применений (рисунок 1. II).

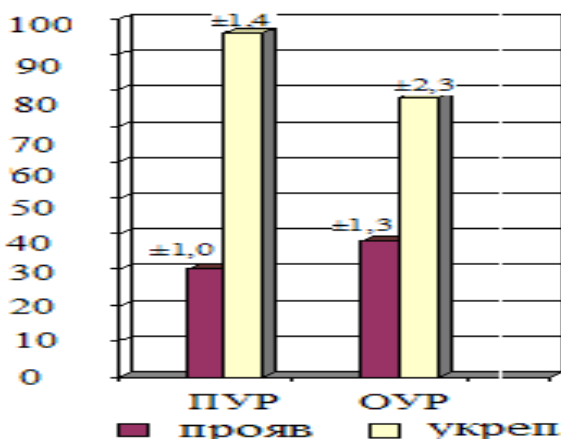


Рисунок 1. - Скорость выработки положительных (I) и отрицательных (II) условных рефлексов у контрольных животных Условные обозначения: По оси ординат процент осуществления. По оси абсцисс проявление и упрочение.

Латентный период условных рефлексов в среднем составляет $42,0 \pm 2,0$ с. Время подхода к кормушке $72,0 \pm 1,0$ с. Время возвращения в стартовый отсек составляет $120 \pm 1,2$ с. Процент правильного ответа составляет 85%- (рис. I. II).

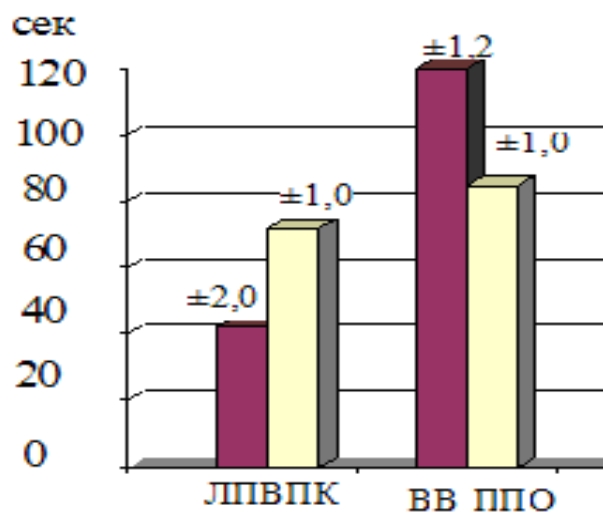


Рисунок 2. - Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у интактных животных.

Условные обозначения: По оси ординат процент осуществления. По оси абсцисс проявление и упрочение.

Другая серия экспериментов проводилась по мере постепенного вхождения черепах в летнюю спячку (эстивация).

Опыты показали, что в период вхождения в эстивацию в зависимости от физиологического состояния у животных происходит замедление выработки условных рефлексов. Установлено что, положительные условные рефлексы проявлялись после $49,1 \pm 1,0$; упрочивались после $108 \pm 2,0$. Дифференцировочное торможение проявляется после $42,1 \pm 1,6$; упрочивается после $80,0 \pm 1,2$ применений условного сигнала без подкрепления. Характерной особенностью этого периода является снижение числа правильных ответов, которые сравнительно составляют 60-65%, в то время как в период активной жизнедеятельности этот показатель составлял 80-85%. При этом наблюдается удлинение латентного периода $75,1 \pm 1,3$ секунд. Время подхода к кормушке составляет $103 \pm 1,5$ секунд.

Время возвращения в стартовый отсек составляет $120 \pm 1,2$ секунд. Следующем серии опытов были проведены после пробуждения животных из зимней спячки. Таким образом, обобщая результаты второй серии опытов можно заключить, что по мере увеличения температуры окружающей среды у черепах существенно нарушаются процессы высшей нервной деятельности. Ослабевают условные и безусловные реакции, снижается тонус двигательной мускулатуры, усиливается сноподобное состояние животных. Они впадают в торпидность.

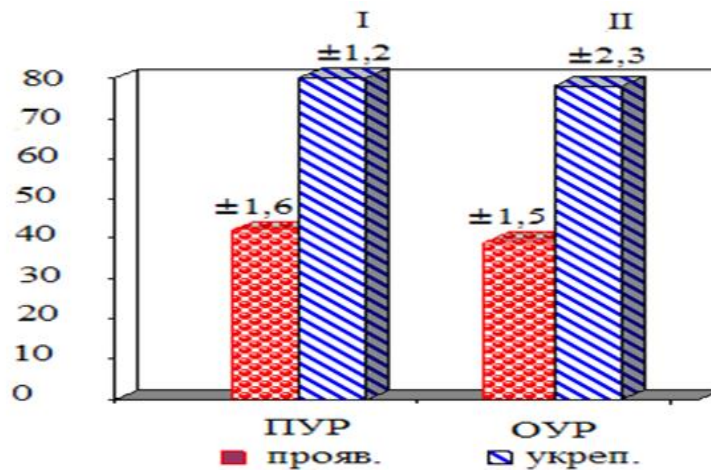


Рисунок 3. -Скорость выработки положительных (I) и отрицательных (II) условных рефлексов у животных после пробуждения из зимней спячки
Условные обозначения: По оси ординат число сочетаний. По оси абсцисс проявление и упрочение.

Как показали результаты опытов, восстановление полностью подавленных в период эстивации и гипобиоза пищевых условных реакции у черепах происходит значительно быстрее чем формирование новых рефлексов. Установлено, что положительные условные рефлексы проявлялись после $42,1 \pm 1,6$; укреплялись после $80,0 \pm 1,2$; сочетаний (рисунок 3 I). Дифференцировочное торможение проявляется после $39,1 \pm 1,5$; укрепляется после $78,01 \pm 2,3$ (рисунок 3. II). Латентный период времени действия условного раздражителя составляет $40,1 \pm 1,3$ секунд. Время подхода к кормушке составляет $70,0 \pm 2,1$ секунд. Время возвращения в стартовый отсек составляет $115 \pm 1,0$ секунд (рисунок 4).

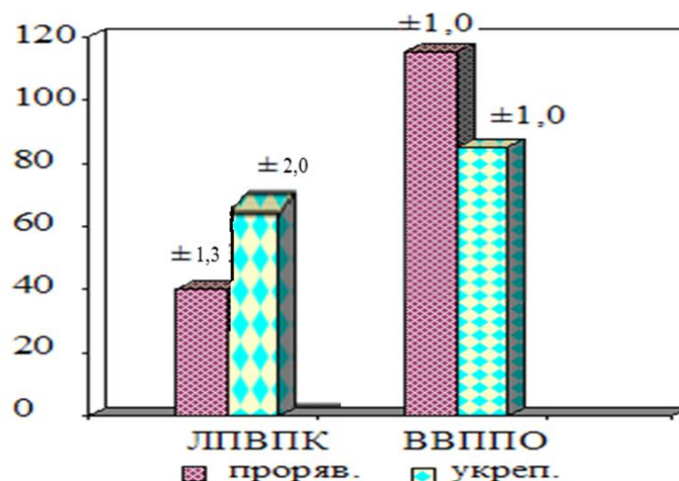


Рисунок 4. - Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у животных после пробуждения из зимней спячки. Условные обозначения: По оси ординат время в секундах. По оси абсцисс ЛП, ВПК, ВВ, ППО

Влияние разрушения гипокампа на поведенческую деятельность черепах в зависимости от сезона года.

Как известно, одним из центральных структур лимбического образования является гиппокам, который по высказыванию некоторых ученых может быть активным участником, контролирующим эти процессы.

Опыты показали, что у животных с разрушением гиппокампа на первом этапе двигательные пищевые условные реакции появлялись после $18,4 \pm 0,5$; совпадений условных и безусловных раздражителей, укреплялись условные реакции в среднем после $76 \pm 1,5$; сочетаний. (рисунок 5. I). Дифференцировочное торможение проявляется после $35,1 \pm 1,3$; укрепляется после $95,0 \pm 1,0$ применений (рисунок 5).

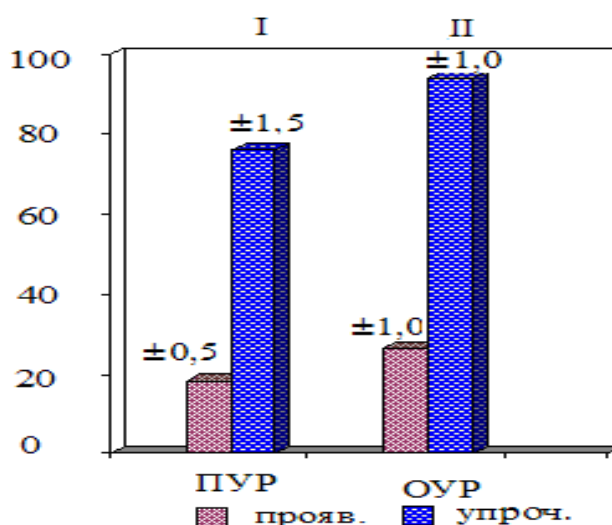


Рисунок 5 - Скорость выработки положительных (I) и отрицательных (II) условных рефлексов у животных после разрушения гиппокампа
Условные обозначения: По оси ординат число сочетаний. По оси абсцисс проявление и упрочение

Латентный период условной реакции составлял $26,0 \pm 0,2$ секунд. Время подхода к кормушке $75,0 \pm 1,3$. Время возвращения в стартовый отсек составляет $95,0 \pm 1,5$ секунд (рисунок 6). Процент правильного ответа снизился и составлял $20,1 \pm 1,5\%$.

Во втором этапе опыты проводились летом, в середине июня. Так, на этом этапе условно-рефлекторной деятельности по сравнению с контрольными животными наблюдается значительное изменение в поведенческой деятельности в виде заторможенности УРД в летний сезон года. Положительные условные рефлексы замедляются и для их образования требуется больше количество сочетаний и составляет в среднем $43,0 \pm 1,5$ и $105 \pm 1,4$; сочетания соответственно. Дифференцировочное торможение проявляется после $35,1 \pm 1,3$; укрепляется после $95,0 \pm 1,0$; применений условного сигнала без подкрепления.

На третьем этапе опытов изучались особенности функциональных связей у черепах с разрушением гиппокампа к периоду вхождения в эстивацию. Вхождение в эстивацию у всех оперированных животных происходило однообразно, все они стали вялыми, снизилась двигательная активность, затормаживались ориентировочно – исследовательские реакции, а также пищевая реакция.

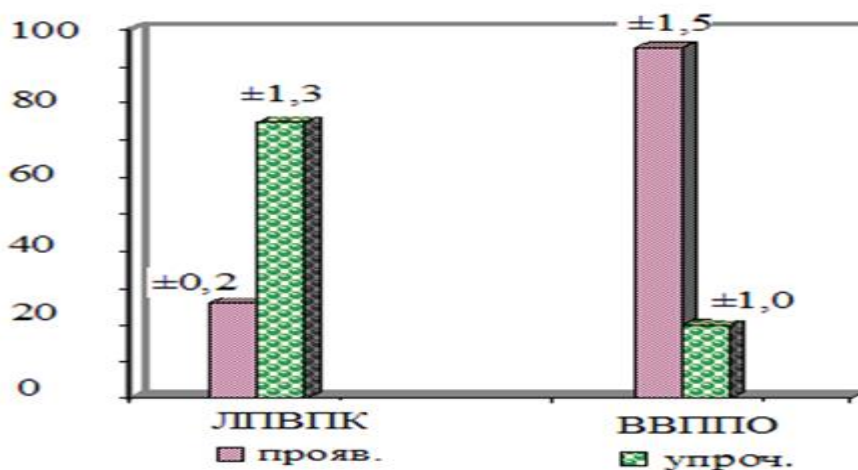


Рисунок 6. - Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у животных после разрушения гиппокампа. Условные обозначения: По оси ординат время в сек. По оси абсцисс ЛП, ВПК, ВВ, ППО.

В начале эситуации у животных с разрушением гиппокампа величина условных положительных рефлексов падала до $12,4 \pm 0,2\%$. Изменялся сам характер двигательной пищевой условной реакции. Животные потеряли ориентации при использовании условия сигнала в место того, на предъявление отрицательного раздражителя левая лампочка, животные реагировали двигательной реакцией, аналогичной на положительный стимул и уползли в разные отсеки камеры. Такое поведение свидетельствует о том, что происходит полное растормаживание дифференцировки. Величина ответов составляла $20,1 \pm 1,2\%$.

Таким образом, в период вхождения в эситуацию у животных с разрушением гиппокампа условно-рефлекторная деятельность была полностью нарушена. Изложенные данные свидетельствуют об определенных особенностях формирования УРД у животных с разрушением гиппокампа в различных условиях их деятельности.

Показано, что в период активной бодрствования условные реакции образуются легко, и благодаря высокой двигательной активности черепах в этом периоде упрочиваются после 40 сочетаний. Формирование дифференцировочного торможения носит волнообразный характер, выработать абсолютную дифференцировку не удастся, несмотря на большое количество не подкреплений. Критерия ее осуществления достигает лишь 70-75%.

Следующая серия экспериментов проводилась после пробуждения животных.

Опыты показали, что у животных с разрушением гиппокампа после пробуждения из зимней спячки быстро восстанавливаются ранее выработанные условные рефлексы. Это в первую очередь связано с экологической характеристикой животных. Вероятно, поступающая в активный период жизнедеятельности информация в мозг летне и зимоспящих животных полимодальная, и как жизненно важная и полезная фиксируется мозгом. Недолго и после пробуждения животных этот процесс заново активизируется. Кроме того, необходимо иметь в виду, что любой механизм временной связи, выработанной у зимоспящих в активный период их жизнедеятельности, служит программой долгосрочной памяти данного вида животного.

Влияние стимуляции лимбической коры на условно-рефлекторную деятельность у черепах. В первой серии опытов на 10 – ти черепахах были изучены эффекты раздражения передних и задних отделов лимбической коры на условно-

рефлекторную деятельность и процессы памяти. В результате проведенных опытов установлено следующее: предварительная, непосредственно перед опытом, стимуляция лимбической коры у черепахи с упроченными пищедвигательными условными реакциями вызывала значительные изменения высшей нервной деятельности (ВНД), которые условно были подразделены на три периода. Первый период – от 14 до 16 минут после стимуляции – заключался в подавлении положительных условных реакций. Особенно выражен и длителен эффект при раздражении передних отделов лимбической коры. При стимуляции задних отделов лимбической коры изменения условно-рефлекторной деятельности однонаправленные и заключаются в полном подавлении положительных условных пищедвигательных реакций. Однако, по сравнению с передним отделом лимбической коры они носят более кратковременный характер – до 10-15 минут после стимуляции. Второй период через 20-25 минут после стимуляции. Он длится до 60-90 минут после раздражения (первый опытный день). Этот период заключается в значительном удлинении основных параметров условных пищедобывательных реакций по сравнению с нормой. Третий период продлится от 2 до 5 дней после стимуляции, состояние высшей нервной деятельности нормализуется (рисунок 7. А и В).

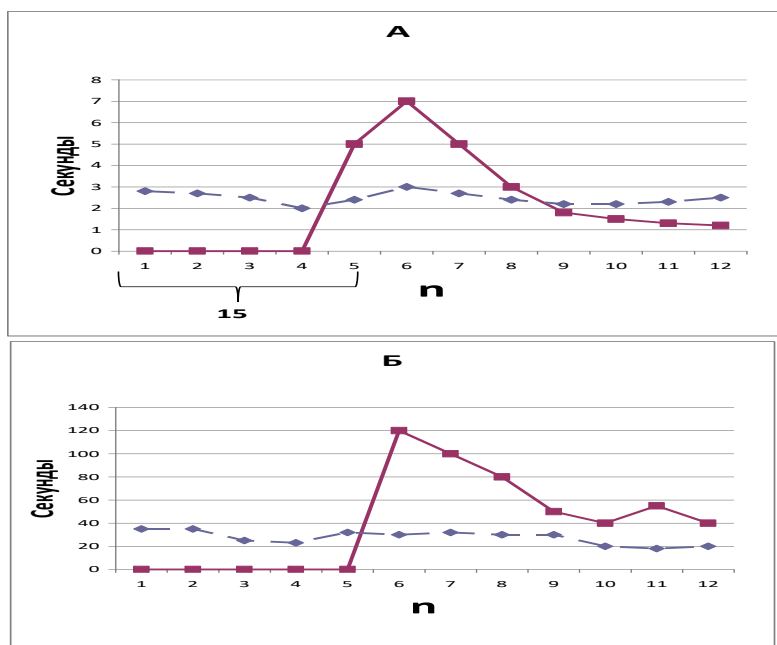


Рисунок 7 А и Б. - Изменения временных параметров условных пищедвигательных реакций у черепахи после стимуляции лимбической коры.

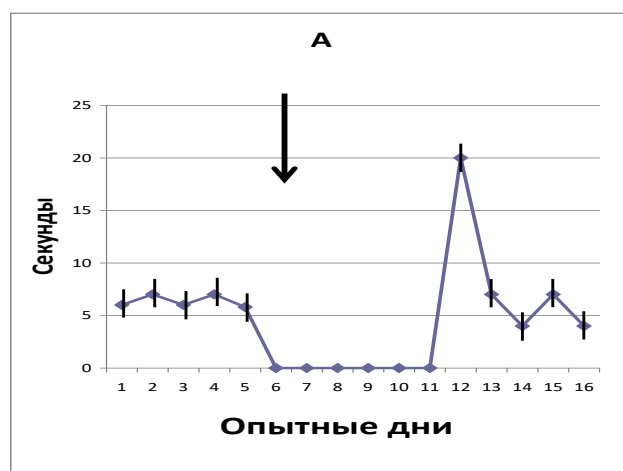
Условные обозначения: А и Б по оси абсцисс – число подкреплений (от 1 до 5 подкреплений – 15 мин). По оси ординат – время в секундах. Прерывистая линия с точкой – латентный период времени выхода и возвращения в стартовой отсек; Сплошная линия с кубиками – после стимуляции лимбической коры

Таким образом, изложенные данные свидетельствуют о том, что у черепах стимуляция лимбической коры оказывает незначительное влияние на пищедвигательные условные рефлексы и следовые условные реакции. На фоне стимуляции лимбической коры процессы внутреннего торможения усиливаются. У рептилий передние и задние отделы лимбической коры осуществляют несколько

дифференцированный характер воздействия на процессы ВДН. Однако у этих животных этот дифференцированный характер имеет ограниченное влияние.

Влияние разрушения амигдалы на условно-рефлекторную деятельность у черепах

Установлено, что разрушение базолатеральной части амигдалы оказывало в целом однонаправленное влияние на условно-рефлекторную деятельность черепах. На фоне разрушения амигдалы дифференцировочное торможение усиливалось. Однако, о его истинном усилении судить трудно, т.к. в первые дни после разрушения условные реакции отсутствовали (рисунок 8 А, В, С). Хотя критерии осуществления условных реакций в последующем были высокими, а дифференцировочное торможение достигало 50%, т.е. были значительно усилены по сравнению с нормой (20-35%). Однако, временные параметры условных реакций, в особенности время возвращения, были значительно нарушены. К 10-му дню после разрушения, формирование угасательного торможения было затруднено. В поздние сроки после деструкции, динамика и характер угасательного торможения не отличались от таковых, имеющих место у интактных животных. Рисунок 10 иллюстрирует сравнительный характер формирования угасательного торможения у черепахи в поздние сроки (25 дней после разрушения базолатеральной части амигдалы). Деструкция амигдалы сопровождалась изменением врожденных форм поведения. В первые дни (от 7 дня после разрушения) наблюдалось повышение эмоциональности, пищевой возбудимости. Двигательная активность изменялась незначительно. Следует отметить, что длительность и выраженность нарушений ВНД при деструкции амигдалы четко коррелировала с локализацией и объемом поражения в ее ядрах. При поражении кортикомедиальной части амигдалы нарушения ВНД носили в целом первые два дня однонаправленный характер с таковыми, имеющими место при разрушении базолатеральной части амигдалы, т.е. наблюдалось подавление условных и безусловных реакций, в особенности выраженное в первый день после разрушения. В первые три дня после разрушения имело место удлинение латентных периодов условных пищедвигательных реакций.



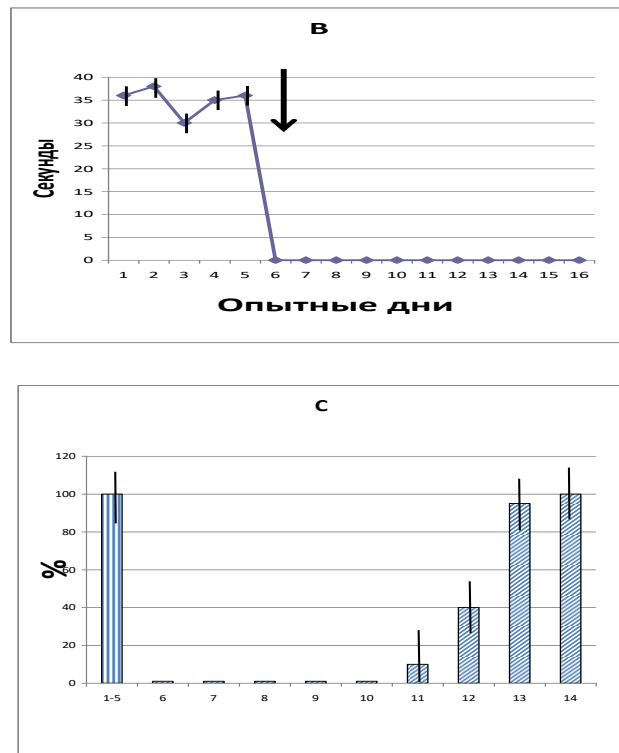


Рисунок 8 А, В, С. - Изменение временных параметров условной пищедвигательной реакции и их критерий осуществления у черепах после разрушения амигдалы. Условные обозначения: А – латентный период времени выхода животных из стартового отсека; Б – время возвращения; С – осуществленные условные реакции. По оси абсцисс – опытные дни (пять дней до разрушения и после); По оси ординат – время в сек. (А, Б); С – осуществленные условные реакции в процентах. Стрелка – момент разрушения. На С: Столбик с вертикальной исчерченностью – условные реакции в норме. С диагональной исчерченностью – после разрушения

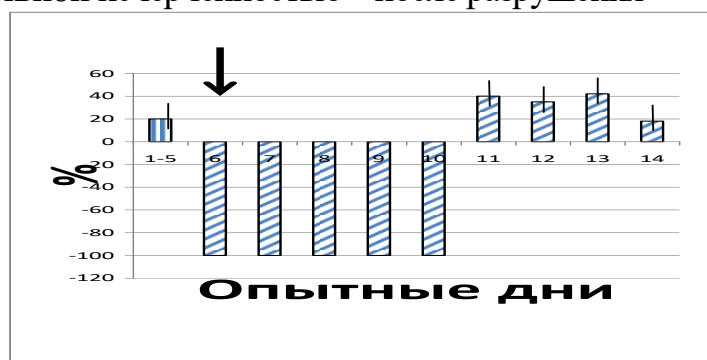


Рисунок 9 - Динамика изменения характера дифференцировочного торможения у черепахи после деструкции базолатеральной части амигдалы.

Условные обозначения: По оси абсцисс – опытные дни; По оси ординат – критерий осуществления дифференцировок. Стрелка – момент коагуляции. Столбик с вертикальной исчерченностью – дифференцировочное торможение до разрушения.

Однако, в отличие от разрушения базолатеральной части амигдалы, время возвращения черепах в стартовый отсек после разрушения кортикомедиальной части амигдалы не было значительно нарушено. Более того, оно было сравнительно менее нарушено по сравнению с разрушением переднего отдела лимбической коры. Дифференцировочное торможение у черепах с разрушением кортикомедиальной части амигдалы в первые два дня значительно усиливалось, достигая 80% критерия осуществления (рисунок 10.). В последующем оно возвращалось к прежнему низкому дооперационному уровню.



Рисунок 10. - Характер угасательного торможения у черепах после разрушения амигдалы.

Условные обозначения: По оси абсцисс – число не подкреплений

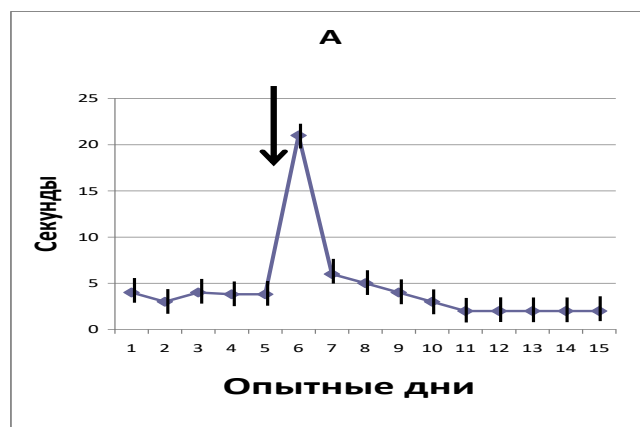
По оси ординат – процент осуществленных условных реакций.

Сплошная линия с точками – угасательное торможение в норме.

Прерывистая линия – через 25 дней после разрушения амигдалы.

Следует подчеркнуть, что дифференцировочный характер влияния при разрушении двух различных по эволюционному возрасту ядерных образований амигдалы был выражен преимущественно в нарушении врожденных форм поведения.

Таким образом, изложенные данные свидетельствуют о том, что у черепах лимбические структуры переднего мозга: лимбическая кора и базолатеральная часть амигдалы оказывают в целом однонаправленное влияние на процессы ВНД, в особенности на эволюционно более молодые ее формы: следовые условные реакции.



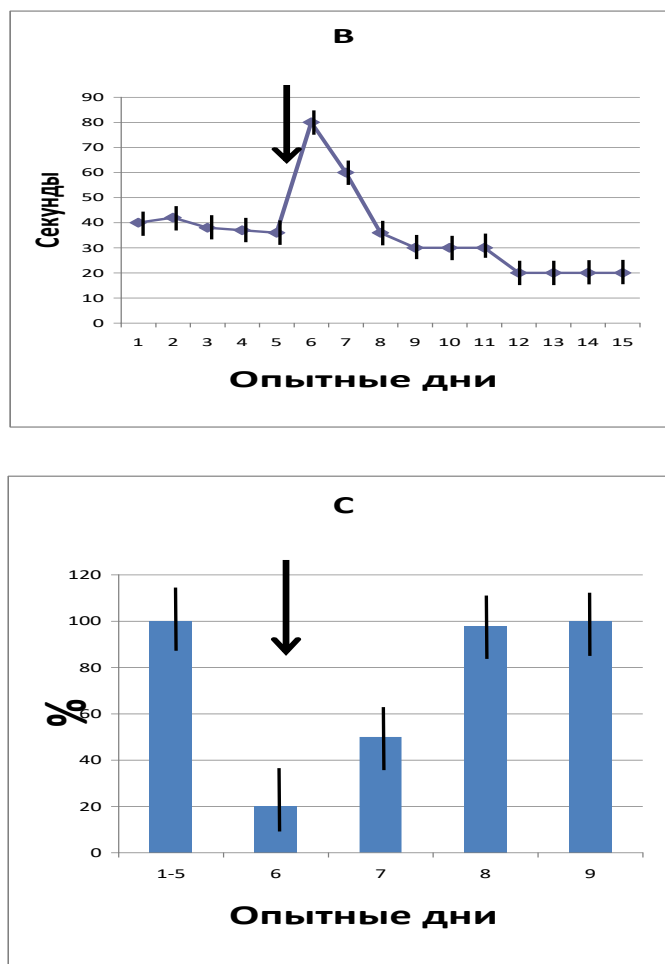


Рисунок 11. А, Б, С. - Изменение критерия осуществления (С) и временных параметров условных пищедвигательных реакций у ежей после разрушения кортикомедиальной части амигдалы.

Условные обозначения: как на рисунок 8. А, В, С.

Функциональное взаимоотношение лимбической коры и амигдалы на формирование различных форм условно-рефлекторной деятельности и пространственного анализа у ежей.

Установлено, что условные пищедобывательные инструментальные рефлексы на звуковой стимул проявились впервые после $4,5 \pm 1,9$ сочетаний условного раздражителя с безусловным и закреплялись после $67,0 \pm 1,4$ сочетаний. При выработке условных пищедобывательных инструментальных рефлексов наблюдалось постепенное появление и формирование элементов условно - рефлекторной деятельности. Это получило отражение в том, что вначале ежи выходили в рабочую часть камеры при открытой шторке (при помощи экспериментатора): на 7-10 сочетаниях животные сами открывали шторку или подвижную дверцу и продвигались к кормушке. Пищедобывательная реакция у ежей появлялась после 9-10 сочетаний. Этап возвращения животных в стартовый отсек формировался значительно позже, после 20 - 30 сочетаний. По мере упрочения условного рефлекса формировалась и определенная траектория движения животного к подкрепляемой кормушке. Условная реакция считалась выработанной и выполненной, если после подачи условного стимула животные выходили из стартового отсека, двигаясь по определенной траектории к подкрепляемой кормушке, после получения пищевого подкрепления

возвращались в стартовый отсек. Анализ формирования условно-рефлекторной деятельности показал, что в первый опытный день процент правильных условных реакций составлял 20%, во второй день достигал 40 - 45%, к третьему дню – до 60-65%, к четвертому – до 80%. В подавляющем большинстве случаев по мере увеличения числа сочетаний процент осуществления условных реакций значительно возрастал и достигал после 5 - 6 - ты опытов 100% критерия осуществления, оставаясь на этом уровне на протяжении всех экспериментов. Рисунок 12.А иллюстрирует динамику формирования условных пищедобывательных реакций на звуковой стимул у ежей.

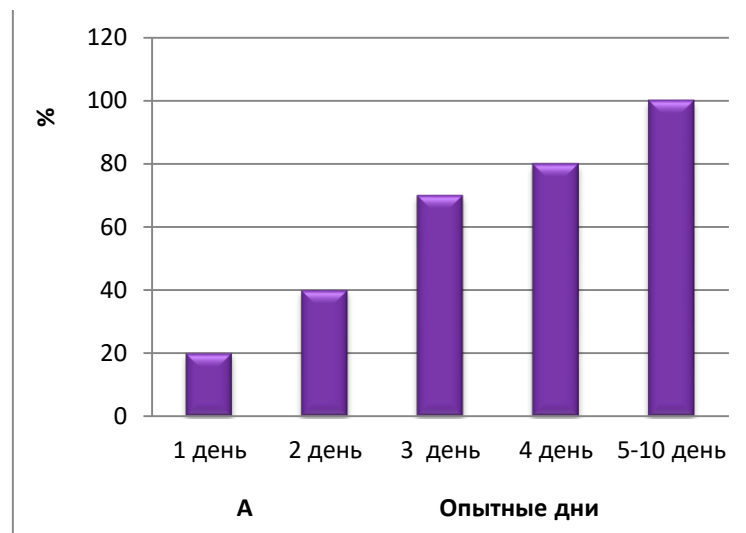


Рисунок 12. А. - Динамика образования положительных условных реакций на звуковой стимул у ежей
Условные обозначения: По оси абсцисс – опытные дни. По оси ординат – процент условных реакций.

Показано, что тенденция к образованию условных пищедобывательных рефлексов на световой стимул как по скорости формирования различных ее этапов (выход из экспериментальной камеры, подход к кормушке и возвращение в стартовый отсек), так и по критерию их осуществления по мере увеличения опытных дней аналогично таковой, имеет место при формировании условных реакций на звуковой стимул. Разница в их образовании выявлялась, главным образом, в скорости формирования условных рефлексов. Было обнаружено, что формирование условных реакций на свет происходило медленнее по сравнению с таковым, имеющим место в аналогичных экспериментальных условиях на звук. Так, появившись впервые на $22,5 \pm 0,3$ сочетаний условного раздражителя с безусловным, упрочение положительных условных реакций на свет происходило лишь после 90 - 95 сочетаний. В первый опытный день условный рефлекс достигал 20%, к третьему опытному дню 50%. И лишь к 5 – 6 - му дню он достигал 80-100% критерия осуществления (рисунок 12. Б.).

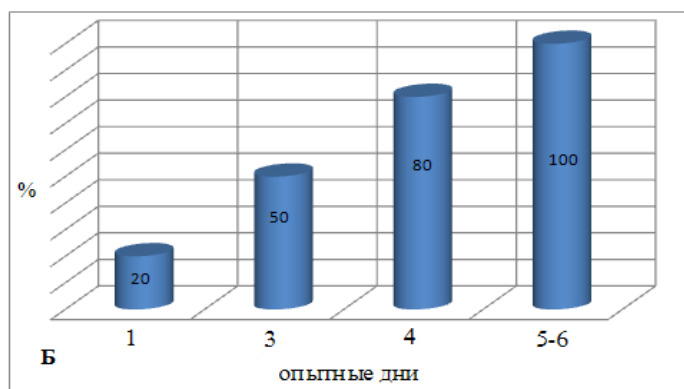


Рисунок 12. Б - Динамика образования положительных условных реакций на световой стимул у ежей.

Условные обозначения: По оси ординат – процент условных реакций.

По оси абсцисс – опытные дни.

Следует отметить, что в первые опытные дни траектория движения к подкрепляемой кормушке совпадала с таковой, регистрируемой на звуковой сигнал. Затем по мере упрочения условных рефлексов на свет, у ежей формировалась своя собственная траектория движения к подкрепляемой кормушке, отличающаяся от таковой на звуковой раздражитель и не совпадающая с ней.

Третий этап условно-рефлекторной деятельности – время возвращения ежей в стартовый отсек после получения пищевого подкрепления, как на световой, так и на звуковые стимулы в целом были достоверны и не отличались друг от друга.

Анализ полученных данных установил, что, несмотря на сходство в динамике формирования и упрочения положительных условных реакций, среди животных наблюдалось значительное различие, главным образом, по величинам латентных периодов, скорости формирования 3 - го этапа – возвращения ежей в стартовый отсек.

Влияние стимуляции лимбической коры на условно-рефлекторную деятельность ежей.

.В первой серии опытов на 10 ежах были изучены эффекты раздражения передних и задних отделов лимбической коры на условно - рефлекторную деятельность. В результате проведенных опытов установлено следующее. Предварительная, непосредственно перед опытом, стимуляция лимбической коры у ежей с упроченными пищедобывательными условными реакциями вызывала значительные изменения ВНД, которые условно были подразделены на три периода. Первый период – от 10 до 12 мин., после стимуляции – заключался в подавлении положительных условных реакций. Особенно выражен и длителен эффект при раздражении передних отделов лимбической коры. При стимуляции задних отделов лимбической коры изменения условно-рефлекторной деятельности однонаправленные и заключаются в полном подавлении положительных, условных, инструментальных пищедобывательных реакций. Однако, по сравнению с передним отделом лимбической коры, они носят более кратковременный характер – от 8 до- 10 минут после стимуляции.

Второй период через 15- 20 минут после стимуляции. Он длится до 60 - 90 минут после раздражения (первый опытный день). Этот период заключается в значительном удлинении основных параметров условных пищедобывательных реакций по

сравнению с нормой (рисунок 13 А и Б). Латентный период времени выхода ежей из стартового отсека вначале (через 20 - 25 мин после стимуляции) удлинялся до 6 - 8 сек при норме 2,0 - 2,5сек. Затем через 30 - 35 мин после раздражения у одних ежей (пять животных) он оставался на том же временном уровне. У других латентный период времени выхода укорачивался до 1-1,8 сек.. В особенности значительные изменения, имели место со стороны латентного периода времени возвращения ежей в стартовый отсек – оно значительно удлинялось: в течение 30 - 35 минут, после стимуляции животное самостоятельно не возвращались. В последующие 50 - 60 минут оно удлинялось до 50 - 60с. Третий период от 1 до 3 дней после стимуляции заключался в постепенной нормализации ВНД.

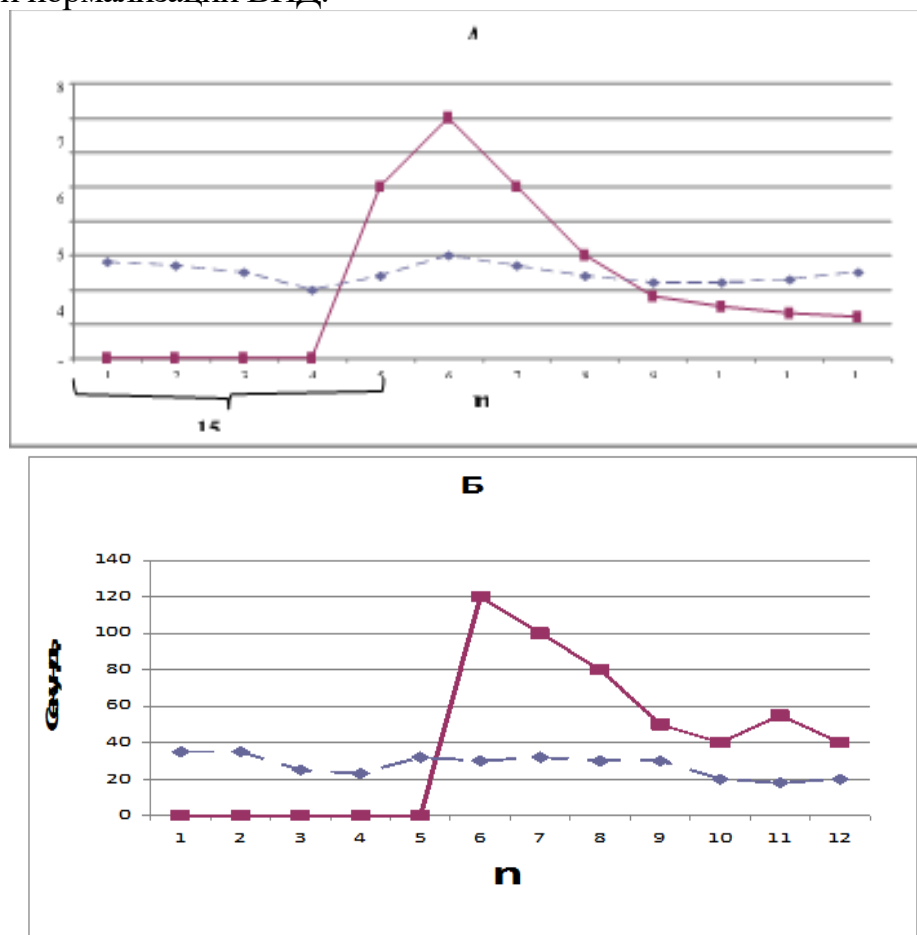


Рисунок 13 А и Б. - Изменения временных параметров условных пищедобывательных реакций у ежей после стимуляции лимбической коры А – время выхода из стартового отсека, Б – время возвращения.

Условные обозначения: По– оси ординат время в секундах. А и Б по оси абсцисс – число подкреплений (от 1 до 5 подкреплений оси ординат – 15 мин). Прерывистая линия с точкой – латентный период времени выхода и из стартового отсека у ежей в норму; Сплошная линия с четырёх угольник – после стимуляции лимбической коры.

Следует отметить, что стимуляция лимбической коры вызывала значительные изменения у врожденных форм поведения. В первый период у ежей наблюдалось заторможенное состояние: животные забивались в угол экспериментальной камеры и не реагировали на условные сигналы. У всех ежей обнаруживались расширение сосудов ушных раковин, тахипноэ, дилатация зрачков, брадикардия, снижение тонуса

мускулатуры. Во втором периоде у животных наблюдалось увеличение двигательных реакций, саливация.

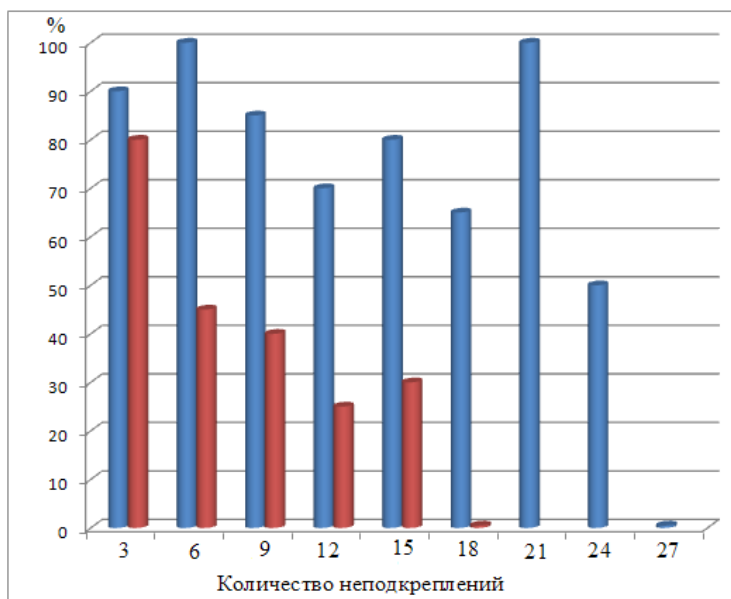


Рисунок 14. - Динамика угасательного торможения в норме и на фоне стимуляции

Условные обозначения: По оси ординат – осуществленные условные реакции в процентах. По оси абсцисс – число неподкреплений в блоках (каждая цифра – три неподкрепления);

- - осуществленные условные реакции в норме;
- - на фоне стимуляции.

Появлялись реакции страха. На фоне стимуляции лимбической коры угасательное торможение формировалось быстрее. Рисунок 14 иллюстрирует динамику угасательного торможения у ежей в норме и на фоне стимуляции лимбической коры. Показано, что, если у этих животных в норме угасательное торможение формировалось с трудом: после 27 неподкреплений, то на фоне стимуляции лимбической коры для его образования требовалось гораздо меньше неподкреплений: оно наступало после 18 предъявлений условного стимула без подкрепления.

На фоне стимуляции лимбической коры дифференцировочное торможение усиливалось. Это усиление наиболее выражено у животных возбудимого типа, у которых дифференцировочное торможение, несмотря на большое количество неподкреплений, не превышало 20 - 30% критерий осуществления. Либо же, этот усиливающий эффект наглядно проявляется при выработке тонкой дифференцировки. Следует отметить, что в обоих случаях стимуляция лимбической коры оказывала однонаправленный усиливающий эффект, который заключался в том, что дифференцировочное торможение становилось абсолютным и достигало 100% критерия осуществления (рисунок 15).

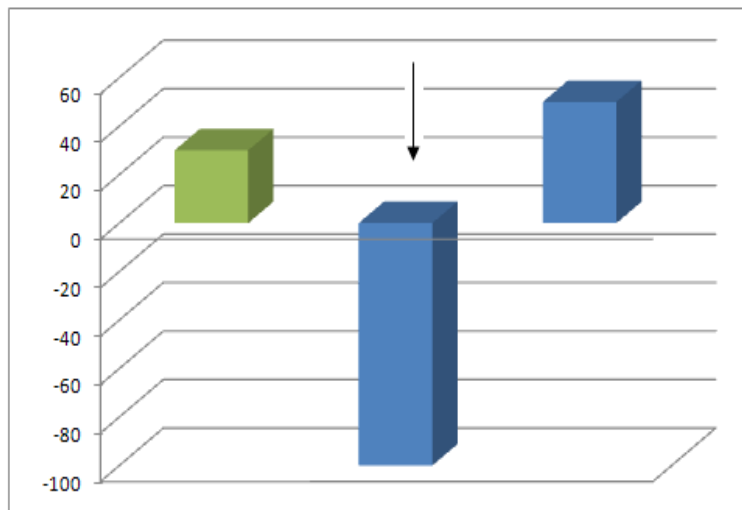


Рисунок 15. - Изменения дифференцировочного торможения у ежей при стимуляции лимбической коры

Условные обозначения: По оси ординат – критерий осуществления в %.

По оси абсцисс – время стимуляции в мин. Стрелка – момент раздражения.

■ – дифференцировочное торможение в норме с лева.

■ – на фоне стимуляции с права.

Учитывая тот факт, что положительные условные рефлексы в течение первых 15 минут отсутствовали, трудно с уверенностью судить об истинном его усилении. Однако то, что этот усиливающий эффект выявлялся и на второй день после стимуляции, свидетельствует об истинном усиливающем эффекте стимуляции лимбической коры на процессы внутреннего торможения. Так, установлено, что усиление дифференцировочного торможения выявлялось и на второй день после стимуляции лимбической коры. Однако, в последнем случае оно было менее выраженным, дифференцировки достигали лишь 60% критерия осуществления. Следует отметить, что усиление дифференцировочного торможения было особенно выражено у ежей при стимуляции передних отделов лимбической коры (рисунок 16).

Влияние разрушения лимбической коры на условно-рефлекторную деятельность у ежей.

Электролитическое разрушение переднего отдела лимбической коры у ежей сопровождается значительными изменениями врожденных форм нервной деятельности. Обнаружено, что у животных развивалось заторможенное состояние, нарушалась траектория движения к подкрепляемой кормушке, выявлялась пространственная дезориентация. На фоне разрушения лимбической коры у ежей появлялись манежные движения типа стереотипии. В первые три дня после деструкции выявлялось падение пищевой возбудимости, вплоть до афагии, и сопровождалась кратковременными изменениями ВНД.

Так было установлено, что в течение первых двух дней после деструкции у ежей условные и безусловные реакции отсутствовали. Однако на 8-й день после разрушения они постепенно восстанавливались. Более того, в том случае, если до разрушения критерия осуществления условных пищедобывательных реакций не достигал 100%, то на одиннадцатый день после деструкции условные реакции не только полностью восстанавливались, но даже значительно облегчались (рисунок 17).

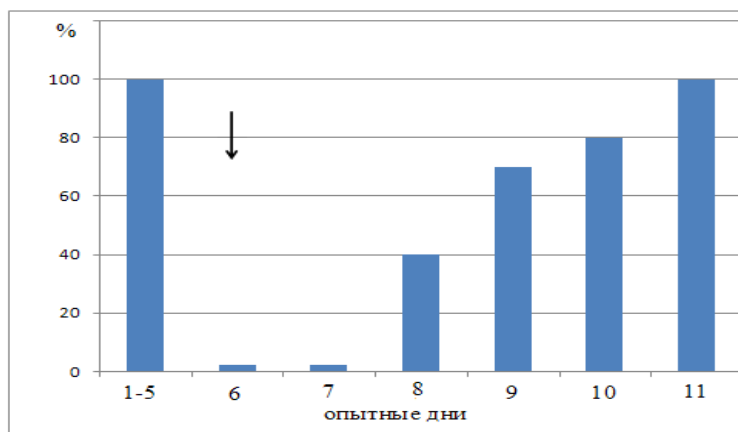


Рисунок 16. - Динамика изменения критерия осуществления условных пищедобывательных реакций у ежей после разрушения переднего отдела лимбической коры.

Условные обозначения: По оси ординат – критерий осуществления в процентах.

По оси абсцисс – опытные дни; Стрелка – момент разрушения.

Несмотря на восстановление условных пищедобывательных реакций у ежей латентные периоды были нарушенными в течении длительного времени. Так, латентный период времени выхода ежей из стартового отсека удлинялся в два - три раза, достигая 11,13 сек. при норме 2 - 4 сек. Особенно это было выражено в первые 3 - 6 дней после коагуляции. Время возвращения ежей в стартовый отсек значительно удлинялось до 10 - 12 дней после деструкции .

Латентный период также удлинялся до 60-80 сек. Восстановление положительных условных реакций наблюдалось через 6 - 7 дней после разрушения лимбической коры. Следует отметить, что в период восстановления ВНД дифференцировочное торможение усиливалось, достигая 70 - 80% критерия осуществления (в норме составлял 30 - 35%). Однако, количественная оценка, позволяющая судить об его истинном усилении, затруднена, поскольку основные этапы условно - рефлексорной деятельности (период возвращения) были нарушены.

В отличие от стимуляции лимбической коры после ее разрушения формирование угасательного торможения у ежей, по сравнению с нормой, было затруднено. Как показано если в норме у ежей требовалось 15 неподкреплений, то после разрушения лимбической коры эти показатели составляют 24-27 неподкреплений.

На основании полученных данных следует высказывать мнение о том, что коагуляция переднего отдела лимбической коры сопровождается подавлением условных и безусловных реакций и изменением процессов внутреннего торможения. Более длительные нарушения выявляются со стороны латентных периодов условных пищедобывательных реакций.

Роль амигдалы на формирование положительных и отрицательных условных рефлексов у ежей.

Согласно многочисленным литературным данным в ходе афферентного снабжения лимбической коры у различных млекопитающих большая роль

принадлежит его ядерному комплексу. Амигдала как сформировавшая структура играет важную роль в регуляции мотивации, эмоций, условно-рефлекторной деятельности. В связи с тем, что в современной литературе встречаются немногочисленные работы по изучению роли этой структуры на поведение животных. Было необходимо изучить функцию различных отделов этой структуры на условно-рефлекторную деятельность этих животных.

Опыты показали, что разрушение базолатеральной части амигдалы оказывало в целом однонаправленное влияние на условно-рефлекторную деятельность ежей. Однако, анализ нарушений ВНД после разрушения этой структуры показал, что они были более выражены и длительны по сравнению с таковыми, имеющими место после разрушения передней части лимбической коры. Наши данные показывают, что после разрушения амигдалы выявляется более продолжительное подавление условных и безусловных пищедобывательных реакций. В течение недели наблюдается их постепенное восстановление. На 10 - й день после разрушения критерий осуществления условных пищедобывательных реакций достигает определенного уровня. Более длительные нарушения имели место со стороны временных параметров условных пищедобывательных реакций. После недельного разрушения латентный период условной пищедобывательной реакции достигал до 18 - 22 сек. (рисунок 18.).

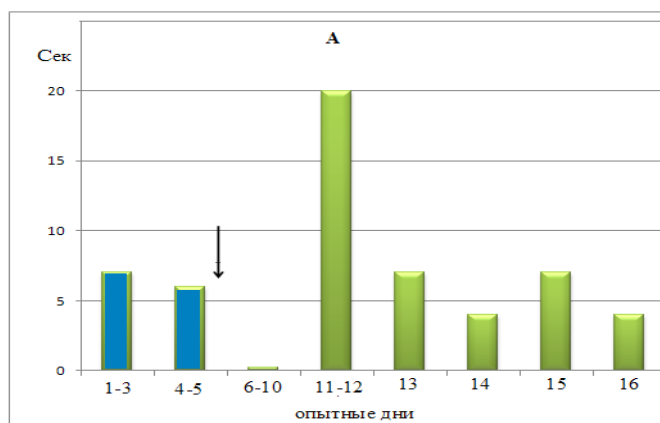


Рисунок 17. - Изменение латентного периода, времени выхода из стартового отсека после разрушения амигдалы.

Условные обозначения: По оси ординат – время в сек.

По оси абсцисс – опытные дни (пять дней до разрушения и после); Стрелка – момент разрушения.

■ – условные реакции в норме. ■ – после разрушения.

В последующем (первые две недели после разрушения) у всех оперированных животных наблюдалось некоторое удлинение латентного периода условной пищедобывательной реакции до 8 - 10 сек, при норме 2,5 - 4 сек. Условные реакции с коротким латентным периодом чередовались с условными рефлексам более длинными латентными периодами. Значительные нарушения имели место со стороны этапа возвращения ежей в стартовый отсек. Обнаружено, что при разрушении базолатеральной части амигдалы более глубокое нарушение наблюдается во время

возвращения животного в стартовый отсек. Ежи самостоятельно не возвращались, несмотря на длительные эксперименты.

На фоне разрушения амигдалы дифференцировочное торможение усиливалось (рисунок 17.А). Однако об его истинном усилении судить трудно, т.к. в первые дни после разрушения условные реакции отсутствовали. Хотя критерий осуществления условных реакций в последующем был высоким, а дифференцировка достигала 50%, т.е. были значительно усилены по сравнению с нормой (20 - 35%), однако временные параметры условных реакций, особенно время возвращения, были значительно нарушенными. К 10-ой дню после разрушения, формирование угасательного торможения было затруднено. В поздние сроки после деструкции, динамика и характер угасательного торможения замедляются.

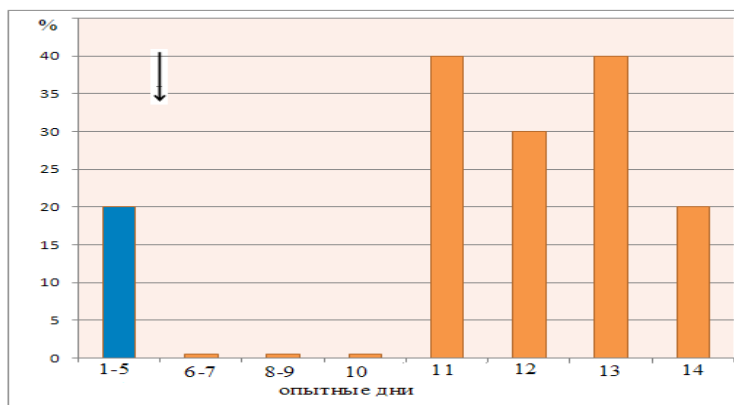


Рисунок 17.А -Динамика изменения характера дифференцировочного торможения у ежей после деструкции базолатеральной части амигдалы

Условные обозначения:

По оси ординат – критерий осуществления дифференцировок

По оси абсцисс – опытные дни; Стрелка – момент коагуляции.

■ – дифференцировочное торможение до разрушения

■ –после разрушения

Не отличались от таковых, имеющих место у контрольных животных. Рисунок 18 иллюстрирует сравнительный характер формирования угасательного торможения у ежей на 24 - й день после разрушения этой части амигдалы. Деструкция базолатеральной части амигдалы сопровождалась изменением врожденных форм поведения. В первые дни от 7 дня после разрушения наблюдалось повышение эмоциональности, пищевой возбудимости. Двигательная активность изменялась незначительно. Вертикальная активность была снижена. Следует отметить, что длительность и выраженность нарушений ВНД при деструкции амигдалы четко коррелировали с локализацией и объемом поражения в ее ядрах.

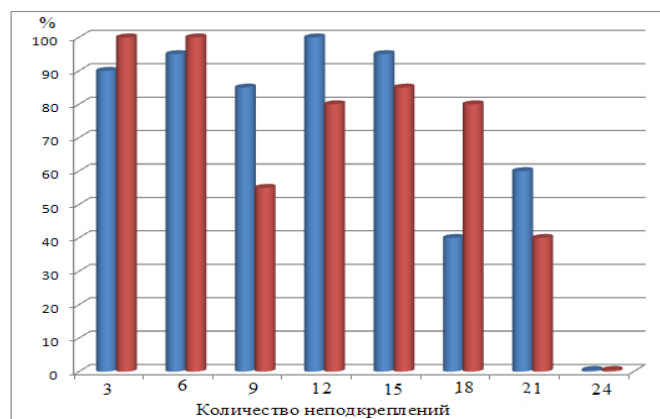


Рисунок 18 - Характер угасательного торможения у ежей после разрушения базолатеральной части амигдалы.

Условные обозначения:

По оси ординат – процент осуществленных условных реакций.

По оси абсцисс – число неподкреплений в блоках (каждая цифра – три неподкрепления);

■ - угасательное торможение в норме ■ - после разрушения амигдалы

При поражении кортикомедиальной части амигдалы нарушения ВНД носили в целом первые два дня однонаправленный характер с таковыми, имеющими место при разрушении базолатеральной части амигдалы, т.е. наблюдалось подавление условных и безусловных реакций, особенно это было выражено в первый день после разрушения.

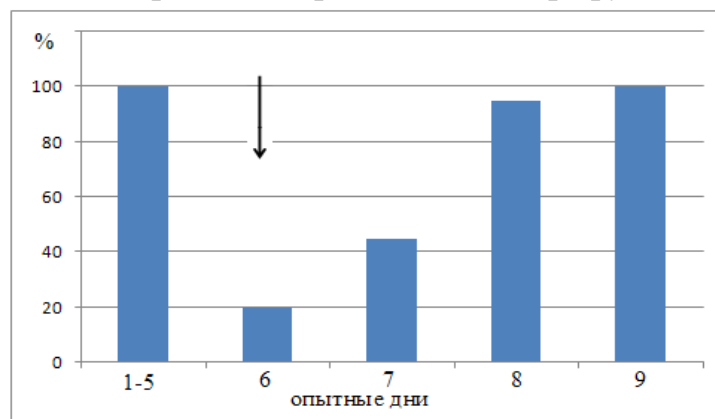


Рисунок 19 - Изменение критерия осуществления и временных параметров условных пищедобывательных реакций у ежей после коагуляции кортикомедиальной части амигдалы.

Условные обозначения:

По оси ординат – осуществленные условные реакции в процентах.

По оси абсцисс – опытные дни.

Стрелка – момент разрушения.

В первые три дня после разрушения имело место удлинение латентных периодов условных пищедобывательных реакций. Однако, в отличие от разрушения базолатеральной части амигдалы, время возвращения ежей в стартовый отсек после разрушения кортикомедиальной части амигдалы значительно не нарушалось. Более того, оно было менее

нарушенным и по сравнению с разрушением переднего отдела лимбической коры. Дифференцировочное торможение у ежей с разрушением кортикомедиальной части амигдалы в первые два дня значительно усиливалось, достигая 80% критерия осуществления (рисунок 19).

В последующем оно возвращалось к прежнему низкому дооперационному уровню. Однако это усиление мы не можем рассматривать как истинное, поскольку положительные условные рефлексы были на низком уровне своего осуществления. Следует подчеркнуть, что дифференцировочный характер влияния при разрушении двух различных по эволюционному возрасту ядерных образований амигдалы был выражен преимущественно в нарушении врожденных форм поведения.

Изучение формирования условных пространственных рефлексов у насекомыхядных.

Особенности высшей нервной деятельности на формирование пространственно-ориентировочных рефлексов у ежей.

Сравнительно - морфофункциональная характеристика мозга животных различного уровня филогенетического развития и экологических особенностей, естественно, предполагает расширение общебиологического подхода к дальнейшей разработке проблем высшей нервной деятельности. Особый интерес, в связи с этим, представляет вопрос о выяснении механизмов взаимоотношения различных отделов лимбической системы мозга тех групп животных, которые ведут сугубо сумеречный образ жизни. Необходимо отметить, что до настоящего времени существуют недостаточные данные о роли различных структур переднего мозга ежей на условно - рефлекторную деятельность. Исключением являются работы, выполненные на кафедре. В этих работах дается общее участие зрительного анализатора в пространственном анализе, а также функциональные связи гиппокампа с различными структурами новой коры. Поэтому для выяснения механизмов зрительного и слухового анализаторов на поведение и пространственный анализ этих животных необходимо было провести несколько серий экспериментов.

Результаты опытов показали, что при подаче условного раздражителя у животных начала проявляться условно – рефлекторная реакция, на звук после $13,4 \pm 2,1$ и закреплялась после $59,2 \pm 2,6$ сочетаний. Дифференцировочное торможение проявляется после $7,7 \pm 0,9$ и укрепляется после $77,2 \pm 2,0$ применений (таблица 1.) (рисунок 20.).

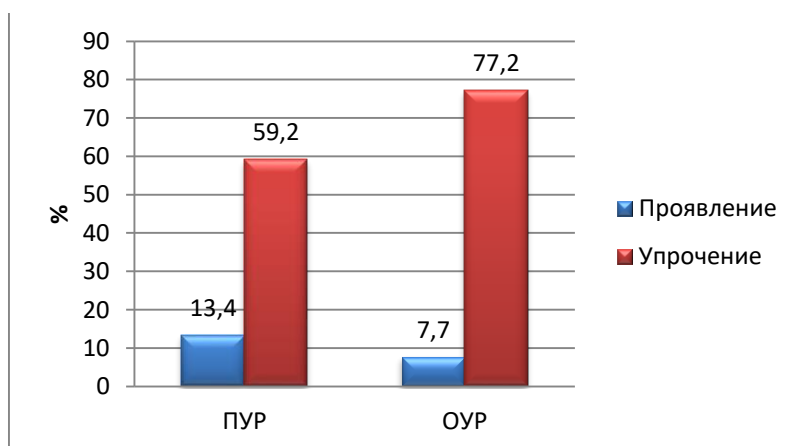


Рисунок 20. - Динамика выработки положительных и отрицательных условных рефлексов у контрольных животных. Условные обозначения: По оси ординат – процент проявления УРД По оси абсцисс – положительные и отрицательные УРД проявление упрочение

Таблица 1. -Скорость выработки пищедобывательного положительного и отрицательного условного рефлекса у контрольных ежей (n=6)

№ животного	Положительный условный рефлекс (число проб)		Отрицательный условный рефлекс (число проб)		Латентный период (в сек.)	Время подхода к кормушке (в сек.)	Время возвращения в стартовый отсек	Процент правильного ответа %
	Проявление	Упрочение	Проявление	Упрочение				
1	11	54	10	64	4	11	40	90
2	11	54	6	70	5	13	50	100
3	14	62	6	67	5	16	40	100
4	11	60	6	65	4	15	55	100
5	16	62	11	70	5	16	35	95
6	17	63	7	67	5	11	35	95
(M±m)	13,4±2,1	59,2±2,6	7,7±0,9	77,2±2,0	5,2±0,3	13,3±0,4	42,3±0,9	97,5±2,4

Таблица 2. - Переключение сигнальных значений раздражителей у контрольных ежей (n=6)

№ животного	№ переделки	Переключение отрицательного сигнала на положительный (число проб)		№ переделки	Переключение положительного сигнала на отрицательный		№ переделки	Переключение отрицательного сигнала на положительный		Угашение условного рефлекса	
		Проявление	Упрочение		Проявление	Упрочение		Проявление	Упрочение	Число проб	Процент угашения
1	1	8	35	2	15	45	3	25	60	20	100
2	1	9	45	2	18	50	3	32	63	15	90
3	1	11	40	2	17	55	3	30	63	18	100
4	1	10	45	2	20	50	3	35	60	15	100
5	1	12	30	2	22	55	3	30	58	16	95
6	1	10	33	2	20	50	3	35	52	20	100
(M ± m)		10,0±0,3	38,0±1,2		18,2±0,7	50,0±1,2		31,1±1,3	59,4±1,2	17,2±0,6	98,2±1,5

Показано, что время реагирования на условный раздражитель в виде реакции выхода из стартового отсека составляет 5,2±0,3 сек. Что касается времени выбора и подхода к подкрепляемой кормушке, то оно составляет 13,3±0,4 сек. После получения

пищи животные возвращаются на исходное место. Это время составляет $42,3 \pm 0,9$ сек. Что касается реакции правильного ответа на условный раздражитель, то она приближается к оптимальному и составляет $97,5 \pm 2,4$ (рисунок 21).

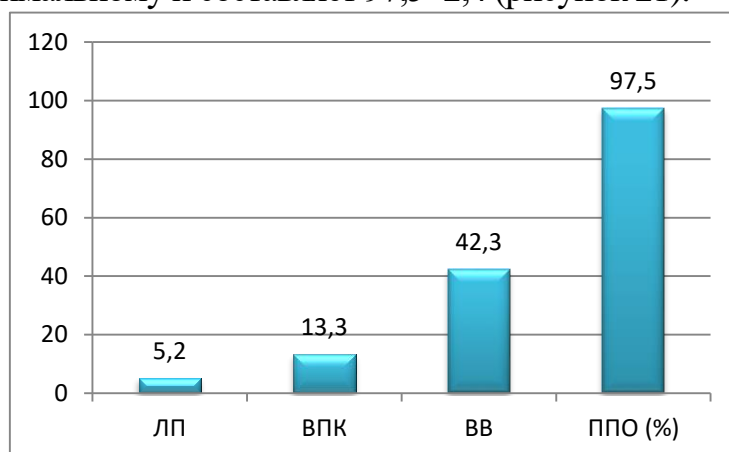


Рисунок 21. - Латентный период (ЛП), положительного условного рефлекса, время подхода к кормушке (ВПК), время возвращения (ВВ) Условные обозначения:

По оси ординат – процент правильного ответа, у контрольных ежей.

По оси абсцисс – ЛП, ВПК, ВВ, ППО

Результаты опытов установили, что во время проведения опыта, особенно в его первые дни, наблюдается незначительное снижение условно-рефлекторных реакций, которые составляют $15,0 \pm 0,3$ секунд. В результате постоянного применения условного раздражителя с безусловным подкреплением, происходит укорачивание этого времени до $10,0 \pm 0,3$ секунд.

Когда условно - рефлекторная реакция достигает определенного уровня и стабилизируется в течении нескольких дней, то для установления подвижности ВНД животным при этом производились перекрёстные изменения или переключение места расположения условных раздражителей. Так, правый динамик, частотой 500 Гц, который служил в качестве положительного раздражителя, был использован как отрицательный – не подкреплялся. Но бывший отрицательный раздражитель - левый динамик с частотой 250 Гц был использован в качестве условного раздражителя. В результате, первые дни экспериментов показали, что подопытные животные не смогли правильно реагировать на новый раздражитель. Поэтому в начале экспериментов у животных происходит сравнительное замедление реакции по сравнению с первичными опытами, из-за этого время реагирования на условный раздражитель значительно удлиняется, особенно при его упрочении, составляя $10,0 \pm 0,3$ секунд, закреплялся после $38,0 \pm 1,2$ сочетаний (рисунок 22).

Это считалось ответной реакцией организма на первое переключение. Дальнейшее исследование проводилось наоборот, переключение ранее отрицательного на положительную частоту 500 Гц. Эксперименты показали, что степень рефлекторных реакций на повторные переключения значительно замедляется и составляет $18,2 \pm 0,7$ секунд, укрепляется после $50,0 \pm 1,2$ применений, данные приведены (таблица 2 и рисунок 22).

Результаты экспериментов показывают способность подопытных животных реагировать на некоторые раздражители, применяемые в экспериментах.

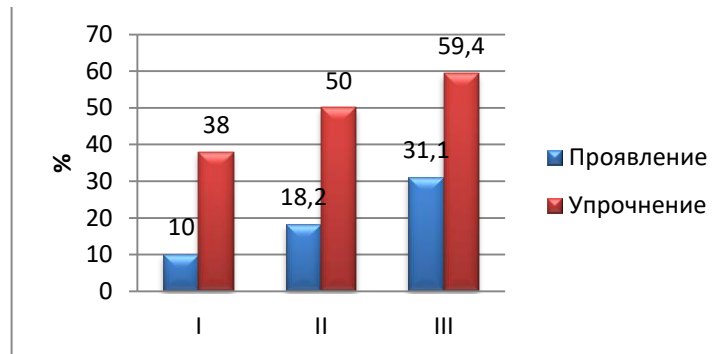


Рисунок 22. - Переключение сигнальных значений раздражителей у контрольных ежей. Переключение I. Переключение II. Переключение III.

Условные обозначения:

По оси ординат – процент осуществления

По оси абсцисс –Переключение I, II, III

Участие некоторых анализаторов в формировании условно-пространственных рефлексов у ежей.

Согласно высказываниям учёных, пространственная ориентация или анализ является основной ключевой функцией организма животных. Благодаря этой способности, животные могут ориентироваться в пространстве в зависимости от условий и их образа жизни.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в основе пространственной ориентации существует комплексная деятельность сенсорных систем, что не даёт возможность функционированию только одной структуры. При этом все сенсорные системы функционируют сообща. В данных исследованиях не отмечены роль и значение некоторых анализаторов или сенсорных систем в анализе пространства тех животных, которые ведут сумеречный образ жизни, среди которых особое место занимают ежи. Это представляет общий интерес к изучению биологического значения зрительного и слухового анализаторов. Исходя из этого, в данном эксперименте проводилась роль некоторых анализаторов при их выключении или разрушении. К этому относится исследование функции зрительных и слуховых анализаторов на пространственный анализ.

Опыты проводились по общепринятой условно-рефлекторной методике, разработанной нами на кафедре. У животных вырабатывались условно - рефлекторные побежки на световые (правая и левая лампочка) и звуковые (правый и левый динамик) условные раздражители с подкреплением соответственно из правой и левой кормушек. Как видно, условные рефлексы на световой раздражитель справа впервые проявлялись после 1 - 3, укреплялись после 45 - 63 сочетаний.

После достижения стабилизации условно – рефлекторной деятельности, в камере устанавливалась перегородка и каждое животное при включении условных раздражителей должно было открывать его для получения безусловного подкрепления пищи из кормушки. Во время экспериментов учитывался латентный период реакции условного раздражителя, время побежки животного к кормушке, траектория побежки животного и возвращение на исходное место, а также поведение его во время опытов.

Результаты опытов показали, что после временного выключения зрения, животные не совершали условно - рефлекторные побежки на световые раздражители в

течение 3 - х суток.

Условно-рефлекторные побежки животных к кормушкам возобновились на 4 - й день: ежи подходили к кормушкам, делая манежные движения, останавливаясь на пути. Увеличивалось время побежки к кормушкам, латентный период реакции и плюс длительность ее протекания. Если до временного выключения зрительного анализатора оно составляло в среднем 3 сек., то после выключения время увеличивается и составляет 15 - 20 сек.

Таким образом, в результате временного выключения периферического отдела зрительного анализатора существенно нарушается пространственный анализ зрительных сигналов у всех животных.

Впервые после временного выключения зрительного анализатора условно-рефлекторной побежки на право и левосторонние световые раздражители не превышали 8-10 %. Затем наблюдалось волнообразное восстановление процента адекватных ответов на звуковые сигналы. На левосторонний световой сигнал наблюдается постепенное увеличение процента правильных ответов до 50% (4 - й опытный день). В дальнейшем величина условно-рефлекторной деятельности составляла 100% и была стабильной.

Необходимо отметить, что после временного выключения зрения заметно расстроились условно-рефлекторные побежки и к правой кормушке. Если до выключения процент правильных ответов составлял 100%, то после него он был равен 30% (3 - й опытный день). Однако, в дальнейшем наблюдалось волнообразное возрастание уровня условных рефлексов и на 12 - й опытный день, произошло полное восстановление побегов на световые сигналы, действующие с правой стороны. Следует отметить, что восстановление право и левосторонних условных рефлексов идет вполне параллельно и достигает 100% на 13 - 15 опытные дни. Необходимо подчеркнуть, что восстановление условно - рефлекторной деятельности после временного отключение зрения у всех ежей проходило разнообразно, наиболее быстро и ровно восстановление происходило у ежей № 4 возбудительного типа. У ежей №1 восстановление условно - рефлекторной деятельности осложнялось тем, что он с трудом привыкал к светонепроницаемой маске, часто останавливался, до кормушки или долго ее искал. У ежей № 2, 3; наблюдалось неровное восстановление условных рефлексов. Так, у ежей № 2 было снижено процент правильных ответов с 43 %, в 4 - ом опыте до 27 %, в 5 - ом опыте на звуковые сигналы справа, а у ежей № 3 подобное резкое снижение наблюдалось на действие левосторонних звуковых сигналов: с 52 % в 5 - ом опыте, до 39 % в 6 – ом опыте (рисунок 23).

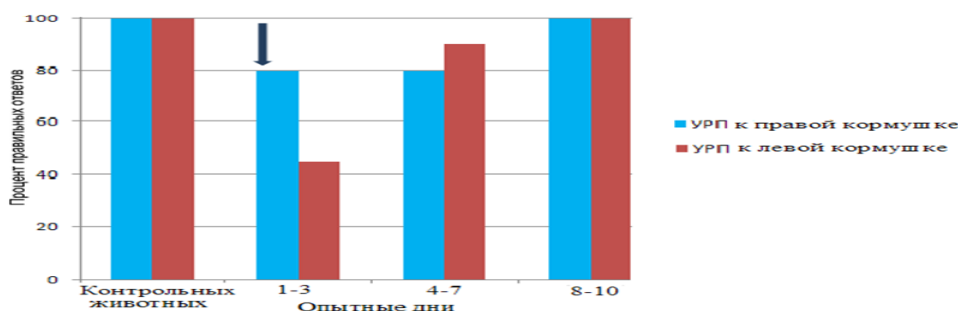


Рисунок -23 - Влияние выключения слуха на анализ пространства у ежей. Условные обозначения: По оси ординат процент правильных ответов. По оси абсцисс опытные дни. Стрелка - момент выключения.

Статистический анализ полученных данных показал, что после одномоментной энуклеации пространственный анализ у ежей был нарушен в течение 11 - 13 дней.

Степень нарушения пространственного анализа при этом составляла 50,4% до выключения зрения. В условиях наших экспериментов также наблюдалось заметное нарушение траекторий побегов ежей к кормушкам. Если до выключения эти траектории были в основном прямолинейны, то после него они составляли различные хаотические линии, причем животные натывались на кормушку и часто останавливались около нее (рисунок 24).

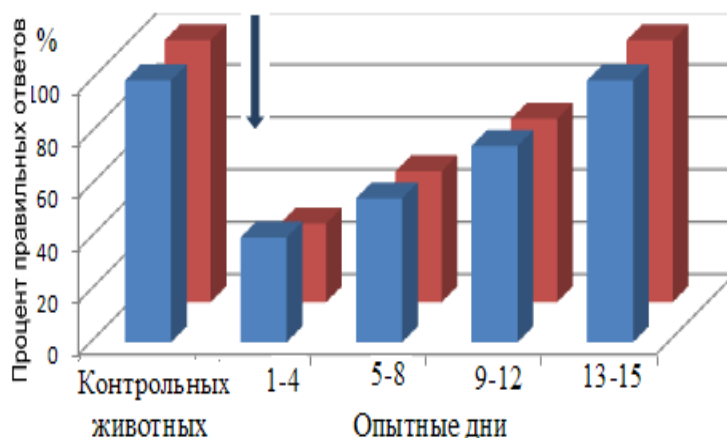


Рисунок 24 - Влияние временного выключения зрения на анализ пространства у ежей.

Условные обозначения: По оси ординат процент правильных ответов.

По оси абсцисс опытные дни. Стрелка - момент выключения.

■ – условно-рефлекторные побежки к правой кормушке

■ – условно-рефлекторные побежки к левой кормушке.

Эти двигательные нарушения восстанавливались на 8 – 10 - й день, однако на кормушку ежи продолжали натываться до конца опытов. Вероятно, выключение зрения определенным образом влияет на функциональную деятельность двигательного анализатора, что влечет за собой нарушение траектории движения животных к кормушкам.

После полного восстановления пространственного анализа, нарушенного в результате выключения зрения, в другой серии опытов изучались особенности пространственного анализа у ежей с выключением периферических отделов слухового анализатора. Этот выбор был продиктован тем, что в этих случаях выявляются способы приспособления организма в условиях ограниченного освещения, где по каким – либо естественным причинам животные лишились одного или двух каналов слуховой информации, имеющей пространственную локализацию. Одностороннее выключение периферического отдела слухового анализатора производилось у 4-х ежей. Результаты опытов показали, что после левостороннего выключения периферического отдела слухового анализатора условно - рефлекторные побежки - на звуковые раздражители нарушаются незначительно. В первый опытный день после левостороннего выключения слуха животные совершают условно - рефлекторные

побежки, где наблюдается снижение уровня условно - рефлексорной деятельности на звук левого до 40%, а на правый динамик – этот показатель достигает до 80%.

Роль гиппокампа в формировании пространственного анализа у ежей.

Экспериментальные поиски в решении физиологических задач, связанные с пространственной ориентацией различных видов животных, ведущих ночной образ жизни и впадающих в длительные сезонные спячки, являются перспективным. Резкое снижение жизнедеятельности, прекращение активности, низкая температура тела и нарушение постоянства внутренней среды организма характеризует зимнюю спячку у высших млекопитающих. Один из структур участвующей в этом процессе являются лимбическая система особенно гиппокамп. В связи тем, что в научной литературе роль этой структуры мало встречается поэтому опыты, проводились в условиях лаборатории с помощью, ранее разработанной нами двигательно – пищевой условно-рефлексорной методики эксперимент проводились на 6-ти животных. У всех животных вырабатывалась двигательно – пищевая условно-рефлексорная деятельность на пространственно расположенные световые и звуковые условные раздражители. У ежей прекрасно выраженная пищевая мотивация и, следовательно, пищедобывательная условно-рефлексорная методика вполне приемлема для этих животных.

Опыты показали, что условные рефлексы на световые раздражители (справа и слева) проявились после 19 - 45 сочетаний и укрепились после 63 - 92 подкреплений. Временные связи слухового анализатора на пространственно расположенные звуковых сигналов проявились после 31 - 61 сочетаний и укрепились после 97 - 149 сочетаний (таблица 3).

Таблица 3. -Скорость формирования пищедобывательной условно-рефлексорной деятельности у ежей на световые и звуковые сигналы (n=6)

№ ежей	Световые условные раздражители				Звуковые условные раздражители			
	Правая		Левая лампочка		Правый динамик		Левый динамик	
	проявление	укрепление	проявление	укрепление	проявление	укрепление	проявление	укрепление
1	32	79	28	86	51	102	59	131
2	36	92	26	64	53	117	47	126
3	32	83	31	69	48	125	57	147
4	29	72	27	63	56	97	44	113
5	45	68	35	81	48	123	52	149
6	37	70	29	77	59	104	58	113
M±m	35,5±1,6	128±2,4	29,3±0,9	73,3±1,1	52,5±1,1	111,3±2,3	52,8±1,1	129,8±3,

В связи с этим следует упомянуть, что в предыдущих наших работах, было установлено, что у ежей, после двухмесячного пробуждения из зимней спячки, условные пространственные рефлексы вырабатывались значительно быстрее. Приведенные данные указывают, что зимняя спячка животного существенно влияет на ход формирования условно-рефлексорной деятельности ежей в фазе их пробуждения. Известно также, что наступление спячки и пробуждение от неё характеризуется функциональной дифференциацией, уменьшением тонуса фронтальной коры и понижением до минимума функции лимбической системы.

Высказываются предположения, что в различных стадиях пробуждения из зимней спячки роль триггера принадлежит гиппокампу. После стабилизации пищедобывательных условных рефлексов у подопытных животных производили разрушение гиппокампа.

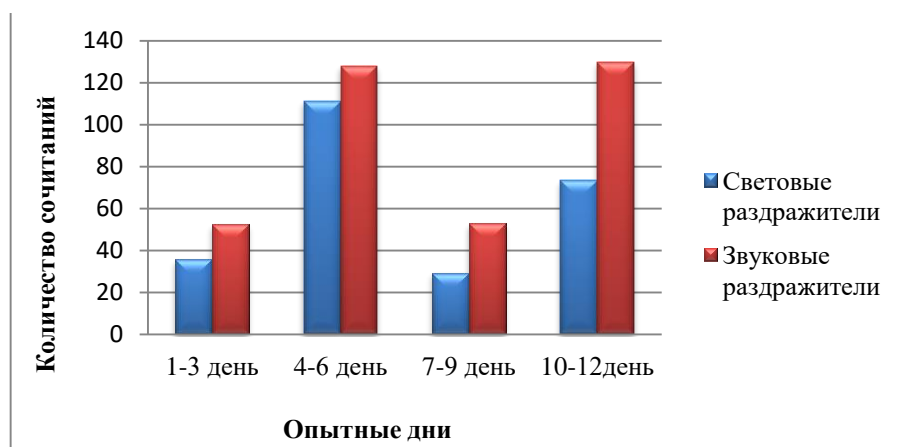


Рисунок 25. - Динамика формирования пищедобывательных условных рефлексов у ежей на световые и звуковые раздражители.

Условные обозначения: По оси ординат - количество сочетаний. По оси абсцисс – опытные дни.

Опыты у всех оперированных животных были возобновлены на вторые сутки - ночью. Величина правильных ответов на световые сигналы, расположенные справа, в среднем по группе составляло 54,2% время латентного периода условных реакций в среднем составляло $3,6 \pm 1,0$ с, время подхода к кормушке в среднем составляло $4,2 \pm 1,2$ время возвращения в стартовый отсек составляло $10,1 \pm 1,0$ с. Существенно были нарушены условно-рефлекторные подходы в левый отсек камеры. Процент правильных ответов при этом составлял в среднем $82,6 \pm 0,8\%$. (рисунок 25).

Роль нейропептидов в регуляции образования различных форм условных рефлексов и памяти у черепах

Функциональная организация мозга и его интегративная деятельность зависит от взаимодействий многих нейропептидов, регулирующих и структуру и химизм нервной системы, что находит свое отражение в поведении животных. Проблема нейропептидной регуляции процессов высшей нервной деятельности и функционального состояния является одной из актуальных и недостаточно изученных проблем в физиологии.

Опыты показали, что условно пищедвигательные рефлексы на подаче условного сигнала у животных первой группы проявлялись в среднем после $40 \pm 3,7$; укреплялись после, $65,0 \pm 3,1$; сочетаний условного раздражителя с безусловным подкреплением. Для этой группы животных потребовалось наибольшее количество сочетаний. У животных второй группы положительные условные рефлексы проявлялись в среднем после $21,0 \pm 1,5$; укреплялись после $54,0 \pm 1,7$; сочетаний. У животных третьей группы положительные условные рефлексы вырабатывались с трудом и их проявления требовали значительного количества - сочетаний по сравнению с предыдущими группами животных, где положительные условные рефлексы проявлялись после $39,1 \pm 1,1$; укреплялись после $50,0 \pm 1,3$; сочетаний. У животных четвертой группы скорость выработки

положительных условных рефлексов была наиболее легких, они проявлялись в среднем после $32,0 \pm 2,1$ и укреплялись после $52 \pm 2,0$ сочетаний. В среднем у всех групп подопытных животных выработка положительных условных рефлексов проявлялись после $33,0 \pm 1,0$ и закреплялись после $55,2 \pm 2,0$ сочетаний (рисунок 26). В период проведения серии экспериментов у всех подопытных животных учитывался траектория движения. Результаты опытов показали, что по мере выработки и стабилизации условного рефлекса наблюдается определенная траектория движения, что давала возможность животным сократить время подхода к кормушке и возвращение в стартовый отсек.

Опыты показали, что у животных I – группы дифференцировочное торможение проявлялось в среднем после $41,0 \pm 2,4$; укреплялось после $62,0 \pm 2,6$; применений условного сигнала без подкрепления. У животных II – группы дифференцировочное торможение проявлялось после $28,0 \pm 1,9$; укреплялось после $50,0 \pm 1,2$; применений. У животных III – группы дифференцировка проявлялось после $36,0 \pm 2,8$; укреплялся после $48,0 \pm 2,0$ применений. У животных IV – группы, скорость проявления дифференцировочное торможение в среднем составляет $32,0 \pm 1,8$ и $54,0 \pm 1,3$ соответственно сократить время подхода к кормушке и возвращение в стартовый отсек.

В экспериментах также использовали выработку угасательного торможения в виде 10-20 применений в один опытный день без подкрепления. Динамика выработки положительных условных рефлексов в среднем составляет 90%; дифференцированное торможение составляет 80% угасательное торможение составляет 92%. (рисунок 26).

Помимо анализа скорости условных реакций у животных учитывался также латентный период двигательной реакции, время выхода из стартового отсека и подхода к кормушке и время возвращения в стартовый отсек.

У животных первой группы латентный период в среднем составлял $36,0 \pm 2,0$ с время подхода к кормушке составляло, $80 \pm 0,2$ с; время возвращения в стартовый отсек в среднем составляла $95,0 \pm 1,0$ с.

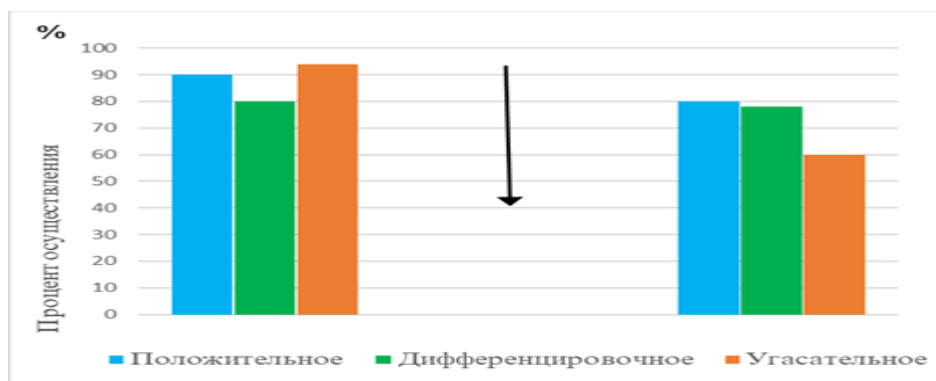


Рисунок 26. - Динамика выработки положительных условных рефлексов и различных видов внутреннего торможения у черепах в норме и после введение вазопрессина. Условные обозначения: По оси ординат - процент осуществления

По оси абсцисс – виды рефлексов. Стрелка - момент введения

У животных второй группы латентный период в среднем составлял $36,0 \pm 2,3$ с; время подхода к кормушке составляло, $85 \pm 0,2$ с; время возвращения в стартовый отсек в среднем составляла $95,0 \pm 1,0$ как у животных первой группы. Результаты опытов показали, что у третьей группы животных латентный период двигательной реакции было наиболее длинный по сравнению с предыдущими группами в среднем составляет $45,0 \pm 2,2$ с. Время подхода к

кормушке также сравнительно удлинялось составляла $95,0 \pm 1,0$ с. Время возвращения в стартовый отсек также замедлялся и составляет $105 \pm 1,2$ с. У четвертой группы животных реакций на положительные рефлексы была также замедлена ЛП в среднем составляет $44,0 \pm 2,2$ время подхода к кормушке в среднем составляет до $90 \pm 1,0$ с. Время возвращения была более длинный и составляет $120 \pm 2,4$ с. (рисунок 27).

Таким образом, результаты опытов показали, что у всех интактных животных при определенном условии, время проведения экспериментов можно вырабатывать положительные условные рефлекс и различных видов внутреннего торможения в зависимости от типов высшей нервной деятельности. Показано, что у двух групп животных III-IV-ый время подхода к кормушке и время возвращения в стартовый отсек происходит значительно медленно по сравнению с I-II-ой группой, поэтому мы их отнесли к слабому типу темперамента.

После получения и стабилизации рефлекторных реакций животным в мышцы вводили 0,9% раствор NaCl для сравнения результатов у животных, которым не вводили вазопрессин. Результаты показали, что введение физиологического раствора не влияет на активность рефлексов.

После выработки и стабилизации условных положительных и отрицательных рефлексов животным внутрибрюшное вводили нейропептид вазопрессин в дозе 0,5 мкг/кг массы тела.

Через 20 минут после введения нейропептида, животных помещали в экспериментальную камеру и наблюдали за ходом эксперимента. Результаты опытов показали, что у всех животных введение аргинин вазопрессина привело к значительному изменению некоторых форм условнорефлекторной деятельности. Показано, что у первой группы животных положительные условные рефлекс появляется в среднем, после $35,0 \pm 1,2$ укрепляются после $58,0 \pm 2,0$ сочетаний. У второй группы положительные условные рефлекс проявляется после, $30,0 \pm 1,5$ укрепляется после $55,0 \pm 1,5$ сочетаний. У животных третьей группы положительные условные рефлекс проявляется после, $38,0 \pm 1,2$ укрепляются после $45,0 \pm 1,3$ сочетаний. У животных четвертой группы положительные условные рефлекс проявляются значительно быстрее остальных и составляет $28,0 \pm 1,1$ и $45 \pm 1,6$ сочетаний соответственно. Результаты поведены в (рисунок 27).

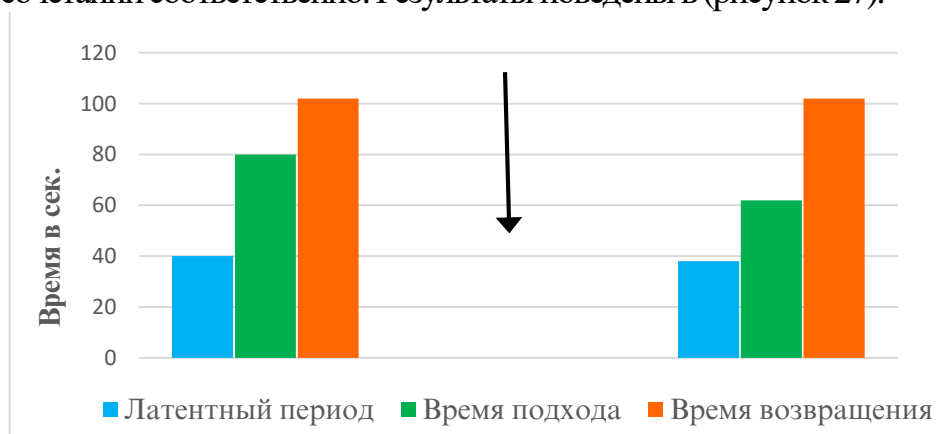


Рисунок 27. -Динамика изменения латентного периода (ЛП), время подхода к кормушке (ВП), время возвращения в стартовый отсек (ВВ) у черепах до и после введения вазопрессина.

Условные обозначения: По оси ординат- время в сек. По оси абсцисс- ЛП, ВП, ВВ. Стрелка -момент введения

После выработки и укрепления положительного условного рефлекса в опыт подключили дифференцировку левой лампочкой. Установлено, что у животных первой и третьей группы наблюдаются одинаковые реакции проявления рефлекса, т.е. дифференцировочное торможение проявляется после $32 \pm 1,3$ и $32,0 \pm 1,6$ применение условного раздражителя без подкрепления в то время, как укрепление дифференцировочное торможение наиболее трудно происходит у животных первой группы, который составляет в среднем $60,0 \pm 1,3$ применений условного раздражителя без подкрепления. Опыты показали, что наиболее легко происходит проявление дифференцировочного торможения у животных второй группы, которые в среднем составляют $29,0 \pm 1,4$, а его укрепление в среднем составляет $48,0 \pm 1,2$ применений. Что касается, угасательное торможение то она формируется волнообразно. В нашем эксперименте также учитывался латентный период двигательной реакции. Опыты показали, что у первой группы животных после введения вазопрессина наблюдается значительное укорачивание ЛП – двигательной реакции, по сравнению с контрольных животных и в среднем составлял $31,0 \pm 1,3$ сек. У животных второй группы сохранялись прежние отношение к условному сигналу, ЛП двигательной реакции в среднем составляло $35,0 \pm 2,1$ сек. У животных третьей и четвертой группе как у контрольных животных наблюдается значительное замедление условно-рефлекторной деятельности и составляла в среднем у обеих группа животных $40,0 \pm 2,1$ сек. все данные приведены в (рисунок 28). После стабилизации всех форм поведенческой деятельности для сравнения полученных данных на животных с введением вазопрессина мы вводили животным внутримышечно 0,9% раствор NaCl смотрели за ходом эксперимента. Опыты показали, что введение физраствора не приведет к нарушению всех форм условно - рефлекторной деятельности.

Роль нейропептида селанка в целенаправленном поведении рептилий

Результаты опытов показали, что формирование условно-пищедвигательного рефлекса (УПР) у контрольных животных проявлялось на 6-ой день опыта где составляла 83,3% стабилизация проявления рефлекторной реакции наблюдается на 10-12 опытных дней (рисунок 28).



Рисунок 28. - Скорость формирования условно – пищевых рефлексов у контрольных с введением селанка с разрушением медиодорсальной коры.

Условные обозначения: Контрольная группа. Введение селанка. По оси ординат процент правильного проявления. По оси абсцисс $P < 0,01$ относительно контрольной группе

После выработки положительного условного рефлекса в опыт подключили дифференцировочное торможение «левая лампочка». Показано, что этот рефлекс начал проявляться на 8-ой день опыта, стабилизация происходила на 15 опытный день (рисунок 28). Интразональное введение нейропептида селанка привело к укорачиванию время выработки условно положительного рефлекса. Так если у контрольных животных селанк оказывал положительное влияние на формирование условно положительного рефлекса. В то время как у опытных животных к 3 дню опыта оказывает более положительного влияния по сравнению с контрольными животными на 20,3%. Регистрация латентного периода условных реакций показало о достоверном сокращенных по сравнению с контрольной группы животных при введении селанка на 57,3% ($p < 0,001$), (рисунок 29).

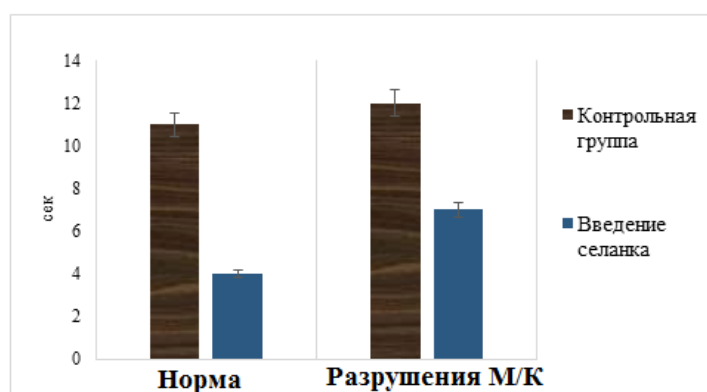


Рисунок 29. - Латентный период время проявления условных пищевых рефлексов у контрольных с введенным селанка и с разрушением медиодорсальной коры. Условные обозначения: По оси ординат- время в сек. По оси абсцисс- норма и разрушения м/к

При повреждении лимбического мозга у животных наблюдается затруднение в выработке условно пищевого рефлекса у подопытных животных. Было установлено что после повреждения медиодорсальной части гиппокампа критерий осуществления правильных реакций к 10 дню опыта составил $35,2 \pm 1,0\%$.

Показано, что при введении селанка наблюдается восстановление нарушенных функций мозга у черепахи с повреждением медиодорсальной коры (На фоне введения селанка условно-пищевых рефлексов у животных после разрушения медиодорсальной коры вырабатывался к 8 дню опыта ($80,1 \pm 5\%$)).

Латентные периоды условных реакций при применении селанка достоверно сокращались до 43,2% соответственно ($p < 0,001$) по сравнению с контрольным животным. Таким образом полученные данные свидетельствуют о важном нейропротекторном значении изучаемого пептида на уровне лимбической системы мозга.

Селанк оказывает нормализующее действие на мотивационно – эмоциональное состояние животных в условиях разрушения медиодорсальной коры у черепахи.

Образование положительных и отрицательных условных рефлексов, и роль нейропептида вазопрессина на поведение у интактных ежей

Опыты проводились на 5 групп животных опыты показали, что условно-пищевые рефлексы на зажигание правой лампочки у ежей первой группы проявлялись в среднем после $18 \pm 1,0$, укреплялись после $30 \pm 1,3$ сочетаний условного

раздражителя с безусловным подкреплением. У ежей второй группы положительные условные рефлексы проявлялись после, $25 \pm 1,2$ укреплялись после, $41 \pm 3,1$ сочетаний. У ежей третьей группы положительные условные рефлексы проявлялись в среднем после $27 \pm 1,5$, укреплялись после $39 \pm 2,3$ сочетаний (рисунок 30).

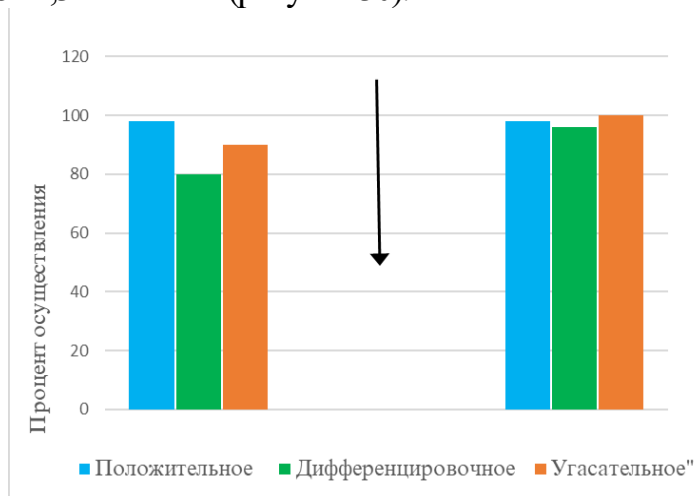


Рисунок 30. Динамика выработки положительных условных рефлексов и различных видов внутреннего торможения у ежей в норме и после введение вазопрессина. Условные обозначения: По оси ординат- процент осуществления. По оси абсцисс- виды рефлексов. Стрелка -момент введения

У животных четвертой группы положительные условные рефлексы проявлялись после $20 \pm 1,0$; укреплялись после $37 \pm 1,4$; сочетаний. У ежей пятой группы положительные условные рефлексы проявлялись после $24 \pm 1,0$, укреплялись после, $45 \pm 3,1$ сочетаний (рисунок 31.). дифференцировочное торможение у ежей по сравнению с черепахами показало, что у всех подопытных животных происходит быстрее для его образования потребуется меньше количеств применений условного раздражителя без подкрепления. В наших экспериментах также использовались выработку угасательного торможения в виде 10-20 применений в один опытный день без подкрепления. опыты показали, что у интактных животных угасательное торможение происходит волнообразно.

Помимо анализа скорости условных реакций у животных учитывались латентный период двигательной реакции выхода животных из стартового отсека в рабочую часть камеры в ответ на световой стимул, время подхода к кормушке и время возвращения в стартовый отсек. После проведения серии опытов у интактных животных проводили эксперименты по образной памяти по прямому варианту теста Хантера. Было установлено, что в 80-85% случаях животные подходили к неподкрепляемой кормушке, при этом у них резко нарушалась траектория движения. Длительной образной памяти в этом случае составляла 15-20сек.

Таким образом, результаты этой части опытов показывают, что у всех интактных животных при определенных предоставленных им условиях можно легко образовать положительные, отрицательные условные рефлексы. Почти все животные независимо от типологии высшей нервной деятельности правильно решали все задачи, которые были поставлены перед ними.

Образование положительных и отрицательных условных рефлексов и их изменение после введения вазопрессина у ежей.

Опыты показали, что у всех подопытных животных введение вазопрессина привело к определенному изменению различных форм рефлексов. У животных первой группы положительные условные рефлексы в среднем являлись по сравнению с интактными намного быстрее после $12,0 \pm 1,2$; укреплялись после $29 \pm 3,2$; сочетаний. Дифференцировочное торможение проявлялось после на $13,0 \pm 1,0$; укрепилось после $19,0 \pm 1,3$; применений. Латентный период двигательной реакции в среднем составляет $7,2 \pm 0,3$. Время подхода к кормушке $7,9 \pm 0,7$ сек. время возвращения $31 \pm 2,9$ сек.

У животных второй группы положительные условные рефлексы проявляются после $14,0 \pm 1,3$ укрепляются после $34,0 \pm 2,5$; сочетаний. Дифференцировочное торможение проявляется после $10,0 \pm 1,2$; укрепляется после $15,0 \pm 1,5$; применений. Латентный период двигательной реакции составляет в среднем $8,6 \pm 0,8$ сек. Время подхода к кормушке $11,9 \pm 0,8$ сек. Время вращения в стартовый отсек составляет $36,9 \pm 3,2$ сек. У животных третьей группы положительные условные рефлексы проявляются после $14 \pm 1,5$ укрепляются после $3,0,0 \pm 2,6$; сочетаний). Латентный период двигательной реакции в среднем составляет $9,1 \pm 0,8$ сек. Время подхода к кормушке $9,2 \pm 0,6$. Время возвращения $36,1 \pm 3,2$ сек. У животных четвертой группы положительные условные рефлексы проявлялись после $17,0 \pm 2,1$, укреплялись после $35,0 \pm 2,1$; сочетаний. Дифференцировочное торможение проявляется после $11,0 \pm 1,0$ укрепляется после $19,0 \pm 2,3$; применений. Латентный период двигательной реакции в среднем составляет $9,4 \pm 0,7$ сек. Время подхода к кормушке $13,1 \pm 0,7$. Время возвращения $39,0 \pm 2,9$ сек. У животных пятой группы положительные условные рефлексы проявляются после $13 \pm 2,2$ укрепляются после $32 \pm 2,0$; сочетаний. Дифференцировочное торможение проявлялось после $11 \pm 1,0$ укреплялся после $19 \pm 2,3$; применений. Латентный период двигательной реакции в среднем составляет $7,3 \pm 0,3$ сек. Время подхода к кормушке $11,1 \pm 0,7$ сек. время возвращения $32,2 \pm 2,9$ сек (рисунок 31).

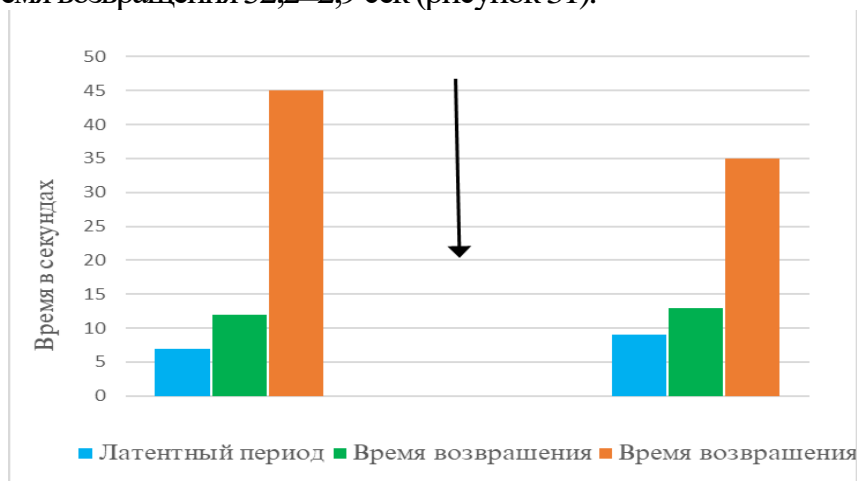


Рисунок 31. -Динамика изменения латентного периода (ЛП), время подхода к кормушке (ВП), время возвращения в стартовый отсек (ВВ) у ежей до и после введения вазопрессина. Условные обозначения: По оси ординат -время в сек. По оси абсцисс- ЛП, ВП, ВВ. Стрелка -момент введения

Угасательное торможение формируется намного быстрее по сравнению с интактных животных. Латентный период (ЛП) двигательной реакции в среднем составляло $8,5 \pm 0,6$ сек. время подхода к кормушке в среднем составляло $10,5 \pm 0,7$ сек. время возвращения в стартовый составляло $35,0 \pm 2,9$ сек. Опыты показали, что у животных наблюдается

характерное поведение; резко увеличивалось их двигательная активность, увеличивался число межсигнальных реакций. Так, если у интактного ежа эта активность не превышалась 18-20 выходов, на фоне введения вазопрессина она достигала 60 выходов. Повышалась пищевая мотивация, но пищу в отличие от нормы, ели и очень медленно пережёвывали. Процент правильных ответов на положительные условные рефлексы составляло в среднем 95% дифференцировочное торможение 90% угасательное торможение 100%.

Влияния АКТГ на формирование условных рефлексов (на процесс обучения) у ежей

Установлено, что предварительное введение АКТГ за 10 мин. до начала эксперимента ежам без выработанных условных рефлексов, но приученных к экспериментальной камере и приёму пищи из кормушек, приводило к ускорению процесса обучения. Рисунок 33 иллюстрирует эту закономерность. Как видно из этого рисунка, если у интактного ежа процесс формирования условных реакций идет постепенно и только к пятому эксперименту критерий осуществления условных реакций достигает 100%, то иную закономерность мы имеем при введении нейrogормона. Так, на фоне введения АКТГ уже в первый день обучения критерий осуществления условных реакций достигал 50%. На второй день обучения (при повторном введении АКТГ) он достигал 100%. (рисунок 32)

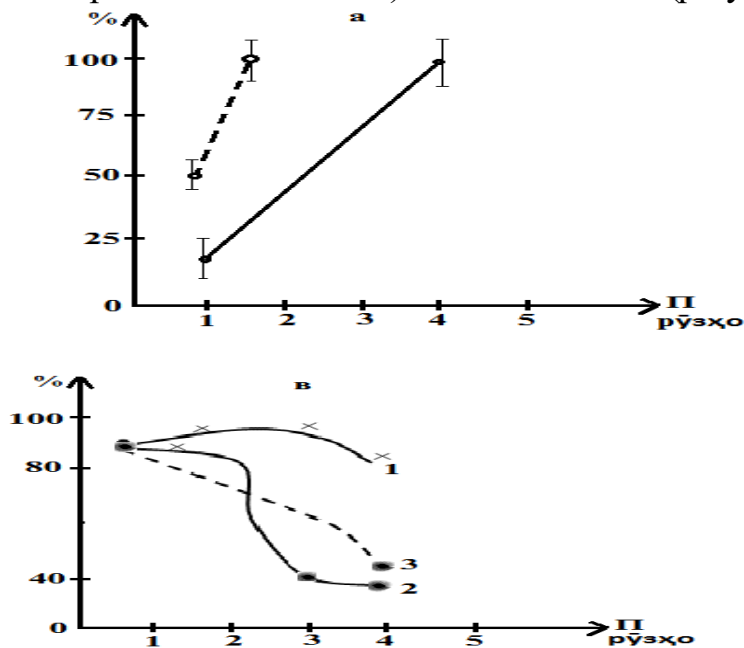


Рисунок 32. - Облегчающий эффект при введении АКТГ на формирование условных пищедобывательных реакций у ежей.

На а – уменьшение числа сочетаний, необходимых для выработки условных инструментальных реакций со 100% критерием осуществления.

Условные обозначения: По оси абсцисс – опытные дни; по оси ординат – критерий осуществления условных реакций в процентах. На в – изменение числа невыполненных реакций у ежей в процессе обучения. 1 контроль. 2 АКТГ₁₋₃₉ в дозе 15 мкг/кг. . 3 АКТГ₁₋₃₉ в дозе 50 мкг/кг. По оси ординат – число невыполненных реакций. По оси абсцисс – дни обучения. Процент к первому дню обучения. Кружки – значение достоверно (P<0,05).

Эта же тенденция прослеживается и в отношении числа ошибок. Установлено, что у интактных ежей число ошибок и неправильно осуществленных условных реакций снижалось постепенно (кривая имеет пологую форму), то иная форма кривой выявлялась при введении АКТГ. На фоне введения препарата наблюдалось резкое снижение кривой. Практически к четвертому опыту число ошибочных реакций было на уровне 10%. Облегчение процесса обучения на фоне введения АКТГ отмечалось как в отношении увеличения процента осуществления правильно выполненных условных реакций, так и в значительном укорочении их латентных периодов в течение первых опытных дней. Так, если в норме у интактных ежей на второй опытный день латентный период условной пищедобывательной реакции (время выхода) равнялось в среднем 8-11 с, а критерий осуществления условных реакций был, в среднем равен, 40-30% иная картина имела место на фоне введения АКТГ. Обнаружено, что на фоне введения нейrogормона формирование условных пищедобывательных реакций происходило значительно быстрее, достигая уже в день обучения 60%. У ежей же с предварительным однодневным обучением введение нейrogормона облегчало формирование условных реакций, что нашло отражение в 100% критерии их осуществления. Латентный период времени выхода ежей в этом случае составлял 3,4-4-5 с. Следует отметить, что облегчающий эффект от введения АКТГ был особенно отчетлив у ежей с тормозным типом ВНД (3 животных), у которых в норме процесс обучения замедлен, несмотря на значительное количество экспериментов (5-6 опытов).

Введения АКТГ ежам вызывало значительные изменения безусловных реакций – резкое увеличение двигательной активности, нарушение координации движений, повышение ориентировочно-исследовательской активности, вертикальные стойки. На фоне введения АКТГ имели место выраженные вегетативные реакции: гиперемия сосудов ушных раковин, блеск глазных яблок, гиперфагия.

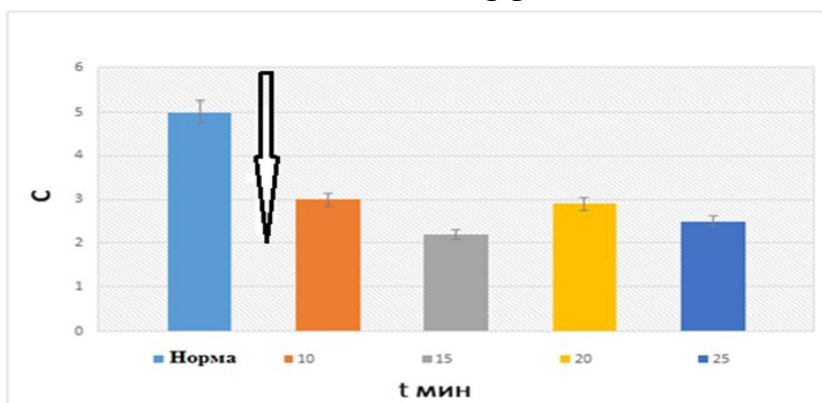


Рисунок 33 -Изменение основных показателей условных реакций у ежей при введении АКТГ.

На а – критерий осуществления условных реакций в процентах

На в –укорочение латентных периодов.

На в: по оси абсцисс – время в минутах;

По оси ординат – латентный период в сек.

Стрелка – момент введения АКТГ.

Показано, что введения АКТГ ежам с упроченными условными реакциями сопровождается нарушениями врожденных и приобретенных форм ВНД. После введения – характеризовался значительными изменениями временных параметров условных пищедобывательных реакций. Так, время выхода ежа из стартового отсека

укорачивалось до $2,3 \pm 0,3$ с (еж №20) при норме $3,6 \pm 0,9$ и до $1,7 \pm 0,1$ (еж № 9) при норме $3,21 \pm 0,4$ с. Параллельно этому обнаруживалось и укорочение времени возвращения ежа в стартовый отсек, которое на фоне введения препарата составляло $22,5 \pm 2,2$ с при норме $26,8 \pm 1,8$. Критерий осуществления условных пищедобывательных реакций в первый период у всех животных был высоким и составлял 100%(рисунок 33).

Наиболее выраженные нарушения межсигнальной активности имеют место на третий день после введения препарата. В условиях наших опытов можно выработать лишь относительную дифференцировку, процент осуществления которой составлял от 30 до 50% критерия осуществления. На фоне введение препарата дифференцированное торможение достигало 60-70% критерия осуществления. Второй период – от двух до четырех дней после введения. Наиболее характерным для этого периода являлось растормаживание дифференцировочного торможения, усиление обще поведенческих реакций: двигательной, реакции.

Сравнительное изучение воздействия нейропептидов семакса и селанка на поведение животных

Результаты опытов показывают, что семакс и селанк оказывают более выраженное влияние на динамические свойства функциональной деятельности мозга и их взаимоотношение с процессами адаптации организма к изменениям окружающей среды. В связи с устранением функционирования мозга при патологических процессах наблюдается снижение качества адаптационных процессов.

Следующей серией экспериментов было изучение изменения условных пище двигательных рефлексов у животных с разрушением поля СА1 дорсального гиппокампа и введением селанка, которое показало, что на фоне введение препарата особенно выражена тенденция к изменению выбора кормушек. Результаты показали, что в большинстве случаев животные на начальных этапах выбирали правую кормушку. После упрочения условно-пищевых рефлексов произошло обратное, животные выбирали левую кормушку (рисунок 34).

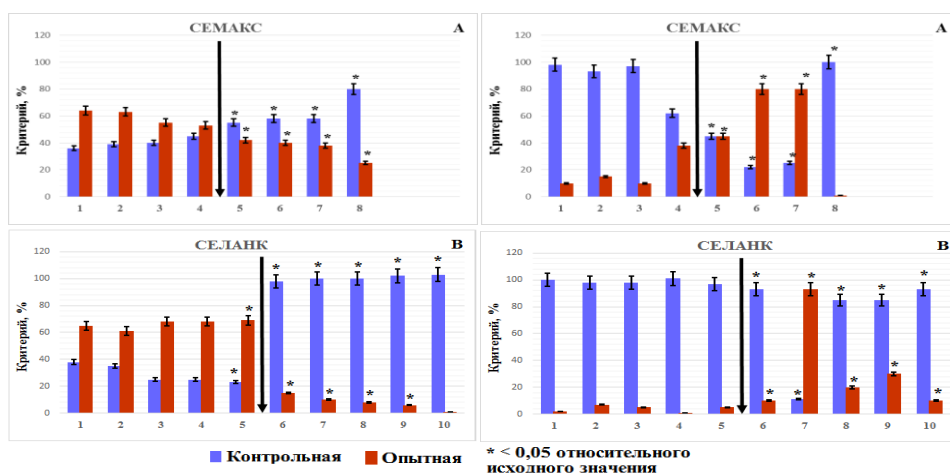


Рисунок 34. - Изменение поведения ежей после введения пептидов семакса (А) и селанка (В);

Условное обозначения:

По оси ординат критерия выполнения в %;

По оси абсцисс опытные дни: Стрелка А) введение семакса, В) введение селанка;

При введении семакса и разрушении поля CA1 дорсального гиппокампа получается, наоборот, на начальных этапах обучения животные в большинстве случаев выбирали левую кормушку. После упрочения условно-пищедобывательных рефлексов они выбирают правую кормушку. Таким образом, результаты полученных данных показывают противоположное влияние этих препаратов на поведение животных. Влияние семакса происходит более выражено, по сравнению с селанком (рисунок 35).

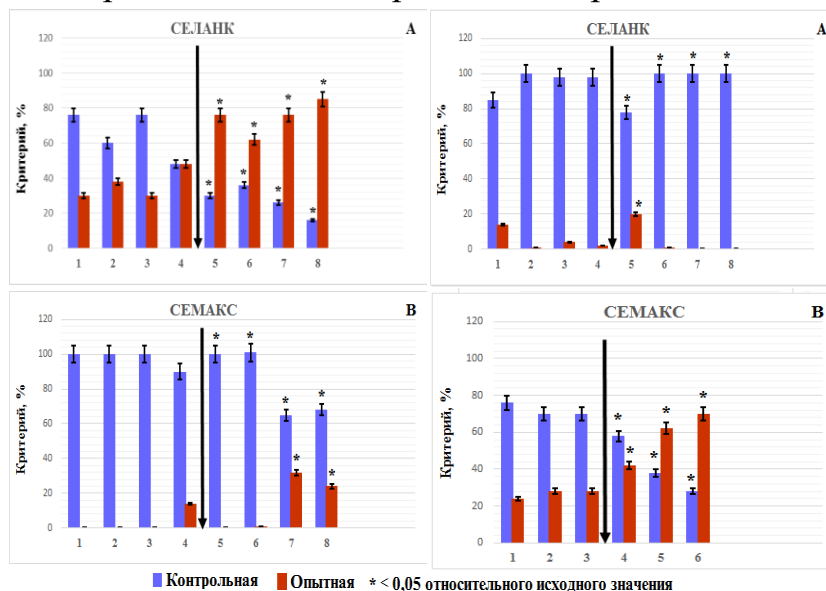


Рисунок 35. – Изменение поведения ежей после разрушения дорсального гиппокампа; Условное обозначения: По оси ординат критерия выполнения в %;

По оси абсцисс опытные дни: Стрелка А) введение семакса; В) введение селанка;

В другой серии экспериментов изучали роль амигдалы после разрушения её базолатерального ядра и опосредованных восходящих путей влияния селанка и семакса на деятельность новой коры.

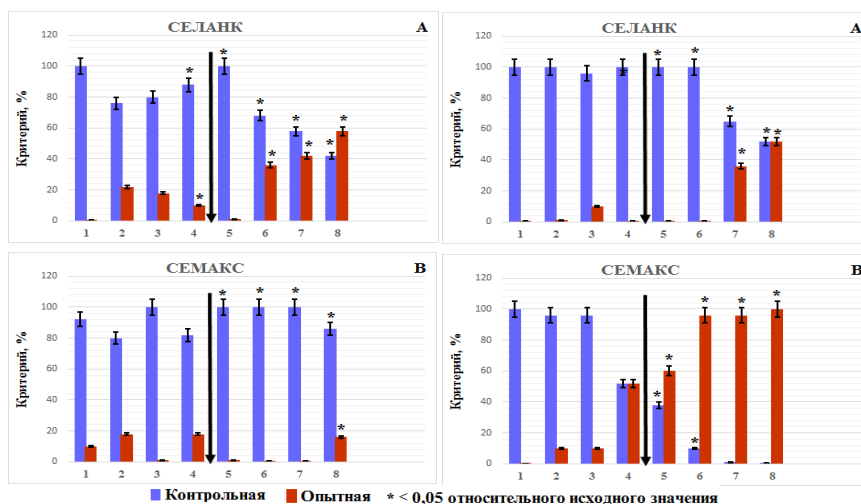


Рисунок 36. - Изменение поведения ежей после разрушения базлатерального ядра амигдалы;

Условное обозначение. По оси ординат критерия выполнения в %; По оси абсцисс опытные дни: Стрелка А введение семакса; В введение селанка;

Установлено, что у ежей с упроченными пищедвигательными рефлексам на фоне разрушения амигдалы при введениях пептида селанка наблюдается значительное изменение в деятельности мозга, которое заключается в снижении критерия осуществления правильных реакций в ранее недоминирующую сторону. А эффекты его влияния наблюдается на второй и третий день после введения и заключаются в появлении выраженных реакций на ранее доминирующую сторону (рисунок 37).

Введение семакса животным с упроченными пищедобывательными рефлексам не меняло направление, и реакция выбора кормушек также происходит на ранее доминирующую правую сторону.

Влияние семакса и селанка на двигательную деятельность у невротизированных ежей имеет дифференцированный характер влияния. Показано, что влияние семакса более выражено на ранних этапах обучения при разрушении гиппокампа и амигдалы. Влияние селанка отчетливо проявляется у невротизированных животных с упроченными условными рефлексам. Его эффективное влияние особенно проявлялось при упрочении условных рефлексов. Особенно это отчетливо наблюдается при разрушении гиппокампа. Таким образом, селанка осуществляет свое влияния на деятельность новой коры в большей степени с участием гиппокампа. Действие селанка осуществляется только через амигдалу. Следует отметить, что действие семакса и селанка повышает устойчивость организма к стрессорным повреждениям. Механизмы действия нейропептидов при осуществлении условно-рефлекторной деятельности на новую кору различны. Наблюдается двоякое влияние этих нейропептидов на механизм функционирования структуры лимбической системы. Например, селанк все свои фармакологические действия осуществляет через гиппокам. В то время как семакс оказывает своего влияния на деятельность центральной нервной системы в равной степени через обе структуры лимбической системы, также как гиппокамп и амигдала.

Влияние семакса в лимбических структурах мозга при выработке условно пищедобывательных рефлексов у ежей

Эксперименты показали, что условно - положительные реакции у интактных животных проявляются на четвертый день и укрепляются на седьмой опытный день и достигают 95-100% критерия выработки для выявления действия семакса на поведение животных вводили интронозально пептид семакс, и повторяли эксперименты.

Полученные результаты показывали, что введение семакса ускоряет время образования условных рефлексов и дни опытов. Например, если у интактных животных образование условных пищевых рефлексов закрепляются на седьмой опытный день, то после введения семакса УПР образуются и укрепляются уже на четвертый опытный день (рисунок. 38.).

Показано, что при выработке условно пищедобывательных рефлексов активность фермента карбоксипептидазы E (КПЕ) в амигдале контрольных животных увеличивается в 7 раз в день обучения, по сравнению с нормой. В последующие дни опытов отмечалось снижение активности КПЕ в три раза относительно нормы.

Результаты опытов показали, что при введении семакса в первые дни наблюдалось снижение активности фермента карбоксипептидазы E (КПЕ) в 2,7 раза относительно контрольной группы. В третий и пятый день опыта происходит увеличение количества активного КПЕ до 2,3 раз. К тому же, активность КПЕ была

снижена в третий день на 24%, в пятый на 42%, на седьмой день обучения на 65%, по сравнению с нормой.

Результаты опытов показывают, что влияние семакса на изменение активности фермента карбоксипептидазы E не имеет связи с прямым воздействием на фермент. Она происходит за счет опосредованного воздействия препарата через различные нейромедиаторные системы, повышая способность к обучению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. У интактных черепах в норме можно легко вырабатывать положительные условные рефлексы и различные виды внутреннего торможения угасательного, дифференцировочного и процессов памяти. [2 – А, 8 – А, 9 – А, 12- А].
2. Для терапидной линии рептилий степной черепахи характерное впадение в эстивацию, которое зависит от внешних факторов, высокой температуры окружающей среды, бескормицы в летнее время. [2 – А, 4 – А, 14 – А].
3. Предварительное удаление гиппокампа у черепах в активный период и в период вхождения в эстивацию условно -рефлекторная деятельность нарушается полностью, о чем свидетельствуют наличие последовательного торможения процессов высшей нервной деятельности, функциональная дезинтеграция мозга, снижение температура тела и угнетение функции вегетативных систем. [3 – А, 4 – А, 5 – А, 8- А, 11- А, 13 - А, 16 - А, 17 – А].
4. У животных предварительно обученных после естественного пробуждения из зимней спячки весной следующего года. Положительные условные реакции вырабатываются и стабилизируются значительно быстрее, по сравнению с таковыми у необученных животных в этот период года. Это свидетельствует о том, что периоды летней и зимней спячки имеют место сохранения ранее полученной биологически полезной информации, извлечение которой после пробуждения животных из спячки приходит быстрее. [2 - А, 3 - А, 7 – А, 11- А, 8- А].
5. Стимуляция лимбической коры у черепахи оказывает тормозное влияние на условно – рефлекторную деятельность мозга: в течение 10-15 мин. после стимуляции наблюдается отсутствие условных реакций. Влияние раздражения лимбической коры особенно выражено на следовые условные реакции. Они отсутствуют в течение двух, трех дней после стимуляции, тормозные эффекты особенно значительны при стимуляции передних отделов лимбической коры, на фоне раздражения дифференцировочное торможение усиливается, угасательное торможение вырабатывается быстрее, наблюдается пространственная дезориентация, афагия и другие симптомы и однонаправленный характер влияния на условно – рефлекторную деятельность мозга. [2 - А, 3 - А, 7 – А, 9- А].
6. Деструкция лимбической коры и амигдалы вызывает подавление условных пищедобывательных реакций у черепах. В период восстановления высшей нервной деятельности латентные периоды положительных условных реакций удлинены. Особенно значительные нарушения обнаруживаются со стороны времени возвращения животных в стартовый отсек. На фоне одновременного разрушения лимбической коры и амигдалы формирование угасательного торможения затрудняется. Дифференцировочное торможение усиливается. [2 - А, 5 - А, 7 - А].

7 Стимуляция амигдалы и лимбической коры сопровождается значительными изменениями врожденных форм поведения, повышением эмоциональности, гиперфагией. Деструкция или разрушение амигдалы оказывает более длительное и значительное влияние на УРД мозга. [2 - А, 3 - А, 9 - А, 10- А].

8. У ежей пищедобывательные условные инструментальные реакции формируются легко. Скорость формирования, упрочения и степень осуществления положительных и различных видов отрицательных условных рефлексов находятся в связи с типологическими особенностями экспериментальных животных. Анализ особенностей ВНД при осуществлении пищедобывательных условных реакций позволил подразделить животных на три группы: ежи с преобладанием возбуждательного процесса, с преобладанием тормозного процесса, ежи смешанного типа, без четко выраженного преобладания основного нервного процесса. [1 - А, 3 - , 11 - А, 15- А].

9. Выработка дифференцировочного торможения для ежей всех типологических особенностей является трудной условно-рефлекторной задачей. У ежей с преобладанием тормозного процесса дифференцировочное торможение не превышает 60-70% критерия осуществления. У ежей с преобладанием возбуждательного процесса – 40% критерия. Выработка абсолютной дифференцировки приводит к срыву ВНД и различным патологическим нарушениям условно-рефлекторной деятельности. [1- А, 11- А, 15- А, 17- А].

10. У ежей возможно формирование следовых условных реакций с временем отсрочки 15 сек., по скорости формирования следовых реакций можно выделить два типа животных: ежи со слабым типом ВНД (формирование следовой условной реакции происходит заново, в каждый опытный день). Второй тип – животные с более сильным типом ВНД. Критерий осуществления условных реакций у них после 120,0±2,5 сочетаний достигает 80% критерия осуществления. [1- А, 4- А, 7- А, 11- А, 15- А].

11. Стимуляция лимбической коры у ежей оказывает тормозное влияние на условно-рефлекторную деятельность мозга: в течение 10-15 мин. после стимуляции наблюдается отсутствие условных реакций. Влияние раздражения лимбической коры особенно выражено на следовые условные реакции: они отсутствуют в течение двух-трех дней после стимуляции: тормозящие эффекты особенно значительны при стимуляции передних отделов лимбической коры, на фоне раздражения дифференцировочное торможение усиливается, угасательное торможение вырабатывается быстрее и. сопровождается значительными изменениями безусловно-рефлекторной деятельности: заторможенное состояние (первые 10-15 мин.), афагия, пространственная дезориентация, манежные движения типа стереотипии. [1- А; 6- А; 8- А, 11- А, 27- А].

12. Изучение эффектов разрушения лимбической коры и амигдалы выявило их однонаправленный характер влияния на условно-рефлекторную деятельность мозга. Деструкция лимбической коры и амигдалы вызывает подавление условных пищедобывательных реакций у ежей (от 6-8 дней). В период восстановления ВНД латентные периоды положительных условных реакций удлинены. Особенно значительные нарушения обнаруживаются со стороны времени возвращения ежа в стартовый отсек. На фоне разрушения лимбической коры и амигдалы формирование угасательного торможения затрудняется, дифференцировочное торможение усиливается. У ежей по сравнению с лимбической корой деструкция амигдалы оказывает более длительное и

значительное влияние на условно-рефлекторную деятельность мозга и значительными изменениями врожденных форм поведения: повышение эмоциональности, гиперфагия. [1- А, 3- А, 6- А, 8- А, 11- А].

13. Нейропептид вазопрессин обладает способностью к дифференциации и специализации в формировании УРД и памяти у интактной черепахи и не оказывает отчетливое влияние на формирование УРД. В то время как у ежей после введения вазопрессина наблюдается более выраженное влияние на формирование условно-рефлекторной деятельности и памяти и носят дозозависимый характер влияния, они наиболее выражены при введении малых дозах от 0,3 до 1 мкг/кг массы животного. Увеличение дозы до 2-3 мкг/кг массы приведет к угнетению положительного условного рефлекса и различных видов внутреннего торможения. [3- А, 7- А, 15- А, 22- А, 27- А].

14. Периферическое введение нейрогормона АКТГ приводит к изменениям приобретенных и врожденных форм нервной деятельности. У ежей АКТГ оказывает стимулирующее влияние на процессы формирования условных пищедобывательных реакций. Введение АКТГ сопровождается значительным укорочением латентных периодов, упроченных условных пищедобывательных реакций. На фоне АКТГ обнаруживается выраженная тенденция к усилению дифференцировочного торможения. АКТГ сопровождается усилением следовых условных реакций. На фоне нейрогормона имеют место значительные изменения врожденных форм поведения: повышение двигательной активности, ориентировочно-исследовательских реакций, нарушения координации движения и не сопровождается выраженными изменениями условно-рефлекторной деятельности. [1- А, 3- А, 7- А, 16- А, 24- А].

15. Интраназальное введение семакса оказывает ноотропным действием, повышает устойчивость мозга к стрессорным повреждениям, а также улучшает способность к обучению. В то время как селанк участвует в процессе оптимизации памяти и обладает антистрессорным действием. [1- А, 6-А, 7-А, 18-А, 29-А].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты проведенных исследований могут быть применены:

1. В учебных курсах по физиологии человека и животных, экологической физиологии, физиологии поведения в высших и средних учебных заведениях.
2. При подготовке научно - педагогических кадров в области физиологии центральной нервной системы и высшей нервной деятельности в ВУЗах и средних специальных образованиях Республики Таджикистана.
3. В медицинских учреждениях для использования при диагностике нарушения памяти и пространственного анализа у людей с глубокой амнезией.
4. В разработке методов и практических мероприятий с целью увеличения популяции черепах и ежей в связи с ежегодным по разным причинам уменьшением и их исчезновением в природе.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ

Монографии:

[1-А]. Обидова, М.Д. Лимбические и нейропептидные механизмы поведения [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. 21.05.2015 -Ношир. -Худжанд, -187с.

[2-А]. Обидова, М.Д. Влияние лимбических структур на поведения рептилий [Текст] / М.Д. Обидова –“Ношир” 10.06.2022 -Худжанд -2022, -122с.

Статьи, опубликованные в в рецензируемых и рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан журналах:

[3-А]. Обидова, М.Д. Особенности инструментальных пищедобывательных условных рефлексов на звуковые раздражители у ежей [Текст] /М.Д. Обидова М.Б. Устоев. Кишоварз -4 (52) -2011. -С-34-36.

[4 -А]. Обидова, М.Д. Сравнительное изучение функциональной связи лимбической системы на поведение рептилий и млекопитающих [Текст] / М.Д. Обидова. Кишоварз -№3(79) -2018. –С.71-74.

[5-А]. Обидова, М.Д. Влияние разрушение лимбической коры на поведения рептилий (черепаха) [Текст] / М.Д. Обидова. Кишоварз -№3(79) -2018 – С. 82-85.

[6-А]. Обидова, М.Д. Сравнительное изучение воздействия нейропептидов семакса и селанка на поведение ежей (*Hemiehinus auritus*) [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Наука и инновация -2019 - №4. –С.- 222-227.

[7-А]. Обидова, М.Д. Влияние семакса в лимбических структурах мозга при выработке условно - пищедобывательных рефлексов у ежей () [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация – 2019. -№4. –С- 262-267.

[8-А]. Обидова, М.Д. Изучение роли опиоидных нейропептидов на поведение рептилий черепаха (*Agryonemis horchfieldi*) [Текст] /М.Д. Обидова. Вестник Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни ISSN 2219-5408– №1 (1) Душанбе – 2019. - С-80-84

[9-А]. Обидова, М.Д. Участие и роль лимбических образований на поведение черепахи в различных физиологических состояниях [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация - 2020. - №1 С- 272-277.

[10-А]. Обидова, М.Д. Влияние нейропептида селанка на целенаправленное поведение рептилий [Текст] /М.Д.Обидова, М.Б.Устоев. Наука и инновация ISSN 2312-3648 – №3 -Душанбе – 2020. - С-187-192.

[11-А]. Обидова, М.Д. Влияние структур лимбической системы на поведение степной черепахи (*Hemiehinus auritus*) в зависимости от сезона года [Текст] /М.Д.Обидова. Наука и инновация – 2020. -№4. –С- 77-84.

[12-А]. Обидова, М.Д. Изучение роли опиоидных нейропептида на поведение степная черепаха (*Agryonemis horchfieldi*) [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация - 2022. -№3. -С-249-256

[13-А]. Обидова, М.Д. Изменение биоэлектрических активностей гипоталамусе и сенсомоторной коры на поведение животных в норме и солевой пищевой нагрузке [Текст] / С. Ш. Иранова, М.Б. Устоев, М.Д. Обидова. Вестник Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни – 2022 -№2 (14), -С-178-185.

[14-А]. Обидова, М.Д. Функциональная характеристика влияния нейропептида вазопрессина на поведение рептилий [Текст] /М.Д.Обидова. Наука и инновация- 2023 -№2. -С-230-237.

[15-А]. Обидова, М.Д. Сравнительное исследования головного мозга у ежей (*Hemiehinus auritus* в различных физиологических состояниях [Текст] /М.Д. Обидова. Znanstvena misel journal -№69/2022 -Р. 3-6 Slovenia.

Научные статьи и тезисы, опубликованные в сборниках и других научно-практических изданиях:

[16-А]. Обидова, М.Д. Влияние АКТГ на условно-рефлекторную деятельность и процессов памяти у насекомых (ежей). [Текст] / М.Д. Обидова. Современные проблемы физиологии и морфологии человека и животных (Материалы республиканской научно-теоретической конференции), 19 июня - 2007г, г. Душанбе.

[17-А]. Обидова, М.Д. Влияние опиоидного пептида мет-энкефалина на восстановление нарушенных функций мозга после разрушения лимбических структур у ежей [Текст] / М.Д. Обидова. Материалы конференции жизнедеятельности Л. А. Орбели// Санкт - Петербург, -2008.

[18-А]. Обидова, М.Д. Роль некоторых нейропептидов на условно - рефлекторную деятельность после разрушения лимбической коры [Текст] / М.Б. Устоев, М.Д. Обидова, М.Ё. Холбеков. Состояние и перспективы развития биохимии в Таджикистане - Душанбе - 2009.

[19-А]. Обидова, М. Д. Влияние мет энкефалина на условно- рефлекторную деятельность и после разрушения амигдалы у ежей. [Текст] / М.Б. Устоев, М.Д. Обидова, М.Ё. Холбеков. Состояние и перспективы развития биохимии в Таджикистане, -Душанбе -2009.

[20-А]. Обидова, М.Д. Механизмы образования угасательного торможения у насекомых. [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Проблемы физиологии, адаптации и здоровья человека (Материалы республиканской научно-теоретической конференции с международным участием) - Душанбе 18 06.2012.

[21-А]. Обидова, М.Д. Роль лимбического мозга в поведении рептилий в зависимости от сезона года [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, С.С. Саидова. Научные труды V-съезд физиологов СНГ V-съезд биохимиков России конференции Сочи-Дагомыс, Россия 4-8 октября, -2016.

[22-А]. Обидова, М.Д. Изменение функции высшей нервной деятельности у насекомых (ежей) в различных физиологических состояниях [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Охрана животного мира Республики Таджикистан (Материалы республиканской конференции) -Душанбе, -2017

[23-А]. Обидова, М.Д. Изучение изменений функции головного мозга черепах в период впадения в эстивацию. [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Охрана животного мира Республики Таджикистан (Материалы республиканской конференции) - Душанбе, -2017.

[24-А]. Обидова, М.Д. Изучение влияния АКТГ на формирование условных рефлексов у рептилий [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Достижения современной биологии в Таджикистане (Материалы республиканской конференции).

[25-А]. Обидова, М.Д. Адаптационная способность рептилий к различным климатическим условиям [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Физиологические механизмы адаптации организма к различным условиям среды (Материалы республиканской научно-теоретической конференции, посвященной 80-летию памяти Заслуженного деятеля науки и техники РТ, Академика ТАСХН, д.б.н., профессора Х.М. Сафарова – Душанбе, 30 мая -2017.

[26-А]. Обидова, М.Д. Сравнительное изучение функции лимбического мозга на поведение рептилий в зависимости время года [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, С.С. Саидова. Международная конференция - Дангара - 2017.

[27-А]. Обидова, М.Д, Изучение участие лимбической системы на поведение и пространственной анализ у животных [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Материалы XXIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова- Воронеж 8-22 сентября -2017. –С. 2475.

[28-А]. Обидова, М.Д. Роль лимбических образований в пространственной ориентации у ушастых ежей (*Hemitchinus auritus*) [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. XVI Международный Междисциплинарный конгресс Нейронаука для медицины и психологии. Судак, Крым, Россия, 6-16 октября - 2020.

[29-А]. Обидова, М.Д. Роль корковых и подкорковых структур в пептидной регуляции деятельности новой коры [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, М.М. Шоева. Материалы республиканская научно-практическая конференция Проблема адаптации организма человека и животных под влиянием различных экологических факторов, посвященная 85-летию академика Сафарова Х.М- Душанбе, -2022, -С.151-155.

[30-А]. Обидова, М.Д. Влияние высокой температуры на поведение животных и роль вазопрессина в её регуляции [Текст] / М.Д. Обидова. Материалы республиканской конференции посвящена Развитию естественных наук в Таджикистане 30-летие XVI Сессии Р.Таджикистан и 90-летие ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова” / - Худжанд, -2022.

[31-А]. Обидова, М.Д. Омӯзиши имконияти мутобиқшавии донишҷӯён вобаста аз шакли таълим [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Материалы республиканской конференции посвящена Развитию естественных наук в Таджикистане 30-летие XVI Сессии Р.Таджикистан и 90-летие ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова” / - Худжанд, -2022

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АВП - аргинил- вазопрессин

АКТГ - адренкортикотропного гормон

АМ - амигдалоидный ядерный комплекс – амигдала

ВВ - время возвращения

ВНД - высшая нервная система

ВНС - вегетативная нервная система

ВП - вегетативные показатели

ВПК - время подхода к кормушке

ДТ - дифференцировочное торможение

КПЕ - фермент карбоксипептидазы Е

ЛК - левая кормушка

ОУР - отрицательные условные рефлексy

ПВДС - при введении пептида дельта сна

ПК - правая кормушка

ППО - процент правильного ответа

ПУР - положительные условные рефлексy

УРАИ - условные рефлексy активного избегания

УРД - условно-рефлекторная деятельность

УРПИ - условной реакции пассивного избегания

ЦНС - центральная нервная система.

**ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
МТД «ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ ХУҶАНД БА НОМИ
АКАДЕМИК Б. ҒАҒУРОВ»**

**ТДУ 612. 82;616-099.9:
ТКБ 28.673**

Бо ҳуқуқи дастнавис

ОБИДОВА МАҚСАДОЙ ДОМЛОҶОНОВА

**БА ТАВРИ ҚИЁСӢ- ФИЗИОЛОГӢ ТАҲҚИҚИ
НАҚШИ ҲОСИЛАҶОИ ЛИМБИКИ ВА
НЕЙРОПЕПТИДҶО ДАР РАҒТОРИ
ҲАЙВОНҶОИ МУҲРАДОР**

АВТОРЕФЕРАТИ

**диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои биологӣ
аз рӯи ихтисоси 03.03.01 - физиология.**

ДУШАНБЕ-2024

Қор дар кафедраи биологияи тиббии ДМТ «Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Ғафуров» ва дар кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ба номи академик Сафаров Ҳ.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон иҷро карда шудааст.

Мушовири илмӣ: Устоев Мирзо – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ба номи академик Сафаров Ҳ.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муқарризи расмӣ: Жумадина Шолпан Молдажановна – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи “Биология, муҳофизат ва карантини растаниҳо” Донишгоҳи тадқиқотии агротехникии Қазоқистон ба номи С.Сейфуллин

Нурматов Акпар Абдусатторович – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи терапияи Муассисаи ғайридавлатии Коллеҷи тиббии шаҳри Гулистони вилояти Суғд

Ҷураева Улугой Шаймардоновна – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи химия ва биологияи факултети илмӣ-табиатшиносии Донишгоҳи Русияву Тоҷикистон (Славянӣ)

Муассисаи пешбар: МДБФ ТО «Академияи давлатии тиббии Ижевск». Вазорати ниғаҳдори тандурустии Федератсияи Россия

Ҳимояи диссертатсия «12» июни соли 2024 соати 10⁰⁰ дар ҷаласаи Шурои диссертатсионии 6D.KOA-051 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо суроғай: 734025, ш. Душанбе, кӯчаи Буни Ҳисорак, бинои 16, факултети биологияи ДМТ баргузор мегардад. E-mail: mir.nur78@mail.ru

Бо диссертатсия ва автореферат дар китобхонаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо суроғай: 734025: ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17 ва дар сомонаи расмии ДМТ www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат « » _____ 2024 фиристода шуд.

**Қотиби Шурои илмӣ диссертатсионӣ,
номзади илмҳои биологӣ**



Мирзоев Н.М.

МУҚАДДИМА

Мубрамияти таҳқиқ. Новобаста аз он , ки хазандаҳо дар эволюцияи ҳайвонҳои муҳрадор мавқеи калидиро ишғол мекунамд пешгузаштагонии онҳо ду қатори калонтарини ҳайвонҳои муосир, синфи парандаҳо ва ширхурҳо ба вучуд овардаанд. Дар солҳои охир омӯзиши нақши системаи лимбикӣ дар рафтори одам ва ҳайвонот диққати олимони ватанию хориҷро ба худ ҷалб менамояд [Масалов И.С., и др. 2012, Хул С., Исааксон Дж.С. Джао С., Джил М.В. 2010, Цветков 2017, Холбеков М.Ё. 2014, 2016, 2017, 2019, 2003. Устоев М.Б. 2012, 2013, 2015, 2019 ва дигарон]. Дар асоси таҳқиқоти худ олимони мазкур нақши гуногуни ҳосилаҳои асосии системаи лимбикӣ ба монанди гиппокамп ва бодомакро дар фаъолияти шакли рафтори мураккаб имконият фароҳам овард, то оид ба тавсифи қиёсии ҳосилаҳои лимбикӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ ва барои дуруст ба роҳ мондани онҳо тавассути нейропептиҳо таҳқиқот гузаронида шавад Мувофиқи гуфтаҳои мутахассисони варзидаи соҳаи нейрология [Карамян А.И. 1976, Соллертинская Т.Н. 1998 Белехова М. Г., 1990] ба таври дуруст шарҳ додани майнаи сари хазандагон имконият медиҳад, ки мафҳуми инкишофи ташаккули майнаи пеши ширхӯрон дақиқу равшан карда шавад. Таҳқиқоти морфологии баъзе олимони нишон дод, ки фақат дар хазандаҳо ҳосилшавии системаи лимбикӣ ҳақиқиро, ки ба он гиппокамп ва бодомак, гипоталамус, таламус чини камарбандшакл дохил мешавад, мушоҳида кардан мумкин аст. Мувофиқи таҳқиқоти [Бериташвили И.С., 1968] дар дараҷаи пасти инкишофи ташаккул фақат системаи лимбикӣ дар рафтори ҳимоявӣ, хӯрокхӯрӣ иштирок мекунад. Ин аз он сабаб, ки дар он тамоми шароитҳои зарурӣ дар мадди аввал ковергенсияи ҳаяҷон аз ҳама ретсепторҳо барои интегратсия мавҷуд аст. Ин ақидаро муҳаққиқони дигар соҳаи нейробиология низ тарафдорӣ мекунамд [Шевченко Ю.Б., 1996]. Аммо дар озмоишгоҳи яке аз олимони варзидаи соҳаи нейрофизиология ва физиологияи эволюционӣ [Карамян А.И. 1976] барои аниқ намудани гуфтаҳои олимони дар боло номбаршуда якчанд маротиба таҳқиқи морфологӣ дар хазандаҳо гузаронида шуданд. Таҳқиқот нишон дод, ки фақат дар онҳо мавҷудияти ду роҳ таламию-мағзи нав ва таламию-мағзи куҳан ба мушоҳида мерасанд. Дар таҷрибаҳо нишон дода шудааст, ки ҳангоми вайрон кардани яке аз ин роҳҳо роҳи дуюм фаъолиятро идома медиҳад. Ин имконият медиҳад, ки ҳама вақт аз қишри лимбикӣ системаи ахбори ягона қабул карда шавад. Новобаста ба ҳамаи ин корҳо дар сарчашмаҳои илмӣ таҳқиқоти қиёсии нақши таркибҳои алоҳидаи системаи лимбикӣ гиппокамп, бодомак ва алоқамандии онҳо дар рафтори хазандаҳо ба назар немерасанд. Мувофиқи нишондоди И.Н. Филимонов [1949] қишри лимбикӣ як қисми майнаи сар буда ҳамчун қишри мобайни, аз мағзи куҳан ба мағзи нави ҳақиқӣ табдил меёбад. Ба ақидаи Мак Лин [Mac-Lan, 1966, 1972] қишри лимбикӣ дар ширхӯрҳои куҳан ягона қисми майнаи нав мебошад, ки ахбори даркориро барои иҷрои вазифа қабул мекунад. Қисмҳои боқимондаи майнаи нав, мувофиқи ин нишондодҳо баъдан пайдо шуданд ва дар ширхӯрҳои дараҷаи олии муосир дида мешавад. Дар асоси таҳқиқоти худ А.И.Карамян чунин ақида пешниҳод кардааст, ки дар миқёси ҳашаротхӯрон қишри лимбикӣ яке аз маркази асоси барои ҳама роҳҳои болораванда аз таламус, гипоталамус ва гиппокамп ба ҳисоб меравад. Дар адабиёти муосир натиҷаҳои ба система даровардашудаи оиди нақши қишри

лимбикӣ дар танзими равандҳои ФОА дар ҳашаротхӯрон дида намешавад. Сабаб он аст, ки аксарияти корҳо оид ба ин масъала дар калламуш, харгуш, гурба ва маймунҳо гузаронида шудаанд.

Таркибияти дигари системаи лимбикӣ мағзи пеш бодомак мебошад. Мувофиқи натиҷаҳои сершумор дар сарчашмаҳои илмӣ барои таъмин намудани ахбори марказшитоби қишри лимбикӣ дар ширхӯрҳои гуногун нақши марказиро маҷмаи ядроии бодомак иҷро мекунад. [Gerfen a. Clavier C.R., 1979, Krettek J.L., 1977, Kolb et al., 1984]. Маълум аст, ки бодомак дар танзими вазифаҳои мураккаби майнаи сар ба монанди мотиватсия, эмотсия, фаъолияти рефлексҳои шартӣ нақши муҳим дорад. Бо ақидаи Гемилтон [Hamilton, 1976] бодомакро ба архистриатум дохил кардан мумкин аст. Таҳқиқоти қиёсӣ – физиологӣ озмоишгоҳи А.И.Карамян [Карамян, Малюкова, 1987, Малюкова 1984] нишон додааст, ки ҳангоми буридани қисмҳои пеши майнаи нав дар хорпуштон ба рефлексҳои мураккаби хӯрокхурӣ таъсир намерасонад. Ҳамзамон вайрон кардани стриутум ба фаъолияти олии асаб (ФОА) таъсири назаррас мерасонад. Натиҷаҳо оид ба таъсири бодомак функцияҳои олии асаб дар эҳсоси ин ҳайвонҳо умуман дида намешавад. Таҳқиқот оиди нақши бодомак ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ дар намояндаҳои дараҷаи олии ширхӯрҳо хеле зиёда ба мушоҳида мерасад ва бисёри таҳқиқот якдигарро инкор мекунад. [Мгалоблишвили, 1974; Суворов, 1974; Михайлова, 1974; Данилова, 1974; Черкес, 1978; Асратян, 1979; Ильченков, 1979; Гамбарян и др., 1981; Пигарева, 1983; Чепурнов, 1984; Соллертинская, 1984; Pribram, 1960; Delgado, 1971; Cloor, 1973; Kaada, 1972].

Мувофиқи назарияи П.В.Симонов 1981 бодомак ва қишри нав ба ду системаи функционалӣ тақсим карда шудааст. Гипоталамус, бодомак системаи талаботро таъмин мекунад. Гиппокамп ва қишри нав бошад вазифаи ахбориро иҷро мекунад.

Новобаста ба ин таҳқиқотҳо оид ба нақши қиёсии мағзи куҳан ва бодомак дар танзими шаклҳои фаъолияти асаб ягона кори Раттони бо муаллифон мебошад. [F.V. Rattoni and J.L., M.C. Jaugh, 1991]. Ин олимони нишон доданд, ки дар калламушҳо вайрон кардани қисми сингулярӣ ба рефлексҳои шартӣ дур шудан аз ангезанда нисбат ба бодомак таъсири назаррас мерасонад. Натиҷаи таҳқиқоти Данма ва дигарон [Dunn a. Everitt, 1988] аз он шаҳодат медиҳад, ки ин қишри майнаи сар дар рафтори рефлексҳои шартӣ дур шудан аз ангезанда кам таъсир мерасонад.

Мувофиқи таҳқиқоти мавҷуда дар хорпуштон гипоталамус ва таламус нақши муҳим мебозанд. [Дӯстов С.Б., 2000, Устоев М.Б., Обидова М.Д., 2017]. Таҳқиқот оид ба нақши маҷмаавии бодомак ва қишри лимбикӣ аз рӯи ҳолати мавҷуда дар махсусияти давраи аввали эволютсия ба монанди ҳашаротхӯрон, ки диққатҷалбкунанда аст. ба ғайр аз таҳқиқоти [Устоев М.Б. ва дигарон 2019] ин мавзӯ нисбатан кам омӯхта шудааст.

Ба сифати бартараф намудани функцияҳои вайроншуда дар рафтори ҳайвонот бештар синфи махсуси моддаҳо – пептидҳои танзимкунанда, ки яке аз компонентҳои муҳими функцияи системаҳои асосии организм: асабӣ, иммунӣ ва эндокринӣ ба ҳисоб [Ашмарин, 1986, 1998, Venaroch, 1993 Гомасков, 1999 Болдырев, 2007, Gomascov, 2011] меравад истифода бурда мешаванд. Дар баробари хосияти васеи фармакологӣ доштан ин синфи моддаҳо чунин

афзалиятнокӣ доранд. Тамоман надоштани таъсири захролудкунӣ ё ба дигар ҳолатҳои ногувор, фаъолияти гормоналӣ ва чун қоида, хусусияти сабуки модулятории таъсир дорад [Ашмарин, 1980, Бабичев, 1981].

Таҳқиқоти илмӣ оиди ба ин масъала бештар дар калламушҳои озмоишгоҳӣ гузаронида шудаанд [Ашмарин, 1984; Ашмарин, Кругликов, 1989; Котов и др., 1987]. Инчунин ба таври кофӣ нақши нейропептидҳои мадхушкунанда ва нейрого르몬ҳо дар танзими ФОА ва шакли модарзодии рафтор дар ҳашаротхӯрон омӯхта нашудааст. Бинобар ин яке аз мушкилоти муҳим ин омӯзиши нақши нейропептидҳо барои имконияти барқарор намудани функцияи мағзи сар ҳангоми вайроншавӣ он ба ҳисоб меравад.

Яке аз синфи пептидҳои танзимкунанда, ки диққати бештари олимони соҳаро ба худ ҷалб кардааст, ин аргинин – вазопрессин нонапептид мебошад, ки дар нейронҳои ядроӣ супрооптикӣ, поравентрикулярӣ ва супрахиазматикии гипоталамус ҳосил мешавад. Ин пептид ба қисми ақибӣ гипофиз таркибиятҳои системаи лимбикӣ ва мағзи миёна бурда мешавад. Яке аз минтақаи тамомшавии роҳҳои вазопрессин ин септум мебошад [Sexton 1964], ки дар раванди нигоҳ доштани хотир иштирок мекунад [Kauyer С. 1961, Sammer T.S., 1962, Азимова, 2004, Азимова, Устоев, 2023, Холбеғов 2021 ва дигарон]. Аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқоти олимони муайян карда шудааст, ки як қисми вазопрессин қобилияти фаъол намудани якҷоя амалкунии энграммаҳоро дорад. Нигоҳ доштан ва аз нав барқарор кардани малакаҳои ҳосилкарда шударо дар ҳайвонот ва одам таъмин мекунад. [De wied D., 1983]. Инчунин вазопрессинро барои одамоне, ки дар натиҷаи осеб دیدани мағзи сар ва ба бемории Алсгеймер гирифта буда дар давраи нисбатан барвақти синдроми Корсаков истифода бурда мешавад. Новобаста ба ин комёбиҳо, вазопрессин ва масъалаи иштироки вай дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва хотир дар намояндаҳои гуногуни хазандаҳо кам омӯхта шудааст. Ин гуфтаҳои боло ба мо имконият дод, ки тавсифи функционалии системаи лимбикӣ майнаи сар гиппокамп ва бодомак дар фаъолияти рафтори сангпӯшон таҳқиқ карда шуда, таъсири нейропептидро дар механизмҳои фаъолияти олии асаби ин ҳайвонҳо мавриди таҳлилу баррасӣ қарор диҳем. Дар таҳқиқоти муҳаққиқ К.В.Судаков [1984, 1989] нишон дода шудааст, ки ҳангоми ангезонидани ядроҳои гипоталамус ворид кардани нейропептидҳо реаксияи рефлексорӣ назар ба ҳайвонҳои назоратӣ дигар мешавад. Дар таҳқиқоти қиёсӣ – физиологӣ озмоишгоҳи А.И.Карамян дар қатори ҳайвонҳои ширхӯр: ҳашаротхӯрон, дарандаҳо, маймунҳои дараҷаи олии омӯхта шудаанд ва натиҷаҳои бадаст овардашуда аз он шаҳодат медиҳад, ки ингуна таҳқиқотҳо ангуштшумор буда ба як системаи муайян дароварда нашуда, бе омӯзиши қобилиятнокӣ фаъолияти олии асаб ва хотири ҳайвонҳои ташхисшаванда ба роҳ монда шудааст. Дар мавриди иштироки маводи доруворӣ синтетикӣ оид ба рафтори ҳайвонот, омӯзиши онҳо дар солҳои охир диққати олиморо ба худ ҷалб кардааст, ба инҳо аналогҳои баъзе нейропептидҳо, аз қабили АКТГ (4-7 ва АКТГ 4-10)-ро мансуб мекунад. Барои муайян ё пешгӯи кардани таъсири онҳо ба функцияи системаи марказии асаб баъзе нейропептидҳои танзимкунанда, ки яке аз навъҳои муҳим барои функцияи организм мебошад, бояд мавриди омӯзиш қарор дода шавад [Чуян Е.Н., 2009, 2010, Болдырев А. А., 2007, Хавинсон В.Х., 2010]. Новобаста аз он, ки теъдоди маводи фармакологӣ табиати пептиддошта ва дар тиб истифодашаванда

доимо афзуда истодааст, механизми физиологии онҳо омӯхта нашудаанд [Белзерцев Ф.Ю., 2009]. Ояндаи танзимкунандаҳои биологӣ, ки вақтҳои охир ҳангоми вайроншавии равандҳои хотир, ҳолати депрессивии патологияи системаи дилу рағҳо ҳамчун монанди гормони адренкортикали (АКТГ 4-7) семакс ва селанк, ки онҳо дар асоси пептидҳои танзимкунанда ҳосил карда мешавад бояд дақиқу равшан муайян карда шаванд. Дарачаи баланди аҳамиятнокии фармакологии маводи пептидӣ, пеш аз ҳама бо таври мусбат дар функцияҳои гуногуни майнаи сар алоқаманд карда мешавад [Левицкая Н. Г., 2008; Соллертинская Т. Н., 2011]. Онҳо қобилияти коршоямии равандҳои эмотсионалӣ, мотиватсионӣ ва мутобиқшавии рафторро таъмин мекунанд [Козловская М. М., 2002; Мясоедов Н. Ф., 2008; Козловский И. И., 2009].

Дарачаи коркарди илмӣ проблемаи таҳқиқшаванда. Дар асоси таҳлили дақиқи сарчашмаҳои сершумори илмӣ алоқамандии зичии функционалии таркибҳои асосии мағзи лимбикӣ дар ҳайвонҳои гуногун муайян карда шудааст. Аз сабаби он, ки ба таври қиёсӣ чунин корҳо дар сарчашмаҳо дида намешавад, бинобар ин, таҳқиқи қиёсии омӯзиши функцияи системаи лимбикӣ дар баъзе ҳайвонҳои мӯҳрадор хазандаҳо ва ширхӯрҳо ба роҳ монда шуд. Ҳаминро низ қайд кардан ҷоиз аст, ки дар таркиби системаи лимбикӣ инчунин моддаҳои фаъоли биологӣ таркиби мураккаби химиявӣ дошта ва нейропептидҳоеро дидан мумкин аст, ки барои дуруст ба роҳ мондани рафтори ҳайвонот дар давоми ҳаёт иштирок мекунанд. Кам шудани ё набудани ин ҳосилаҳо ба вайроншавии хотир, реаксияи мавқеият ва фаъолияти рефлексҳои шартӣ оварда мерасонад. Барои ҳалли чунин проблема гузаронидани таҷрибаҳо сари вақтӣ ба ҳисоб меравад.

Алоқамандии мавзӯи диссертатсия бо барномаҳои илмӣ ва бо корҳои асосии илмӣ – таҳқиқотӣ. Кори диссертатсионӣ мувофиқи нақшаи илмӣ кафедраи тиббӣ – биологии МДТ «Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б.Ғафуров» ва мувофиқи мавзӯи илмӣ кафедраи физиологияи одам ва ҳайвонот ба номи академик Сафаров Ҳ.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (рақами (сабти давлати № Гр010 РК 132) ба анҷом расонида шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ КОР

Мақсади таҳқиқ ба таври қиёсӣ – физиологӣ омӯзиши нақши таркибияти лимбикӣ мағзи пеш, гиппокамп бодомак, алоқамандии функционалии онҳо ба рафтори мақсаднок, иштироки баъзе нейропептидҳо вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк дар танзим ва дуруст ба роҳ мондани фаъолияти олии асаб дар сангпушт ва хорпушт.

Вазифаҳои таҳқиқ:

1. Омӯзиши функцияи фаъолияти олии асаб дар танзими рефлексҳои шартӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ ва фасли сол дар сангпуштон.

2. Таҳқиқи нақши гиппокамп дар танзими рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ дар сангпуштон.

3. Таҳқиқи нақши қисмҳои гуногуни бодомак дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ, равандҳои хотир дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ ва дарки фазо дар сангпуштон.

4. Омӯзиши функцияи фаъолияти олии асаб дар танзими рефлексҳои шартӣ ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологии хорпуштон.

5. Таҳқиқи нақши гиппокамп дар танзими рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни функционалӣ ва дарки фазо дар рафтори хорпуштон.

6. Омӯзиши нақши қисмҳои гуногуни ядроҳои бодмак дар танзими рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ, равандҳои хотир ва дарки фазо дар хорпуштон.

7. Мавриди таҳқиқ қарор додани нақши нейрорептидҳои вазопрессин, АКТГ, селанк, семакс дар танзим ва дуруст ба роҳ мондани фаъолияти олии асаб, хотир дар ҳолати меъёрӣ ҳангоми ангезонидан ва вайрон кардани таркибҳои гиппокамп ва бодмак дар сангпуштон ва хорпуштон.

Объекти таҳқиқ. Барои гузаронидани таҳқиқот аз намояндаи хазандагон сангпушти Осиёи миёнагӣ ва намояндаи ҳашаротхӯрон хорпушти гӯшдароз интихоб карда шудаанд. Дар ин ҳайвонҳо фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва рафтори онҳо дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ омӯхта шудааст. Инчунин таъсири нейрорептидҳои вазопрессин, АКТГ, селанк, семакс ба рафтори мақсадноки хазандаҳо, ҳашаротхӯрон дар ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбат ва манфӣ равандҳои хотир ва танзими ФОА ва ҳолатҳои функционалии ин ҳайвонҳо таҳлилу баррасӣ шудаанд.

Предмети таҳқиқ. Предмети таҳқиқот омӯзиши механизмҳои СМА ва ФОА дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ дар ду намояндаи ҳайвонҳои мӯҳрадорон сангпушти осиемиёнагӣ ва хорпушти гӯшдароз.

Навгониҳои илмӣ таҳқиқ. Таҳлилу натиҷаҳои ба дастамада имконият дод, то як қатор қонуниятҳоро оид ба махсусияти фаъолияти олии асаби сангпуштон дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ дақиқу равшан намоем. Натиҷаҳои муосири ба дастовардашуда аз он шаҳодат медиҳанд, ки ҳангоми ба ҳоби тобистона рафтани ҳайвон фаъолияти олии асаби он вайрон мешавад. Дар ин раванд чараёнҳои баҳаяҷонаӣ ва боздорӣ низ ҳамроҳ мешаванд. Таҳқиқот нишон дод, ки ҳангоми ба ҳоби тобистона ва зимистона рафтан, баъди бедор шудан аз ҳоби зимистона рефлексҳои ҳосилкардашуда, боқӣ мемонад. Барқароршавии рефлексҳои шартии ҳосилкарда шуда аз нав бо осони мушоҳида мешавад, аммо раванди боздорӣ бошад, баръакс, нест мешавад. Натиҷаҳои муосири ба дастамада аз он шаҳодат медиҳад, ки таркибҳои системаи лимбикӣ гиппокамп, бодмак дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ вазифаи гуногунро иҷро мекунад. Вайрон кардани гиппокамп дар сангпуштон фаъолияти рефлексҳои шартиро боз медорад. Дар натиҷа ҳайвонҳо ба ҳоби тобистона мераванд. Ангезонидани бодмак фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва раванди хотирро суст мекунад. Аммо вайронкунии ядроҳои он ба вайроншавии дуру дарози ҳосилшавии рефлексҳои шартиро ба вучуд меорад. Натиҷаҳои ба дастовардашуда нишон медиҳанд, ки дар сангпуштон қисмҳои бодмак нақши хеле муҳимро дар танзими фаъолияти олии асаб иҷро мекунад. Оид ба таъсири гуногуни нейрорептидҳои вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк дар танзими равандҳои фаъолияти олии асаб ва хотири сангпуштонро хорпуштон натиҷаҳои муосири назаррас ба даст оварда шудааст.

Аввалин маротиба дар хорпуштон муайян карда шудааст, ки ангезонидани қишри лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартии ин ҳайвонҳо ба таври манфӣ таъсир мерасонад.

Таъсири вайронкунии қишри лимбикӣ бошад дар ин раванд ва хотир маъмултар ва дарозмуддат мебошад. Натиҷаҳои муосири ба дастмада онро нишон медиҳад, ки дар микёси ташаккули ширхӯрҳо назар ба гиппокамп нақши қисмҳои гуногуни бодомак дар танзими равандҳои ФОА назар ба хазандаҳо (сангпуштон) калон мебошад.

Бори нахуст натиҷаҳои муосири бадастовардашуда аз нақши муҳими нейропептидҳои додашуда дар танзими равандҳои ФОА ва ҳолати функционалии ҳашаротхӯрон шаҳодат медиҳад. Нишон дода шудааст, ки қонуниятҳои умумии таъсири онҳо дар ҳолати патологияи ФОА нисбатан аён мешавад ва аз характери тағйирёбии типии ФОА вобаста аст. Таъсири зиёд ва дарозмуддатро дар шакли мураккаби фаъолияти асаб (рефлексҳои шартӣ из гузоранда) дидан мумкин аст.

Аввалин маротиба натиҷаҳои нав оиди таъсири характери гуногундоштаи ин маводҳои дорувори дар раванди ФОА ба мушоҳида расид. Мувофиқи баъзе натиҷаҳо ворид кардани семакс ба таври ноотропи таъсир мерасонад. Устувории майнаи сарро ба таъсири стрессорҳо ва қобилияти омӯзиширо фаъол мекунад. Ворид кардани селанк ба организм хотирро қавӣ намуда таъсири зидди стрессорӣ дошта, баландшавии суръати ҳаракатро таъмин менамояд.

Аввалин маротиба натиҷаҳои муосир оид ба иштироки АКТГ дар барқароркунии функцияҳои вайроншудаи мағзи сар шаклҳои модарзодии рафтор, ки дар натиҷаи вайрон кардани таркибиятҳои лимбикӣ мағзи пеш ба миён меояд, муайян карда шудааст.

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Натиҷаҳои бадастмада дар хазандаҳо ва ҳашаротхӯрон, пеш аз ҳама аҳамияти назариявӣ дошта, барои фаҳмидани ташаккули системаи лимбикӣ ва иштироки ин таркиб дар танзими равандҳои фаъолияти олии асаб (ФОА) ва мутобиқшавии устувори организм ба тағйирёбии шароити муҳити атроф муҳим мебошад.

Инчунин барои фаҳмидани махсусияти ФОА дар ин ҳайвонҳо дар шароити экологии адеквативӣ ва баҳодиҳии имконияти функционалии организм ба ҳарорати баланд ва паст дар раванди таълим ба роҳ монда шуда, барои хондани лексияҳо аз курси физиологияи умуми одам ва ҳайвонот, физиологияи эътидолӣ, физиологияи экологӣ ва курсҳои таҳассусии физиологияи фаъолияти олии асаб, системаи марказии асаб, физиологияи қиёсӣ ва системаи функционалӣ, зоологияи мӯҳрадорон тавсия дода шудааст.

Натиҷаи таҷрибаҳо низ аҳамияти амалӣ дорад: онҳо пеш аз ҳама барои нисбатан чуқур донишани механизмҳои ҳосилшавӣ ва барқароркунии синдроми ангезонидан ва вайрон кардани таркиби лимбикӣ мағзи пеш равона карда шудааст. Инчунин аҳамияти он дар ин аст, ки имконият медиҳад, то дар оянда истифода бурдани нейропептидҳо бо мақсади баргараф намудани патологияи таркибҳои системаи лимбикӣ парешонхотирӣ дар фаъолияти майнаи сар ва табобати умумӣ, ҳангоми осеб дидани косахонаи сар ва мағзи сар дар табобатхонаҳои асабшиносӣ ва алоқамандии онҳо бо дигар таркибияти вегетативӣ дар соҳаи тибб ба роҳ монда шавад. Таҳқиқоти маҷмӯӣ имконият медиҳад, ки концепсияи муосир оиди ба алоқамандии ягонаи ҳосилаҳои лимбикӣ бо дигар таркибҳои қишри нав дар намояндаҳои гуногуни хазандаҳо ва ширхӯрҳо пешниҳод карда шавад.

Нуқтаҳои асосии ба ҳимоя пешниҳодшаванда

1. Тағйирёбии ҳарорати муҳити атроф (баланду паст) ҳоби тобистона (эстиватсия) ва ҳоби зимистона (гипобиоз)-ро дар сангпушт ба амал меорад.

2. Вайрон кардани қисмҳои гуногуни гиппокамп ба ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ ва боздориҳои дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ таъсири манфӣ мерасонад.

3. Ангезонидани қишри лимбикӣ ҷараёни барнагарданда, вайроншавии раванди гуногуни ҳаётан муҳимро, ки барои организм зарур ба монанди дарки фазоро ба амал меорад. Вайронкардани ин таркибият дар сангпуштон раванди инкишофи боздориро ба амал намеорад.

4. Вайрон кардани бодомак дар танзими фаъолияти олии асаб дар тамоми равандҳои рефлексҳои шартӣ мусбат, манфӣ иштирок мекунад.

5. Дар намояндаи ҳашаротхӯрон дараҷаи ҳосилшавии фаъолияти рефлекторӣ раванди боздориҳои дохилӣ ва дарки фазо нисбат ба ҳазандаҳо хуб инкишоф ёфтааст. Дар ҳашаротхӯрон махсусгардии функционалии мағзи лимбикӣ гиппокамп ва бодомак барои баамалбарории дарки фазо ҳосилшавии фаъолияти рефлексӣ дида мешавад.

6. Қишри лимбикӣ дар рафтор ва намудҳои гуногуни боздорӣ дар ҳашаротхӯрон самти таъсиркунии якхела дорад.

7. Бодомак ва таркиби вай қобилияти ба таври гуногун (гетерогенӣ) ва нисбатан чуқур таъсиркунии функционалиро дар ҳайвонот дорад.

8. Ворид кардани нейропептидҳои вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк раванди боздориро паст карда, хотираро дар ҳазандагон ва ширхӯрҳо устувор мекунад.

Дараҷаи боэътимодии натиҷаҳо. Боэътимодноқӣ ва асосноккунии натиҷаҳои ба дастовардашуда дар таҳқиқот истифодашаванда шарту усулҳои классикӣ ва муосири физиологиро дар бар мегирад. Натиҷаҳои ҳосилшуда ҳамчун навгонии илмӣ эътимодноқии баланди илмӣ дорад. Муҳтавои асосии рисола дар бисёр симпозиумҳо, анҷуманҳо, конгрессҳо, конференсияҳо ва семинарҳои аз соли 2009 то 2023 дар шакли маъруза ва гузоришҳои илмӣ пешниҳод шудааст.

Мувофиқати диссертатсия бо шиносномаи ихтисоси илмӣ. Диссертатсия бо шиносномаи комиссияи олии аттестатсионии (КОА) дар назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯйи ихтисоси 03.03.01-Физиология мувофиқат мекунад. Муҳтавои диссертатсия пурра бо мақсад ва вазифаи гузошташуда оид ба таври қиссӣ- физиологӣ омӯзиши нақши ҳосилаҳои лимбикӣ ва нейропептидҳо дар рафтори ҳайвонот мувофиқат мекунад.

Саҳми шахсии унвонҷӯи дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Диссертант дар асоси таҳлили сарчашмаҳо ва адабиёти ватанӣ ва хориҷӣ шахсан худӣ ӯ мавзӯро интихоб намуда, нақшаро коркард карда усулҳои гузаронидани таҳқиқот, мақсад ва вазифаи диссертатсияро дақиқу равшан намудааст. Ҳама қисмҳои кори илмӣ аз тарафи унвонҷӯ иҷро карда шудааст. Ҷамъоварӣ, коркарди оморӣ, таҳлили маводи таҳқиқот, навиштан, таҳия кардан ва шарҳ додани натиҷаҳои таҳқиқот аз тарафи унвонҷӯ мустақилона иҷро шудааст. Дар асоси ҷамъбасти илмӣ хулосаҳо ва тавсияҳои амалии хешро пешниҳод намудааст. Ҳиссаи иштироки муаллиф дар таҳияи диссертатсия 95%-ро ташкил медиҳад.

Тасвиби амалии натиҷаҳои таҳқиқи диссертатсия ва иттилоот оид ба истифодаи натиҷаҳои он.

Натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсия мунтазам дар шакли маъруза дар конференсияҳои илмӣ байналмиллалӣ ва ҷумҳуриявӣ иҷро карда шудааст. Инчунин дар конференсияҳои илмӣ- амалии профессорон ва устодони Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров ва Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (1996-2023) дар анҷумани V-уми физиологҳои ИДМ (2016) дар анҷумани XXIII- умин ҷамъияти физиологҳои Федератсияи Россия ба номи И.П.Павлов (2017) дар XVI- умин конгресси нейронаука барои тиб ва психология Судак, Крим 2020 с.бо маърузаҳо баромад кардааст

Дар семинари якҷояи илмӣ ҷаласаи кафедраи биологияи тиббӣ, зоология ва физиологияи одам ва ҳайвоноти факултети биология ва химияи МДТ “Донишгоҳи давлати Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров” (2019-2021) гузориш додааст. Дар ҷаласаи васеи Шурои олимони факултети биология ва химияи МДТ “Донишгоҳи давлати Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров” (2022) дар ҷаласаи васеи кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ба номи академик Сафаров Ҳ.М. факултети биологияи Донишгоҳи давлатии миллии Тоҷикистон (2023) муҳокима ва ба ҳимоя тавсия дода шудааст.

Наشري таълифоти илмӣ дар мавзӯи диссертатсия. Нуқтаҳои асосӣ ва хулосаҳои таҳқиқоти диссертатсия дар 31 мақолаи илмӣ инъикос ёфтааст. Аз он 12- мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи КОА назди президенти ҶТ ва 2-монография 1) «Лимбические и нейропептидные механизмы поведения» - Хучанд «Ношир» - 2015. -188с. 2) «Влияние лимбических структур на поведения рептилий» Хучанд «Ношир» - 2022. -122с.ба ҷоп расидааст

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 272 саҳифаи компютери шрифти Times New Roman 14, масофаи байни қаторҳо 1,5 см, ки аз нақша ва расм иборат аст. Рисола аз 7 боб, муқаддима, шарҳи адабиётҳо, мавод, усули таҳқиқот натиҷаҳои бадастовардашуда, муҳокима, хулосаҳо тавсияҳо ва рӯйхати адабиёт иборат мебошад. Дар он 20 ҷадвал ва 85 расм ҷой дода шудааст. Рӯйхати адабиёти истифодагардида 312 номгӯйро дар бар мегирад, ки 155 адади онро адабиёти хориҷӣ ташкил медиҳад.

МУҲТАВОИ АСОСИИ ТАҲҚИҚ

Дар муқаддима аҳамияти мавзӯи таҳқиқ асоснок карда шуда ҳадафҳо ва вазифаҳои таҳқиқ пешниҳод карда шудаанд. Шарҳи сарчашмаҳои илмӣ оид ба мушкилоти муосири омӯзиши ташаккули СМА ва ФОА дар рафтори мақсаднок ва нақши нейропептидҳо ва фаъолияти онҳо, ки дар асоси он муаллиф муҳимияти самти илмӣ- таҳқиқотии корро таъкид намудааст, асоснок карда шудааст.

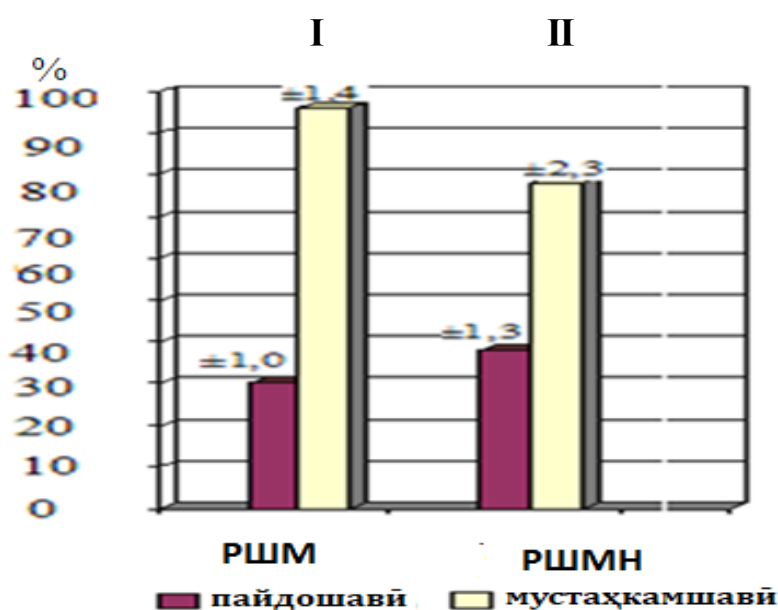
Мавод ва усули таҳқиқот. Таҳқиқотҳо дар намояндаи хазандаҳо, сангпушти Осиёи миёнагӣ (*Agryonenis horchfieldi*) ва намояндаи ширхӯрон хорпушти гӯшдароз (*Hemiechnus auritus*) мувофиқи нақшаи таҳқиқоти илмӣ кафедраи биологияи тиббии Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров ва кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ба номи академик Сафаров Ҳ.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон дар 4-серия гузаронида шуд: 1) дар ҳайвоноти солим; 2) ҳайвонҳои гиппокампашон вайрон карда шуда; 3) дар ҳайвонҳое, ки қишри лимбикашон ангезонида ва вайрон карда шудаанд; 4) дар ҳайвонҳое, ки

нейропептид ворид карда шудаанд. Чунин намуди таҳқиқот дар хорпуштон низ гузаронида шудааст. Ҳама намуди таҳқиқот оиди рафтори хазандаҳо (сангпушт) бо усули пешниҳодкардаи академик Сафаров Ҳ.М. (1986) ва дар ҳашаротхӯрон бо усули профессор Устоев М.Б. (1994) гузаронида шуд. Инчунин усулҳои гуногуни ворид кардани нейропептидҳои вазопрессин АКТГ, семакс, селанк ба организми ҳайвонҳо бо усули коркарди академик Ашмарин И.П. (1986), Панков Ю.А. ва Елизарова Г.П. (1984) ҳамаи нейропептидҳоро бо усули воридкунӣ ба дохили шикам ва ковокии бинӣ бо вояи аз 0,5 то 1,0 мкг/вазни бадани ҳайвонҳо 20-дақиқа то таҷриба анҷом дода шуд. Ба ҳайвонҳои назоратӣ бошад, маҳлули 0,9% физиологӣ ворид карда шуд.

НАТИҶАИ ТАҲҚИҚОТ

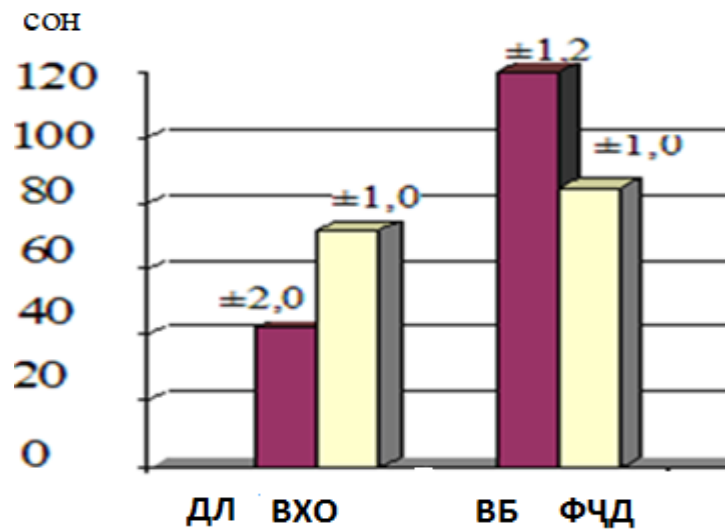
Таҳқиқи вазифаи мағзи пеш дар сангпуштон дар ҳолати гуногуни физиологӣ.

Таҷрибаҳо оид ба ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар давраи фаъолнокии ҳаёти ҳайвонҳо нишон доданд, ки рефлексҳои шартӣ мусбат бо истифода аз ангезандаи шартӣ баъди ҳисоби $30,1 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $96,2 \pm 1,4$ ҳисоб мустаҳкам мешаванд (расми 1. I). Боздории фарқкунанда ба намуди мавҷнок ба амал меояд, ки барои ҳосил кардани вай теъдоди зиёди истифодаи он лозим аст, ва баъди $38,0 \pm 1,3$ пайдо шуда, баъди $78,0 \pm 2,3$ истифода мустаҳкам мешавад (расми 1. II).



Расми 1. – Суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбат (I) ва манфӣ (II) дар ҳайвонҳои назоратӣ. Ишораҳои шартӣ: Дар ҳатти ординат- теъдоди ҳисоб. Дар ҳатти абсис- пайдошавӣ ва мустаҳкамшавӣ

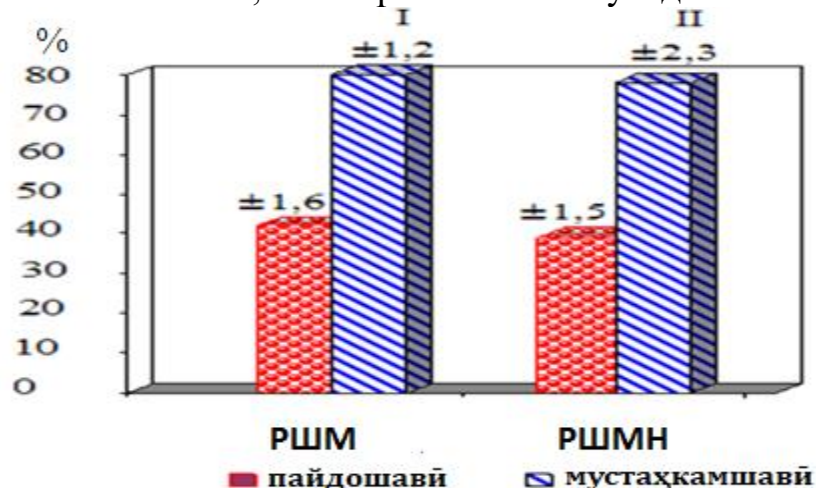
Давраи латентии рефлексҳои шартӣ ба ҳисоби миёна $42,0 \pm 2,0$ с. Вақти ба хӯрокдон омадан $72,0 \pm 1,0$ с. Вақти ба ҷойи нишастии ибтидоӣ баргаштан $120 \pm 1,2$ с-ро ташкил мекунад. Фоизнокии ҷавоби дуруст ба 85%-баробар аст (расми 2 II).



Расми 2. – Давраи латентӣ, вақти ба хӯрокдон омадан, вақти ба ҷойи нишаст баргаштан, фоизнокии дурусти ҷавоб дар ҳайвонҳои назоратӣ. Ишораҳои шартӣ: Дар ҳатти ординат- вақт бо сония. Дар ҳатти абсисс -ДЛ, ВХО, ВБ, ФЧД

Дигар намуди таҷрибаҳо ҳангоми ба ҳоби тобигона (эстиватсия) рафтани сангпушт.

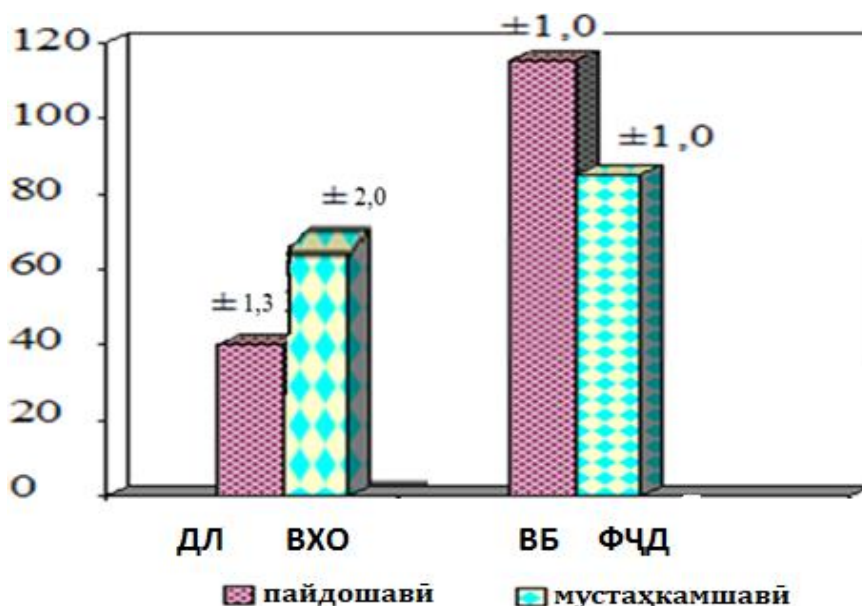
Таҷрибаҳо нишон дод, ки дар давраи бо эстиватсия рафтан вобаста ба ҳолати физиологӣ дар ҳайвонот сустшавии ҳосилкунии рефлексии шартӣ мушоҳида мешавад. Нишон дода шудааст, ки рефлексҳои шартӣ мусбат баъди ҳисоби $49,1 \pm 1,0$, пайдо шуда, баъди ҳисоби $108 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $42,1 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $80,0 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад. Яке аз хусусиятҳои ин давра дар он мебошад, ки теъдоди ҷавоби дуруст кам мешавад, 60-65%-ро ташкил медиҳад. Дар давраи фаъолинокии ҳаётӣ бошад 80-85%-ро ташкил медиҳад. Ҳамзамон вақти латентӣ низ дароз шуда ба $75,1 \pm 1,3$ сония баробар аст. Вақти ба хӯрокдон рафтан $103 \pm 1,5$ сония буда, вақти баргаштан ба ҷойи нишаст $120 \pm 1,2$ сонияро ташкил мекунад.



Расми 3. – Суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбат (I) ва манфӣ (II) дар ҳайвонҳои аз ҳоби зимистона бедоршуда. Ишораҳои шартӣ: Дар ҳатти ординат -теъдоди ҳисоб. Дар ҳатти абсисс- пайдошавӣ ва мустаҳкамшавӣ

Ҳамин тавр, дар асосӣ таҳлили таҷрибаҳо ба ҳулоса омадан мумкин аст, ки ҳангоми баланд шудани ҳарорати муҳити атроф дар сангпуштон

равандҳои фаъолияти олии асаб коста мегардад. Реаксияҳои шартӣ ва ғайришартӣ, тонуи мушакҳои ҳаракаткунанда суст мешаванд. Ҳолати хоболудӣ зиёд шуда ниҳоят ба хоб мераванд. Дигар намуди таҷрибаҳо баъди аз хоби зимистона бедор шудани ҳайвонҳо гузаронида шуд. Чӣ хеле, ки натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, дар давраи хоби зимистона ҳамма намуди рефлексҳои шартӣ боқӣ мемонад. Нишон дода шудааст, ки рефлексҳои шартии мусбат баъди ҳисоби $42,1 \pm 1,6$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $80,0 \pm 1,2$ мустаҳкам мешаванд (расми 3. I). Боздории фарқкунанда бошад, баъди $39,1 \pm 1,5$ пайдо шуда, баъди $78,0 \pm 2,3$ истифода мустаҳкам мешавад (расми.3 II). Вақти латентӣ таъсири ангезандаи шартӣ ба $40,1 \pm 1,3$ сония баробар аст. Вақти ба хӯрокдон омадан $70,0 \pm 2,1$ сония ва вақти баргаштан ба ҷои нишаст ба $115 \pm 1,0$ сония баробар аст (расми 4).



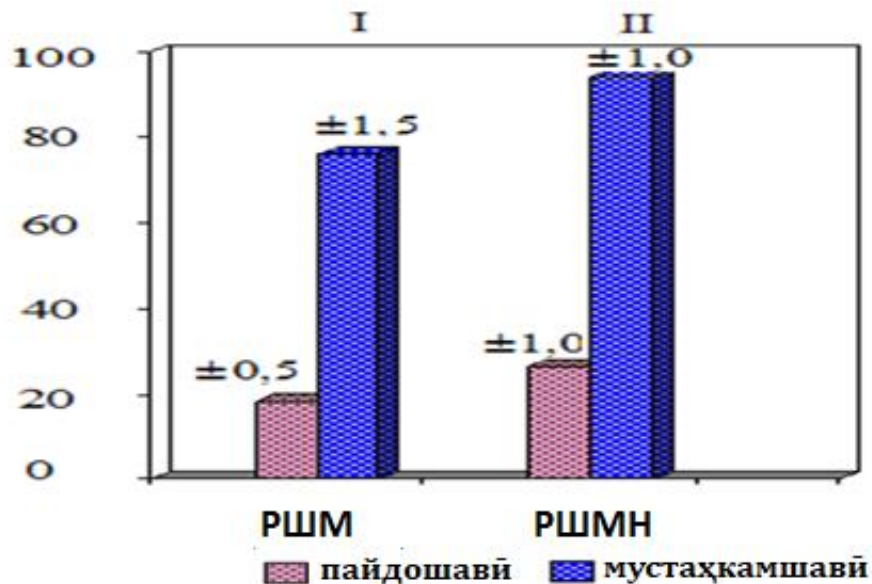
Расми 4. – Давраи латентӣ, вақти ба хӯрокдон омадан, вақти ба ҷойи нишаст баргаштан дар ҳайвонҳое, ки аз хоби зимистона бедор шудаанд. Ишораҳои шартӣ:

Дар хатти ординат- вақт бо сония. Дар хатти абсис –ДЛ, ВХО, ВБ, ФЧД

Таъсири вайронкунии гиппокамп дар фаъолияти рафтори сангпуштон вобаста ба фасли сол.

Чӣ хеле, ки маълум аст, яке аз таркиби марказии системаи лимбикӣ гиппокамп ба ҳисоб меравад, ки мувофиқи ақидаҳои баъзе олимон дар раванди хоби тулонӣ нақши муҳим мебозад.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳайвонҳое, ки гиппокампашон вайрон карда шудааст, рефлексҳои хӯрокхурии шартӣ баъди $18,4 \pm 0,5$ пайдо шуда баъди ҳисоби $76 \pm 1,5$ мустаҳкам мешавад (расми 5 I). Боздории фарқкунанда баъди $35,1 \pm 1,3$ пайдо шуда, баъди $95,0 \pm 1,0$ истифода мустаҳкам мешавад (расми 5. II).



Расми 5. - Суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбат (I) ва манфӣ (II) дар ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда. Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаҷти ординат- теъдоди ҳисоб.

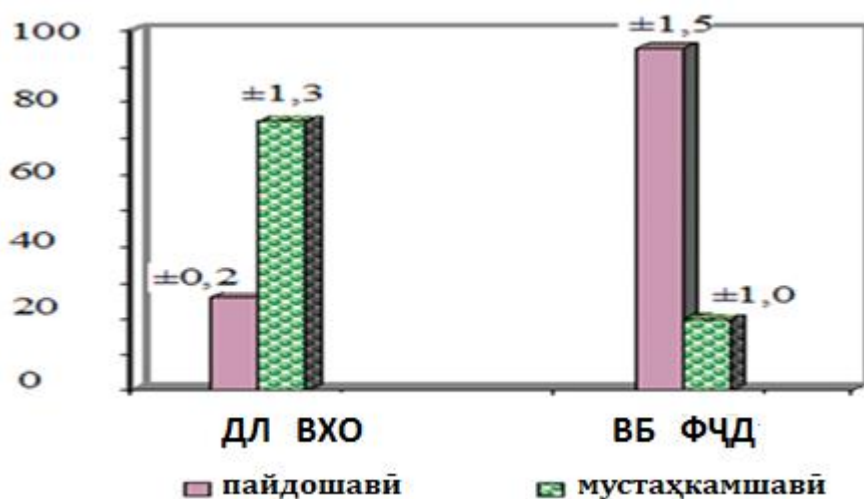
Дар ҳаҷти абссис - пайдошавӣ ва мустваҳкамшавӣ

Вақти латентии рефлексҳои шартӣ ба $26,0 \pm 0,2$ сония ва вақти ба хӯрокдон омадан $75,0 \pm 1,3$ сония ва вақти ба ҷои нишаст баргаштан ба $95,0 \pm 1,5$ сония баробар аст (расми 6). Фоизнокии ҷавобҳои дуруст паст шуда ба $20, \pm 1,5\%$ баробар мешавад.

Давраи дуҷуми таҷриба дар миёнаи моҳи июн гузаронида шуд. Дар ин давра фаъолияти рефлексҳои шартӣ нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ тағйир ёфта, боздории фаъолияти рефлексҳои шартӣ суст мегардад. Рефлексҳои мусбати шартӣ низ суст гардида барои ҳосилкунии он миқдори зиёди ҳисоб даркор аст. Ва ба ҳисоби миёна $43,0 \pm 1,5$ ва $105 \pm 1,4$ ҳисоб мутаносибан баробар аст. Боздории фарқкунанда баъди $35,1 \pm 1,3$ пайдо шуда, баъди $85,0 \pm 2,1$ истифодаи ангезандаи шартӣ бе мустваҳкамкунӣ пайдо мешавад.

Дар давраи сеюм бошад, хусусиятҳои алоқамандии функционалӣ дар сангпуштон бо вайрон кардани гиппокамп давраи ба ҳоби тобистона омӯхта шуд. Ин раванд дар ҳама ҳайвонҳои ҷарроҳишуда якхела ба амал меояд. Ҳамаи онҳо камфаъолият шуда, ҳаракатҳои онҳо паст шуданд. Реаксияи мавқеӣ – таҳқиқотӣ ва реаксияи ғизо суст мегардад.

Дар аввали эстиватсия дар ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда андозаи рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ то ба $12,4 \pm 0,2\%$ характери рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ тағйир меёбад. Ҳайвонҳо ҳолати дуруст ҷавоб гардониданро гум мекунанд. Ба ҷои он, ки онҳо ҳангоми истифодаи ангезандаи мусбати шартӣ ба хӯрокдон раванд, онҳо ба тарафи муқобили камера ҳаракат мекунанд. Ҳангоми истифодаи ангезандаи шартии манфӣ «фурузонаки чап» ҳайвонҳои мисли таъсири ангезандаи мусбат ба тарафҳои муқобили камера ҷавоб мегардонад. Чунин рафтор шоҳиди он аст, ки боздории фарқкунанда низ суст мегардад. Ҳаҷми ҷавобҳо ба $20,1 \pm 1,2\%$ баробар аст.



Расми 6. -Давраи латентӣ, вақти ба хӯрокдон омадан, вақти ба ҷойи нишаст баргаштан дар ҳайвонҳое, ки гиппокампашон вайрон карда шудааст. Ишораҳои шартӣ: Дар ҳағти ординат вақт бо сония, дар ҳағти абссис ДЛ ВХО ВБ ФЧД нишон дода шудааст.

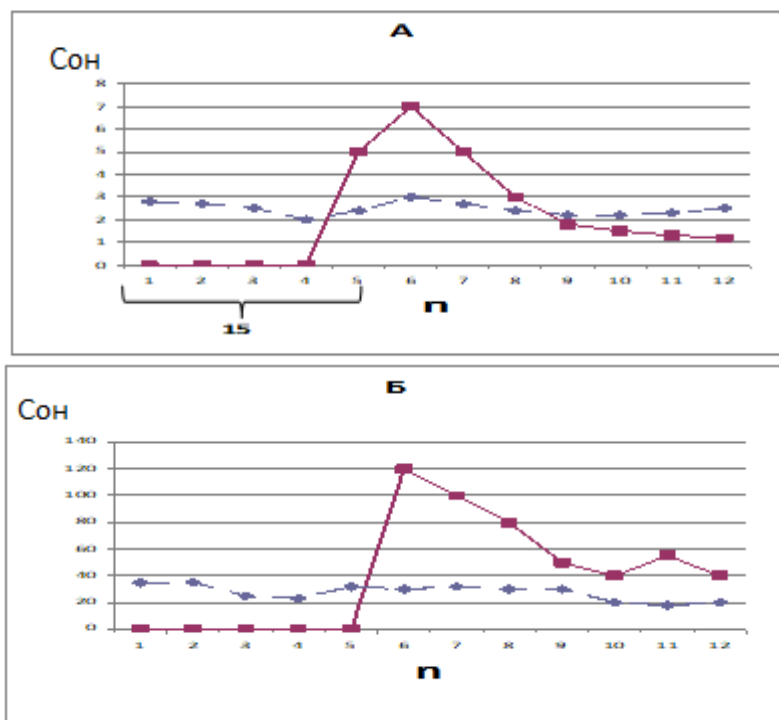
Ҳамин тавр, дар давраи ба ҳоби тобигона рафтани ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда, фаъолияти рефлексҳои шартӣ тамоман вайрон мешавад. Натиҷаҳои овардашуда шоҳиди махсусияти ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ дар ҳайвонҳое, ки гиппокампашон вайрон карда шудааст, дар шароити фаъолияти онҳо мебошад.

Муайян карда шуд, ки дар давраи фаъолияти ҳаёт реаксияҳои рефлексорӣ ба осони ҳосил мешаванд. Ин ҳам бошад аз тарзи ҳаракати ҳайвонҳо вобаста буда, баъди ҳисоби 40 ҳосилшавии боздории фарқкунанда мавҷнок буда, пурра ҳосил намешавад. Нишондиҳандаи баамаломата то 70-75%. Дигар навъи таҷрибаҳо баъди аз ҳоби зимистона бедор шудани ҳайвонҳо гузаронида шуд.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда баъди аз ҳоби зимистона бедор шудан рефлексҳои ҳосилшуда тез барқарор мешавад. Ин пеш аз ҳама ба тавсифи экологии ҳайвонҳо алоқаманд аст. Эҳтимол аст, ки дар давраи фаъолияти ҳаёт дар майнаи сари ҳайвонҳои тобистон ва зимистон хобраванда аҳбори гуногуни барои организм муҳим дар майнаи сар сабот мешавад ва баъди бедор шудан тез барқарор мешавад. Бинобар ин ҳама механизмҳои алоқамандии муваққатӣ дар ҳайвонҳои зимистон хобраванда дар давраи ҳаётнокии онҳо, ҳамчун хотираи дарозмуддат дар ҳайвони додашуда боқӣ мемонад.

Таъсири ангезонидани қишри лимбикӣ дар фаъолияти рефлексҳои шартии сангпушт. Дар навбати аввал таҷрибаҳо дар 10 сангпушт таъсири ангезонидани қисми пеш ва ақиб қишри лимбикӣ дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва раванди хотира омӯхта шудааст. Дар натиҷаи гузаронидани таҷрибаҳо: чунин муайян карда шудааст, пешакӣ то таҷриба ангезонидани қишри лимбикӣ дар сангпушт, ки рефлексҳо мустаҳкам карда шудаанд, тағйироти назаррасро дар ФОА ба амал овард, ки ба 3- давра тақсим карда шудааст. Яқум аз 14 то 16 дақиқа баъди ангезонидан дар ин давра ҳамаи рефлексҳо суст мешаванд. Хусусан нисбатан аён буда ҳангоми ангезонидани қисмҳои ақиб қишри лимбикӣ таъсири дарозмуддат доранд. Тағйирёбии фаъолияти рефлексҳои шартӣ яқсамта буда, тамоман онҳо суст мегарданд. Ҳамзамон бо муқоиса ба қисми пеши қишри

лимбикӣ нисбатан кӯтоҳ буда, то 10-15 дақиқа баъд аз ангезонидан давом мекунад. Давраи дуум 20-25 дақиқа баъди ангезонидан то 60 – 90 дақиқа дар рӯзи якуми таҷриба давом мекунад. Дар ин давра дарозшавии нишондиҳандаҳои рефлексҳои хӯрокхӯрӣ нисбат ба меъёр мушоҳида мешавад. Давраи сеюм аз 2 то 5 рӯз баъди ангезонидан ҳолати фаъолияти олии асб муътадил мегардад (расми 7 А ва Б).



Расми 7. А ва Б. -Тағйирёбии нишондиҳандаҳои вақти рефлексҳои шартӣ ҳангоми хӯрокхӯрӣ дар сангпушт баъди ангезонидани қишри лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

А ва Б дар ҳатти ординат -вақт бо сония

Дар ҳатти абссис- теъдоди мустаҳкамкунӣ (аз 1 то 5 мустаҳкамкунӣ 15 дақиқа) аст.

Ҳатти буридашуда бо нуқтаҳо – вақти латентӣ ба хӯрокдон омадан.

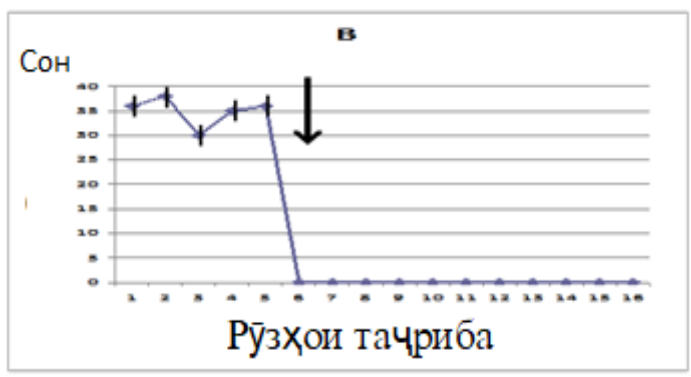
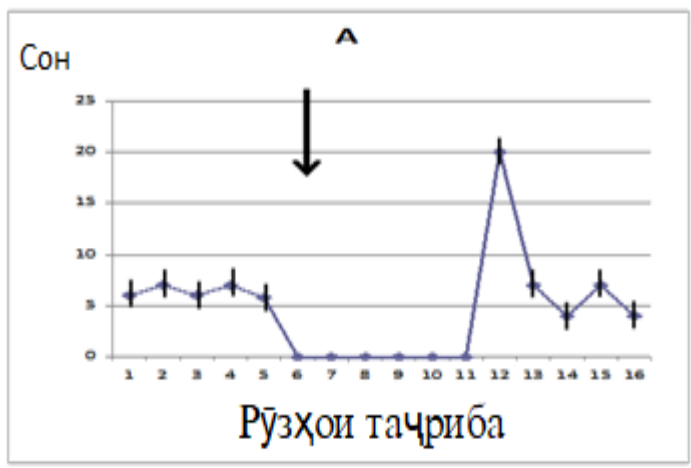
Ҳатти рост бо чоркунҷа – баъди ангезонидани қишри лимбикӣ.

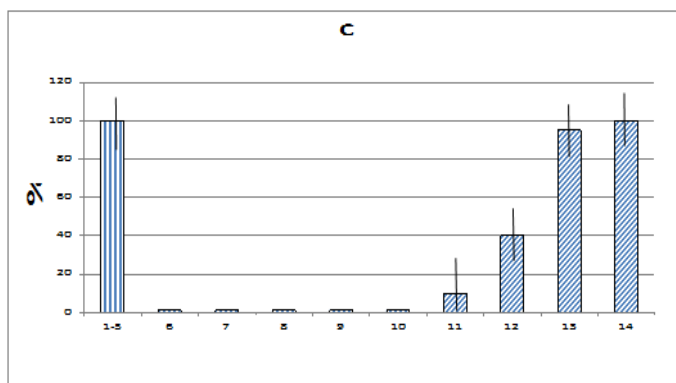
Ҳамин тавр, натиҷаҳои бадастовардашуда аз он шаҳодат медиҳад, ки дар сангпуштон ангезонидани қишри лимбикӣ ба таври на он қадар назаррас ба рефлексҳои хӯрокхӯрии шартӣ ва рефлексҳои изонанда мерасонад. Дар вақти ангезонидани қишри лимбикӣ равандҳои боздории дохилӣ фаъол мешавад. Дар ҳазандаҳо қисмҳои пеш ва ақибии қишри лимбикӣ ба таври гуногун, ба раванди ФОА таъсир мерасонад, ки ин намуди таъсир дорои хусусияти маҳдуд мебошад.

Таъсири вайронкунии бодмак дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ сангпушт

Муайян карда шудааст, ки вайронкунии қисми базолатералии бодмак ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ сангпушт таъсири яқсамта мерасонад. Ҳангоми вайронкунии бодмак боздории фарқкунанда фаъол мешавад. Ин фаъолшавиро пурра гуфтан номумкун аст. Сабаб он аст, ки дар рӯзҳои аввали таҷриба реаксияҳои шартӣ мушоҳида нагардид (расми 8. А, В, С). Аммо нишондиҳандаи

ичрокунии реаксияи рефлаторӣ дар оянда хеле баланд буда, боздории фарқкунанда ба 50% баробар мешавад. Нисбат ба меъёр баланд мебошад (20-35%). Вақти баргаштан ба ҷойи нишаст тағйр меёбад. Дар рӯзи 10-ум баъди вайрон кардан ҳосилшавии боздории хомӯшшаванда мушкил мегардад. Баъдтар бо гузаштани вақт вайрон кардан динамика ва хусусияти ин намуди боздорӣ аз ҳайвонҳои назоратӣ фарқ намекунад. Расми 10 хусусияти ба таври қисӣ ҳосилшавии боздорӣ нишон медиҳад, ки 25-рӯз баъди вайронкунии бодомак, рафтори модарзодии ҳайвонҳоро тағйир медиҳад. Дар рӯзҳои аввал ва 7-уми баъди вайронкунии баландшавии эмотсия ва иштиҳо мушоҳида мешавад. Фаъолияти ҳаракат кам тағйир меёбад. Ҳаминро қайд кардан лозим аст, ки дарозшавӣ ва аён гардидани вайроншавии ФОА ҳангоми вайрон кардани бодомак аз ҳаҷми вайронкунии ядроҳои вай вобаста аст. Ҳангоми вайрон кардани қисми кортикостероидии бодомак вайроншавии ФОА дар давоми ду рӯзи аввал характери яқсамта дорад, ки ҳангоми вайрон кардани қисми базолатералии бодомак низ чунин ҳолат ба амал меояд ва реаксияҳои шартӣ ва ғайришартӣ хусусан дар рӯзи аввали вайронкардан суст мешавад. Баъди се рӯзи вайрон кардан дарозшавии вақти латентии реаксияҳои шартӣ хӯрокхурӣ мушоҳида мешавад.





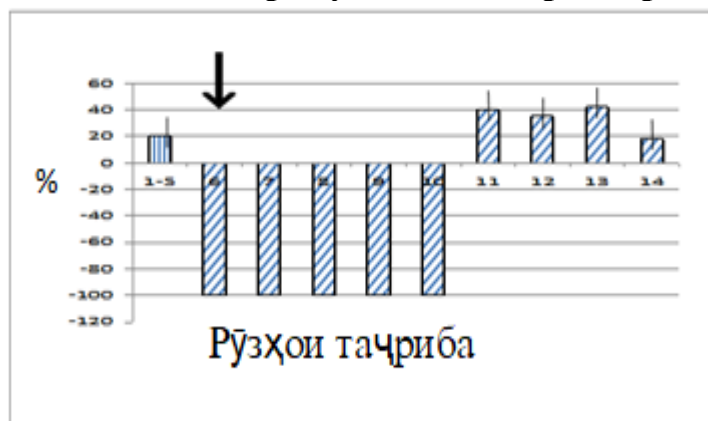
Расми 8 А, В, С. – Тағйирёбии параметри вақти реаксияи шартии хӯрокхурӣ ва нишондиҳандаҳои баамаломада дар сангпушт баъди вайронкунии бодомак.

Ишораҳои шартӣ: А- вақти латентӣ вақти баромади ҳайвон аз ҷои нишаст. В- вақти баргаштан. С- баамалбарории реаксияҳои шартӣ.

Дар ҳатти ординат вақт бо сония (А, В) С-баамалбарории реаксияи шартӣ Ақрабақ- вақти вайронкардан дар С.

Сутуни бо хати амуди ишорашуда – реаксияи рефлекси шартӣ меъёрӣ.

Сутуни бо хатти диагонали ишорашуда баъди вайрон кардани бодомак.



Расми 9. – Динамикаи тағйирёбии хусусияти боздории фарқкунанда дар сангпушт баъди вайрон кардани қисми базолатералии бодомак

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат меъёри баамалбарории боздории фарқкунанда.

Дар ҳатти абссис рӯзҳои таҷриба.

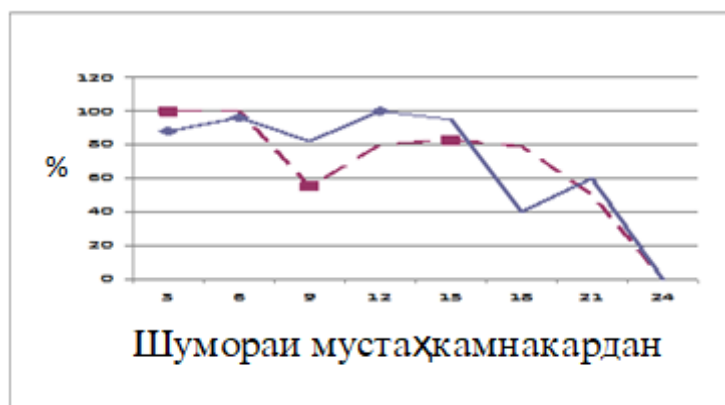
Сутуни бо хати амуди ишорашуда боздории фарқкунанда то вайронкунии.

Сутуни бо хатти диагонали ишорашаванда рӯзҳои таҷриба.

Ақрабақ – вақти вайронкардани бодомак

Фарқияти вайрон кардани қисми базолатералии бодомак аз вайрон кардани қисми кортикамедиалӣ дар он аст, ки вақти бозгашт ба ҷойи нишаст кам тағйир меёбад.

Ин раванд ҳангоми вайрон кардани қисми пеши лимбикӣ низ мушоҳида карда мешавад. Боздории фарқкунанда дар сангпушт ҳангоми вайрон кардани қисми кортикамедиалии бодомак дар рӯзҳои аввал нисбатан зиёд шуда, ба 80% баробар мешавад (расми 10). Дар рӯзҳои баъдина пастар гашта, ба ҳайвонҳои ҷарроҳишуда баробар аст.



Расми 10. – Тағйирёбии нишондиҳандаҳои иҷрошаванда (С) ва параметри муваққатии реаксияи шартии хӯрокхӯрӣ баъди вайрон кардани қисми кортикамедиалии бодомак.

Ишораҳои шартӣ: Дар ҳағти ординат - фаизнокии иҷроиши реаксияҳои шартӣ

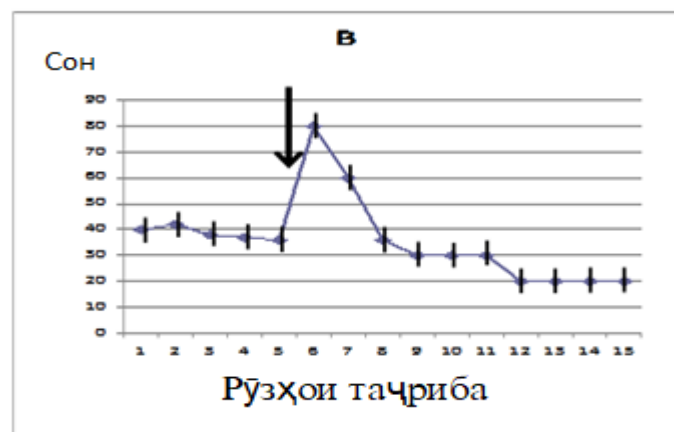
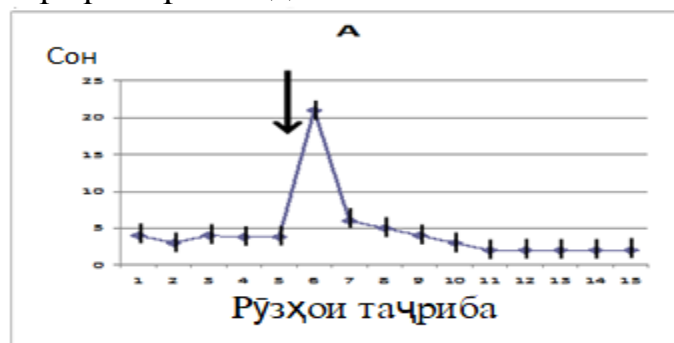
Дар ҳағти абссис – шумораи мустаҳкам накардан

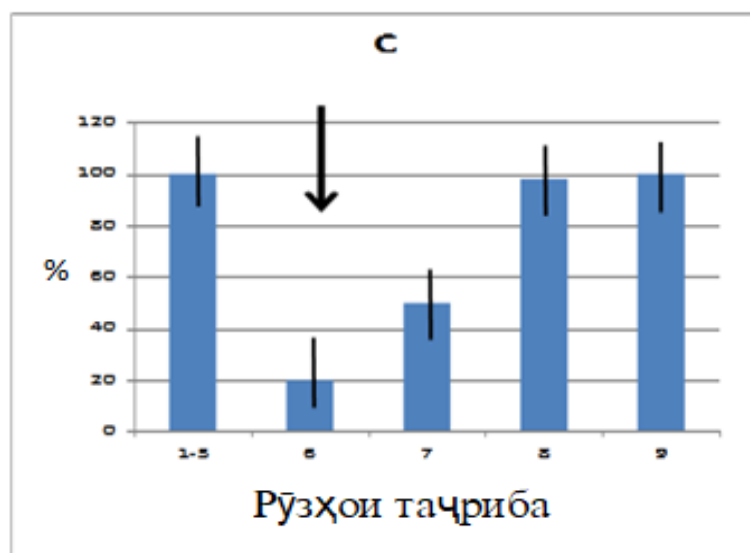
Ҳати рост бо нуқта – боздории хомӯшшаванда дар меъёр

Ҳати буридашуда бо нуқта – пас аз 25 рӯзи вайрон кардани бодомак

Ҳаминро қайд кардан ба маврид аст, ки ба таври гуногун таъсир намудани ҳангоми вайронкунии ин ду таркиби аз ҷиҳати ташаккул гуногуни ҳосилаҳои ядроии бодомак вайроншавии шаклҳои модарзодии рафторро ба амал меорад.

Ҳамин тавр натиҷаҳои ба даст овардашуда аз он шаҳодат медиҳанд, ки дар сангпӯштон таркиби лимбикии мағзи пешӣ, қишри лимбикӣ ва қисми базолатералии бодомак дар якҷоягӣ дар равандҳои ФОА ва махсусан дар таркибҳои аз ҷиҳати ташаккулёбӣ ҷавон, ва шаклҳои он ба рефлексҳои шартии измонанда таъсири яктарафа мерасонад.



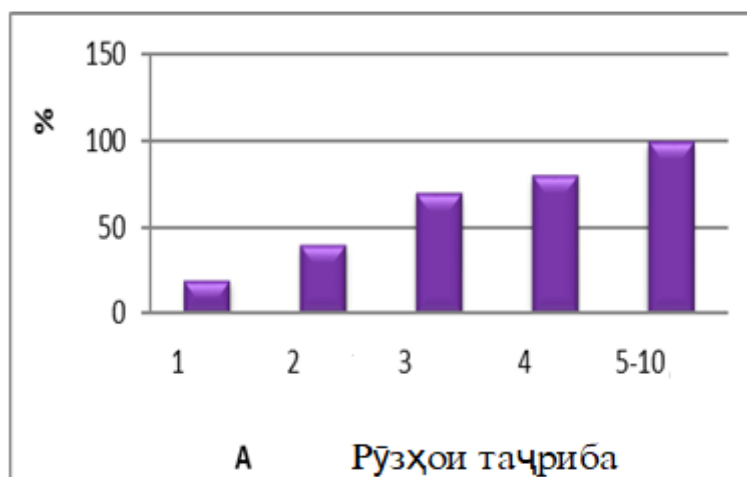


Расми 11. А, Б, С. – Тағйирёбии критерияи иҷроиш ва параметрҳои муваққатии рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар сангпуштон баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодмак.

Ишораҳои шартӣ: монанди расми 8. А, В, С.

Алоқамандии функционалии қишри лимбикӣ ва бодмак дар ҳосилшавии шаклҳои гуногуни фаъолияти рефлексҳои шартӣ, таҳлили фазо дар хорпуштон.

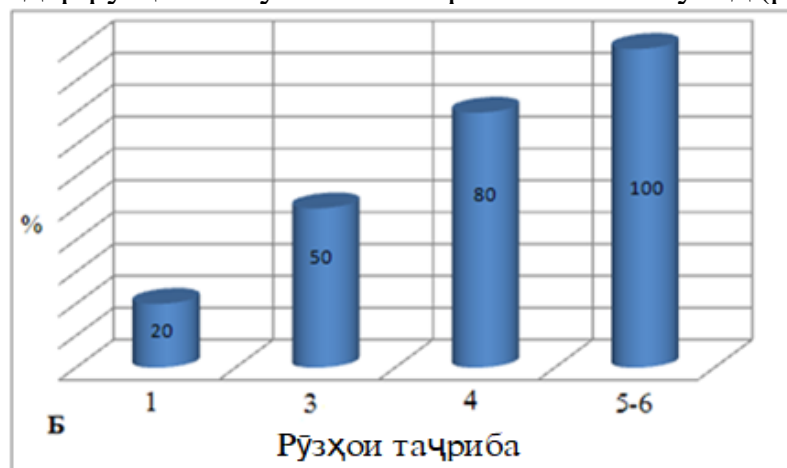
Муайян кардааст, ки рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ ба таъсири садоӣ дар хорпуштон баъди $4,5 \pm 1,9$ ҳисоби ангезандаи шартӣ бо ғайришартӣ пайдо шуда, баъди ҳисоби $67 \pm 1,4$ мустаҳкам мешавад. Ҳангоми ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ оҳиста-оҳиста пайдошавии элементҳои фаъолияти рефлексҳои шартӣ мушоҳида мешавад. Ин инъикоси ҳайвонҳо дар давраи аввал ба қисми кории камера ҳангоми кушода будани монеа бо ёрии ташхисгар дар ҳисоби 7-10 ҳайвонҳо монеаи ҳаракаткунандаро кушода ба хӯрокдон ҳаракат менамуданд. Реаксияи ба даст овардани ғизо дар ҳисоби 9-10 пайдо мешавад. Давраи баргаштани ҳайвон ба ҷойи нишаст баъдтар дар ҳисоби 20-30 ҳосил мешавад. Дар баробари мустаҳкам намудани рефлексҳои шартӣ тарзи рафтори дурусти ҳайвон ба хӯрокдони мустаҳкамкунанда тағйир меёбад. Реаксияҳои шартӣ дар он вақт ҳосилшуда ва ё иҷрошуда ҳисобида мешавад, ки агар баъди истифодаи ангезандаи шартӣ ҳайвонҳо аз ҷои нишаст баромада ба роҳи муайян ҳаракат карда ба хӯрокдони мустаҳкамкунанда рафта, баъди гирифтани хӯрок боз ба ҷойи нишаст баргарданд. Таҳлили ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ нишон дод, ки дар рӯзи якуми таҷриба фоизнокии дурусти реаксияи рефлексҳои шартӣ 20%-ро ташкил дод, дар рӯзи дуюм 40-45% дар рӯзи сеюм бошад то 66-65% ва дар рӯзи чорум ба 80%-баробар мешавад. Дар бисёр ҳолатҳо бо зиёд намудани теъдоди ҳисобҳо фоизнокии иҷрои реаксияҳои рефлексорӣ дар давоми ҳамаи таҷрибаҳо 100%-ро ташкил дод. (расми 12А).



Расми 12. А. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбат ба таъсири садо дар хорпуштон.

Ишораҳои шартӣ: Дар ҳағти ординат- фоизнокии иҷроиши реаксияҳои рефлексҳои шартӣ ва дар ҳағти абссис- рӯзҳои таҷриба.

Таҷрибаҳо бо истифодаи анғезандаи шартӣ бо равшании истифодаи фурузонакҳо нишон доданд, ки механизми баамалоии онҳо қариб бо истифодаи садоӣ якхеланд. Фарқият дар он аст, ки суръати баамалоии рефлексҳои шартӣ нисбат ба садоӣ сустар ба амал меояд. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ бо таъсири равшанӣ нисбатан суст ба амал меояд. Рефлексҳои шартӣ дар ҳисоби $22,5 \pm 0,3$ ба амал омада, дар ҳисоби $95,1 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад. Дар рӯзи якум фоизнокии рефлекс ба 20% баробар шуда, дар рӯзи панҷум бошад 50% дар рӯзҳои 5-6-ум 80-100%-ро ташкил мекунад (расми 12 Б).



Расми 12. Б. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ ба таъсири равшанӣ дар ҳайвонҳо.

Ишораҳои шартӣ: Дар ҳағти ординат- фоизнокии реаксияи шарт. Дар ҳағти абссис- рӯзҳои таҷриба.

Ҳаминро қайд кардан бомаврид аст, ки дар рӯзҳои аввали таҷриба самти ҳаракат нодуруст буда, бо мустаҳкам шудани рефлексҳои шартӣ ба равшанӣ дар ҳайвонҳо самти муайяни маҳсуси ба хӯрокдон рафта пайдо мешавад.

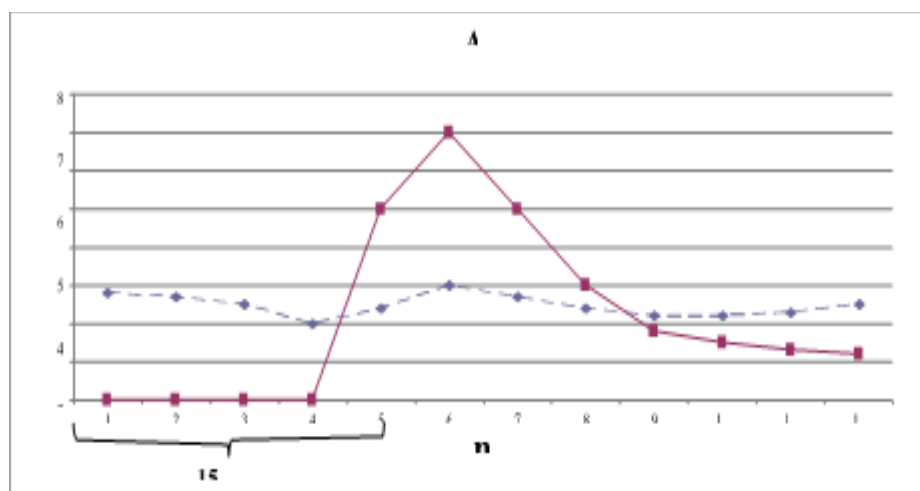
Давраи сеюми фаъолияти рефлексҳои шартӣ – вақти барғаштани хорпуштон ба ҷойи нишаст, баъди бо хӯрок мустаҳкам кардан ҳам истифодаи равшанӣ ва ҳам истифодаи садо аз якдигар фарқ намекунанд.

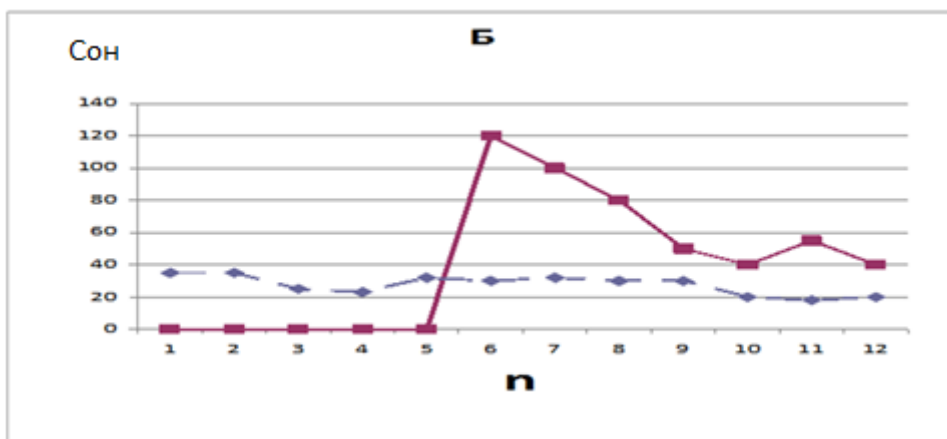
Таҳлили натиҷаҳои гирифташуда новобаста аз динамикаи ҳосилшавӣ ва мустаҳкамшавӣ рефлексҳои шартӣ мусбат дар байни ҳайвонҳо фарқияти назаррас мушоҳида мешавад, ки асоси онро вақти латентии суръати ҳосилшавии давраи сеюм, яъне ба ҷойи нишаст баргаштани онҳо ташкил медиҳад.

Таъсири ангезонидани қишри лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ дар хорпуштон.

Дар давраи аввали таҷрибаҳо дар 10 хорпушт таъсири ангезонидани қисми пеш ва ақиб қишри лимбикӣ дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ омӯхта шуд. Пеш аз таҷриба ангезонидани қишри лимбикӣ дар хорпуштон ба рефлексҳои хӯрокхӯрӣ мустаҳкам карда шуда, тағйирёбии назаррас дар ФОА шартан ба се давра тақсим карда мешавад. Давраи якум аз 10 то 12 дақиқа баъди ангезонидани реаксияи рефлексҳои шартӣ маҳдуд карда мешавад. Хусусан, таъсири хеле аён ва давомнокро ҳангоми ангезонидани қисми пеши қишри лимбикӣ мушоҳида намудан мумкин аст. Ҳангоми ангезонидани қисми ақиб қишри лимбикӣ тағйиротро дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ дидан мумкин аст, ки онҳо яқсамта буда, ҳама намуди рефлексҳои хӯрокхӯриро маҳв мекунад. Лекин дар ҳолати муқоиса кардан бо қисми пеши қишри лимбикӣ нисбатан кӯтоҳ буда, аз 8 то 10 дақиқаи баъди ангезонидан давом мекунад.

Давраи дуюм баъди 15-20 дақиқаи ангезонидан ба амал омада, 50-60 дақиқа дар рӯзи якуми таҳқиқот давом мекунад. Ин давра дарозшавии параметрҳои асосии реаксияҳои рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ бо муқоиса ба меъёр (расми 13 А ва Б). Вақти латентии баромадани ҳайвон аз ҷойи нишаст дар аввал (баъди 20-25 дақиқа ангезонидан) то 6-8 сония дароз мешавад. Меъёр бошад 2,0 – 2,5 сонияро ташкил мекунад. Баъди 30-35 дақиқаи ангезонидан дар як хорпушт (5- ҳайвон) вай бетағйир мемонад. Дар дигар ҳайвонҳо вақти латентии баромад аз ҷойи нишаст кӯтоҳ шуда, то ба 1-1,8 сония баробар мешавад. Дигар хусусияташ аз он иборат аст, ки тағйироти назаррасро дар вақти латентӣ ва вақти баргаштан ба ҷойи нишаст дидан мумкин аст, ки хеле дароз шуда, 30-50 сонияро дар бар мегирад. Баъди ангезонидан ҳайвонҳо мустақилона барнагаштанд. Дар давоми 50-60 дақиқа бошад ин вақт то ба 70-80 сония баробар шуд. Давраи сеюм аз 1 то 3 рӯз баъди ангезонидан ФОА оҳиста ба меъёр наздик мешавад.





Расми 13. А ва Б. – Тағйирёбии нишондиҳандаҳои рефлексҳои шартии хӯрокхӯрӣ дар хорпуштон баъди ангезонидани қишри лимбикӣ. Ишораҳои шартӣ:

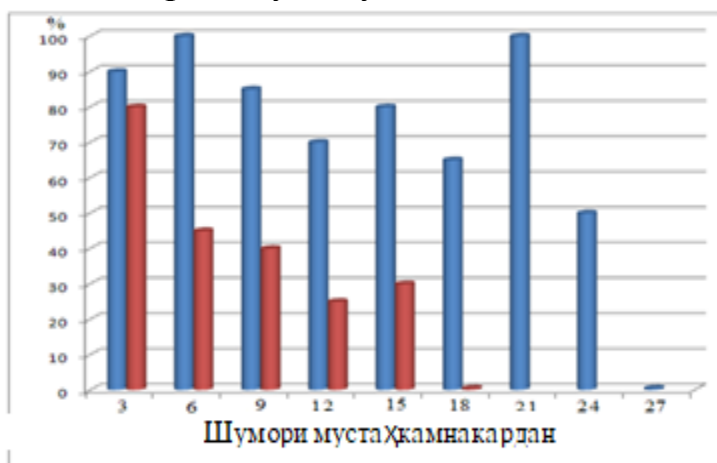
А- вақти аз ҷойи нишаст баромадан.

Б- вақти баргаштан ба ҷойи нишаст.

Дар ҳатти ординат вақти бо сония.

Дар ҳатти абссис – теъдоди мустаҳкамкунӣ (аз 1 то 5 мустаҳкамкунӣ – 15 дақиқа). Ҳатти бурида бо нуқтаҳо – вақти латентии баромадани хорпушт дар меъёр. Ҳатти сиёҳ бо чоркунҷа баъди ангезонидан.

Ҳаминро қайд кардан лозим аст, ки ангезонидани қишри лимбикӣ ба тағйирёбии шаклҳои модарзодии рафтор таъсир мерасонад. Дар давраи аввал дар хорпуштон ҳолати боздорӣ ба амал меояд ва онҳо ба сигналҳои шартӣ ҷавоб намегардонанд. Ҳолати физиологии онҳо низ тағйир меёбад, ба монанди васеъ шудани рағҳои сурфаи гӯш, тез-тез нафаскашӣ, васеъшавии чапмӯҳ, сустшавии кори дил, паст шудани тонуси мушакҳо. Дар давраи дуюм бошад, баръакс фаъолшавии ҳайвонҳо ва тезҳаракаткунӣ мушоҳида мешавад.



Расми 14. - Динамикаи боздорӣ хомӯшшаванда дар меъёр ва баъди ангезонидани қишри лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ бо фоиз

Дар ҳати абссис – шумораи мустаҳкамнакардан

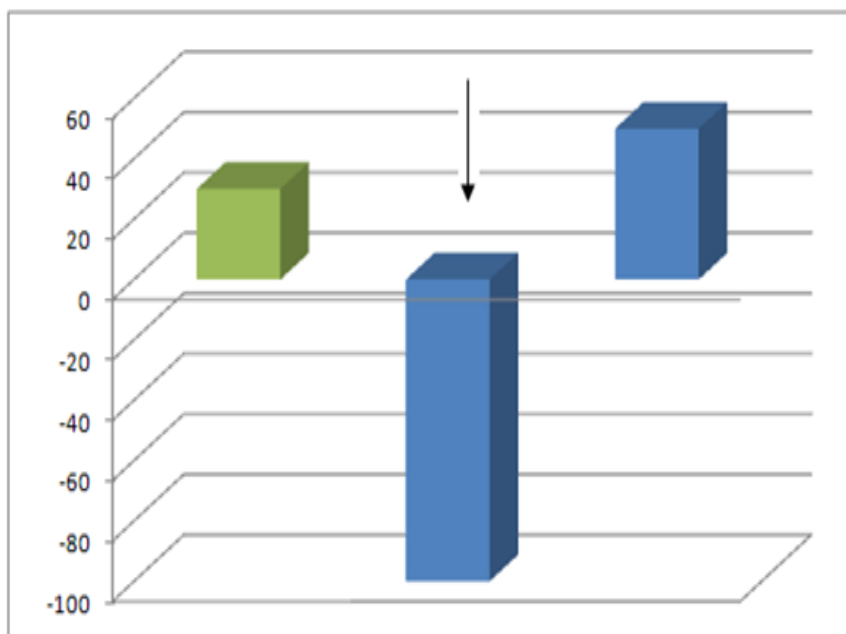
- ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ меъёран;

-ҳангоми ангезонидан.

Дар заминаи ангезонидани қишри лимбикӣ боздории хомӯшшаванда нисбатан тез ба амал меояд. Расми 14 динамикаи боздории хомӯшшавандаро дар ҳолати меъёрӣ ва дар заминаи ангезонидани қишри лимбикӣ. Дар ҳайвонҳои солим бошад ин нишондиҳанда хеле дертар баъди 27 маротиба мустаҳкам накардан пайдо мешавад.

Дар заминаи ангезонидан қишри лимбикӣ суръати ҳосилшавии ин боздори баланд мешавад ва барои ҳосилшавии он шумораи ками мустаҳкамнакардан баъди 18 мустаҳкам накардан ва ангезандаи шартӣ ба амал меояд.

Дар заминаи ангезонидани қишри лимбикӣ боздории фарқкунанда пурзӯр мешавад (Расми 15). Ин пурзӯршавӣ хусусан дар он ҳайвонҳои мушоҳида мешавад, ки типи асаби ҳаяҷоннокиаш баланд мебошанд. Боздории фарқкунанда новобаста аз шумораи мустаҳкам накардан зиёда аз 20-30%-ро ташкил мекунад. Муайян карда шуд, ки дар ҳарду ҳолат ҳам ангезонидани қишри лимбикӣ таъсири якхела мерасонад, ва боздории фарқкунанда ниҳой 100%-ро ташкил мекунад (расми 15).



Расми 15. -Тағйирёбии боздории фарқкунанда дар хорпуштон ҳангоми ангезонидани қишри лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – критерияи иҷроиш.

Дар ҳатти абсисс – вақти бо фоиз ангезонидан бо дақиқа.

Ақрабақ – ҳангоми ангезонидан.

Боздории фарқкунанда меъёран аз чап.

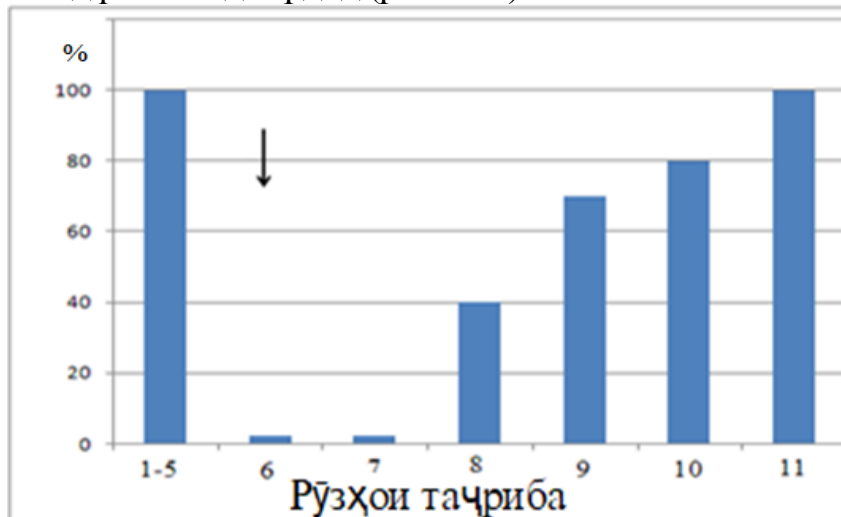
■ - Боздории фарқкунанда баъди ангезонидан аз рост.

Таъсири вайронкунии қишри лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ хорпушт.

Бо қувваи барқӣ вайрон кардани қисми пеши қишри лимбикӣ дар хорпуштон ба рафтори модарзодии онҳо тағйироти назаррасро мушоҳида кардан мумкин аст. Ба монанди сустшавии ҳаракат, вайроншавии тарзи дурусти

ҳаракат ба хӯрокдони мустаҳкамкарда шуда, дарки фазо. Дар заминаи вайронкардани қишри лимбикии хорпуштон ҳаракатҳои даврзании стереотипӣ пайдо шуд. Дар се рӯзи аввали баъди вайронкардан иштиҳо баста шуда ҳайвон ғизоро истеъмол намекунад ва тағйирёбиро дар ФОА дидан мумкин аст.

Муайян карда шуд, ки дар давоми ду рӯз баъди вайронкунии рефлексҳои шартӣ ва ғайришартӣ дар ҳайвонҳо қатъ мегарданд (расми 16). Аммо дар рӯзи 8-уми баъди вайрон кардан бошад, тадриҷан барқароршавӣ мушоҳида мешавад. Муайян карда шуд, ки агар то вайронкунии фаъолияти корӣ ба 100% баробар бошад, баъди 11 рӯзи вайронкардан ин нишондиҳанда наин, ки барқарор мешавад, балки аз садфоиз зиёд гардид (расми 16)



Расми 16. – Динамикаи тағйирёбии иҷроиши рефлексҳои шартӣи хурокхӯрӣв баъди вайрон кардани қисми пешии қишри лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ: Дар ҳағти ординат –натиҷаи иҷроиш Дар ҳағти абссис – рӯзҳои таҷриба. Ақрабақ – ҳангоми вайрон кардан.

Новобаста ба барқароршавии реаксияи рефлексҳои шартӣи хӯрокхӯрӣ дар хорпуштон вақти латентӣ дар муддати якчанд рӯз вайрон мешавад. Вақти латентии аз ҷойи нишастии баромадан то ба ду - се маротиба дароз шуда, ба 11,13 сония баробар мешавад. Меъёр бошад 2-4 сонияро ташкил мекунад, ки ин хеле аён дар аввали рӯзҳои 3-6 баъди вайронкунии ба амал меояд. Вақти баргаштан бошад то 10 -12 рӯз дароз мешавад.

Вақти латентӣ то 60-80 сония дароз мешавад. Барқароршавии рефлексҳои шартӣ 6-7 рӯз баъди вайрон кардан мушоҳида мешавад. Ҳаминро қайд кардан ҷоиз аст, ки дар давраи барқароршавии ФОА, боздории фарқкунанда зиёд шуда, то ба 70-80% баробар мешавад (меъёран 30-35%-ро ташкил медиҳад). Аммо оид ба миқдори, ки имкон меод то пурзӯршавии ҳақиқӣ муайян карда шавад, мушкилтар шудааст, зеро марҳилаҳои асосии фаъолияти рефлексии шартӣ (давраи бозгашт) вайрон шудаанд.

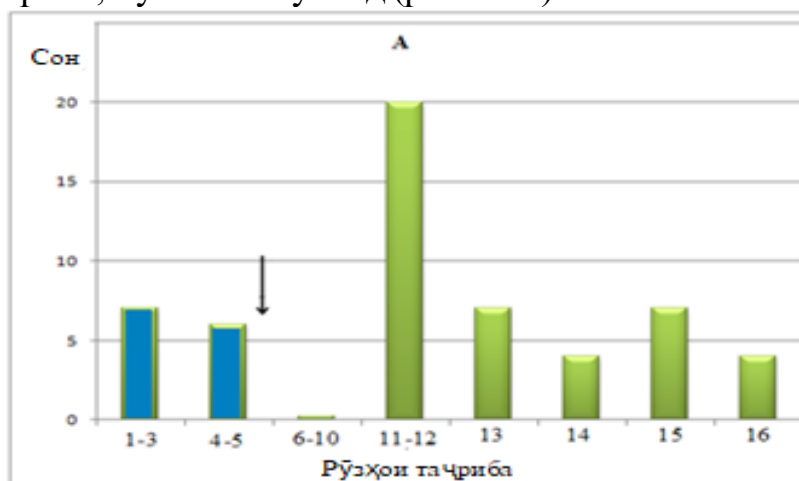
Дар муқоиса ба ангезонидани қишри лимбикӣ ҳангоми вайрон кардани вай боздории хомӯшшаванда дар хорпуштон нисбат ба меъёр мушкилтар ба амал меояд. Нишон дода шудааст, ки агар меъёран дар хорпуштҳо 15 мустаҳкам накардан талаб кунад, баъди вайрон кардани қишри лимбикӣ ин нишондиҳандаҳо то ба 24-27 мустаҳкам накарданро ташкил медиҳанд.

Дар асоси натиҷаҳои гирифташуда ба чунин хулоса омадан лозим аст, ки вайронкунии қисми пеши қишри лимбикӣ пахшкунии реаксияҳои шартӣ, ғайришартӣ ва боздории дохилиро ба амал меорад. Нисбатан вайроншавии дуру дарозро аз тарафи вақти латентии рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ дидан мумкин аст.

Нақши бодомак дар ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбат ва манфӣ дар хорпуштон

Мувофиқи натиҷаҳои дар адабиёти сершумор овардашуда дар рафти таъмини афферентии қишри лимбикӣ намояндаҳои гуногуни ширхӯрҳо нақши калонро таркибиятҳои ядрои мебозанд. Бодомак ҳамчун таркиби пурра пайдошуда нақши муҳимро дар танзими мотиватсия, эмотсия, фаъолияти рефлексҳои шартӣ мебозад. Аз сабаби он, ки дар адабиёти муосир теъдоди корҳои илмӣ оид ба ин таркиб хеле кам мебошанд, бинобар ин хулоса карда шуд, ки оид ба функсияи қисмҳои гуногуни ин таркиб дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ хорпуштон таҷрибаҳо гузаронида шаванд.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки вайронкунии қисми базолатералии бодомак дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ хорпуштон яқсамта таъсир мерасонад. Таҳлили ФОА баъди вайрон кардани ин таркиб нишон дод, ки онҳо нисбат ба вайрон кардани қисми пеши қишри лимбикӣ аён ва давомнок мебошанд. Натиҷаҳои бо дастамада нишон доданд, ки пас аз вайрон кардани бодомак реаксияҳои рефлексҳои шартӣ ва ғайришартӣ хӯрокхӯрӣ муддати дароз суст мешаванд. Барқароршавии онҳо дар давоми як ҳафта ба амал меояд. Дар рӯзи даҳуми баъди вайрон кардан нишондиҳандаҳои ба амалоии реаксияҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ дараҷаи муайяно дар бар мегирад. Вайроншавии дарозмуддатро нишондиҳандаҳои реаксияҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ, ки вақти латентии он то ба 18-22 сония баробар аст, муайян мекунанд (расми 17).



Расми 17. – Тағйирёбии вақти латентӣ, вақти баромадан аз қисмати ибтидоӣ пас аз вайрон кардани бодомак.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – вақт бо сония.

Дар ҳатти абсисс – рӯзҳои таҷриба (панҷ рӯз пеш аз вайрон кардан ва баъд аз он);

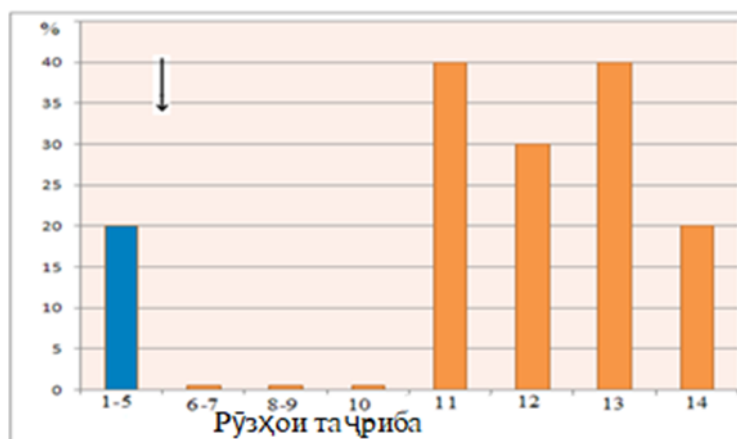
Ақрабақ- лаҳзаи вайронкунии

-реаксияи шартӣ дар меъёр .

- баъди вайронкунии.

Минбаъд (баъди ду ҳафтаи вайронкунӣ) дар ҳамаи ҳайвонҳои чарроҳишуда дарозшавии вақти латентии рефлексҳои шартӣ то ба 8-10 сония (дар меъёр 2,5-4 сония) мушоҳида карда шуд. Рефлексҳои шартӣ нисбатан кӯтоҳбуда бо рефлексҳои шартӣ вақти латентиаш дароз иваз мешавад. Вайроншавии нисбатан аёнро дар вақти баргаштан ба ҷойи нишастии ибтидоӣ мушоҳида мешавад. Муайян карда шуд, ки ҳангоми вайрон кардани қисми базолатералии бодомак вайроншавии асосиро ҳангоми ба ҷойи нишастии ибтидоӣ баргаштан мушоҳида карда мешавад. Хорпуштҳо ба таҷрибаҳои дуру дароз нигоҳ накарда, мустақилона барнамегастанд.

Дар заминаи вайрон кардани бодомак боздории фарқкунанда пурқувват мешуд (расми 17 А). Аммо ба мустаҳкамшавии ҳақиқии он баҳо додан душвор аст, зеро дар рӯзҳои аввали баъди вайронкунӣ реаксияҳои шартӣ вучуд надоштанд. Гарчанде ки меъёри амалисозии реаксияҳои шартӣ баъдан баланд буд ва фарқият ба 50% расид, яъне, нисбат ба меъёр (20 — 35 фоиз) хеле зиёд шуд, вале параметрҳои муваққати реаксияҳои шартӣ, махсусан вақти бозгашт нисбатан паст шуданд. Дар рӯзи 10-уми баъди вайрон кардан, ҳосилшавии боздории хомушшаванда мушкил шуда буд. Дар марҳилаҳои баъд аз вайронкунӣ динамика ва хусусияти боздории хомушшаванда суст ҳосил мешавад, ки аз ҳайвонҳои назоратӣ фарқ намекунанд.



Расми 17 А. – Динамикаи тағйирёбии характери боздории фарқкунанда дар хорпуштгон баъди вайрон кардани қисми базолатералии бодомак.

Ишораҳои шартӣ:

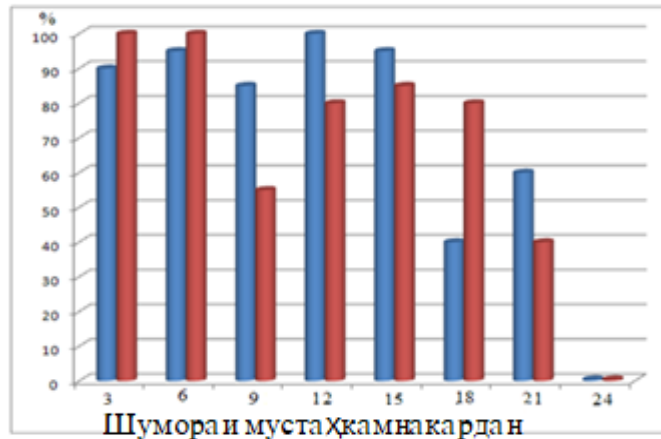
Дар ҳатти ординат – меъёри ҳосилшавии фарқкунанда.

Дар ҳатти абсисс – рӯзҳои таҷриба. Ақрабақ – вақти вайрон кардан.

■ – реаксияи шартӣ дар меъёр

■ – баъди вайронкунӣ.

Расми 18 хусусияти муқоисавии шаклгирии боздории хомушшавандаро дар хорпуштҳо дар рӯзи 24-уми баъди вайроншавии ин қисми бодомак нишон медиҳад. Вайронкунии қисми базолатералии бодомак тағйиротро дар рафтори модарзодии ҳайвонот ба амал меовард. Дар рӯзҳои аввал ва баъд аз 7 рӯзи вайронкунӣ баландшавии эҳсосот, ҳаяҷонияти хӯрокхӯрӣ мушоҳида мешавад. Фаъолияти ҳаракат кам тағйир меёбад. Фаъолияти амудӣ нисбатан паст мешавад. Ҳаминро қайд кардан ҷоиз аст, ки давомнокӣ ва косташавии ФОА ҳангоми вайрон кардани бодомак аз ҳаҷми вайронкунии ядроҳо вабаста аст.



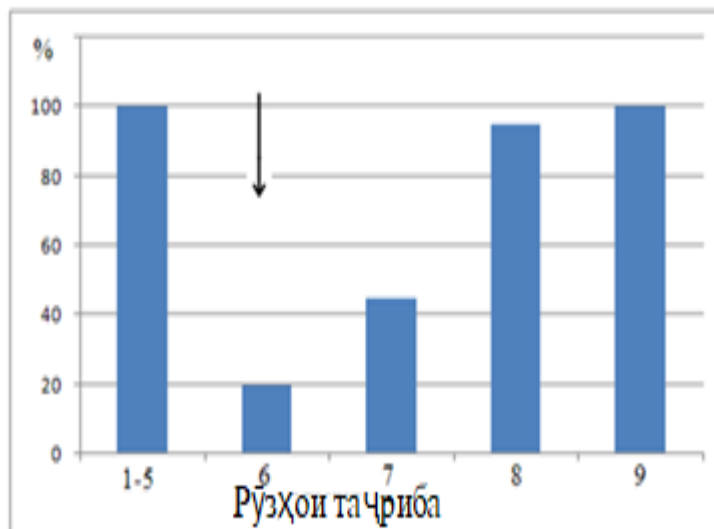
Расми 18. - Характери боздории хомушшаванда дар хорпуштон баъди вайрон кардани қисми базолатералии бодомак.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағтӣ ординат- фоизнокии баамалоии реаксияҳои шартӣ.

Дар ҳағтӣ абссис-шумораи мустақам накардан

Ҳангоми вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодомак вайроншавии ФОА дар рӯзҳои аввал характери таъсири яқсамта дорад, ки дар вақти вайрон кардани қисми базолатералии бодомак мушоҳида мешавад. Яъне реаксияҳои шартӣ ва ғайришартӣ паҳш карда мешавад, ки дар рӯзи аввали вайронкунӣ дида мешавад.



Расми 19. - Тағйирёбии нишондиҳандаи баамалбарории муваққатии реаксияи шартӣ хӯрокхӯрӣ дар хорпуштон баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии амиғдала.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағтӣ ординат – иҷрокунии реаксияҳои шартӣ бо фоиз.

Дар ҳағтӣ абссис – рӯзҳои таҷриба.

Ақрабақ – вақти вайронкунӣ.

Дар се рӯзи аввали баъди вайронкунӣ дарозшавии вақти латентии реаксияи рефлексии шартӣ хӯрокхӯрӣ мушоҳида карда шуд. Лекин аз вайрон кардани

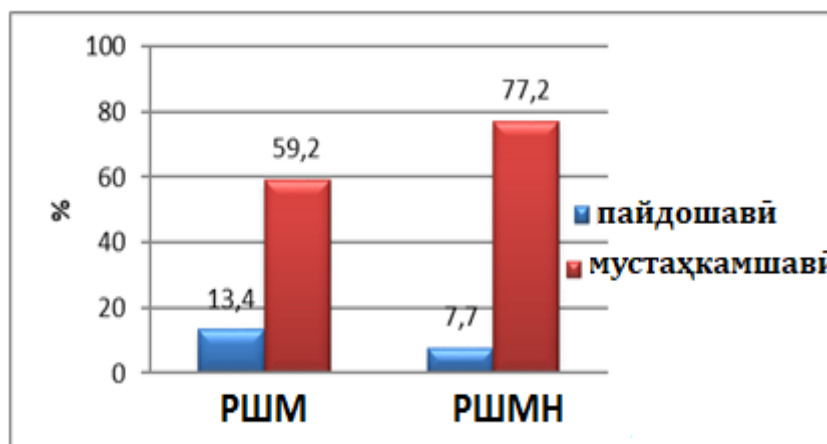
қисми базолатериалии бодомак вақти баргаштани ҳайвонот ба ҷойи нишасти ибтидоӣ баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодомак ин нишондиҳанда нисбатан вайрон намешавад. Гузашта аз ин, он нисбат ба вайроншавии қишри пеши лимбикӣ камтар вайрон шуда буд. Боздории фарқкунанда дар ҳайвонҳо, ки қисми кортикомедиалӣ дар ду рӯзи аввал нисбатан зиёд шуда, 80% - ро ташкил медиҳад (расми 19).

Баъдан то ба ҳолати пеш аз ҷарроҳӣ кардан бармегарданд. Аммо мо ин тақвиятро дуруст ҳисоб карда наметавонем, зеро рефлексҳои шартӣ мусбат дар сатҳи пасти иҷроӣ қарор доштанд. Ҳаминро қайд кардан лозим аст, ки ба таври гуногун таъсир намудан ду таркиби аз ҷиҳати пайдоиш дар ҷараёни ташаккул гуногуноядроии бодомак бештар ба вайроншавии шаклҳои модарзодии рафтор меоранд.

Омӯзиши ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ фазоӣ дар ҳашаротхӯрон. Махсусияти фаъолияти олии асаб оид ба ҳосилшавии рефлексҳои мавқеӣ ва фазоӣ дар хорпуштон.

Ба таври қиссӣ тавсифи морфофункционалии майнаи сари ҳайвоноти дар дараҷаи гуногуни инкишофи филогенетикӣ ва экологии махсус будаи имконияти васеи рафтори умумибиологӣ барои дар оянда коркарди мушкilotи фаъолияти олии асаб равона карда шудааст. Хусусан савол оид ба ҳал намудани механизмҳои алоқамандии байни таркибҳои системаи лимбикӣ майнаи сари ҳамон гурӯҳи ҳайвонҳое, ки ҳаёти шабона мебаранд, диққатҷалбкунанда аст. Бояд қайд кардан лозим аст, ки то ҳол натиҷаҳо оид ба нақши таркибҳои гуногуни мағзи пеши хорпуштон нокифоя мебошад. Ба ғайр аз ин корҳое, ки дар кафедра иҷро карда шудаанд. Дар ин корҳо иштироки анализатори босира дар дарки фазо ва алоқамандии функционалии гиппокамп бо таркибҳои гуногуни майнаи нав оварда шудаанд. Бинобар ин, барои муайян намудани механизмҳои анализаторҳои босира ва сомеа дар дарки фазои ин ҳайвонҳо зарурати гузаронидани якчанд намуди таҷриба пеш омад.

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми истифодаи ангезондаи шартӣ садоӣ дар ҳайвонҳо баъди ҳисоби $13,4 \pm 2,1$ пайдо шуда, дар ҳисоби $59,2 \pm 2,6$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди истифодаи $7,7 \pm 0,9$ пайдошуда баъди истифодаи $77,2 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад (ҷадвал 1), (расми 20).



Расми 20. – Динамикаи ҳосилкунии рефлексҳои шартӣ мусбат ва манфӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ. Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатгӣ ординат фоизнокии ҷавоби дуруст.

Дар ҳатгӣ абссис рефлексҳои шартӣ мусбат (РШМ) ва манфӣ (РШМН)

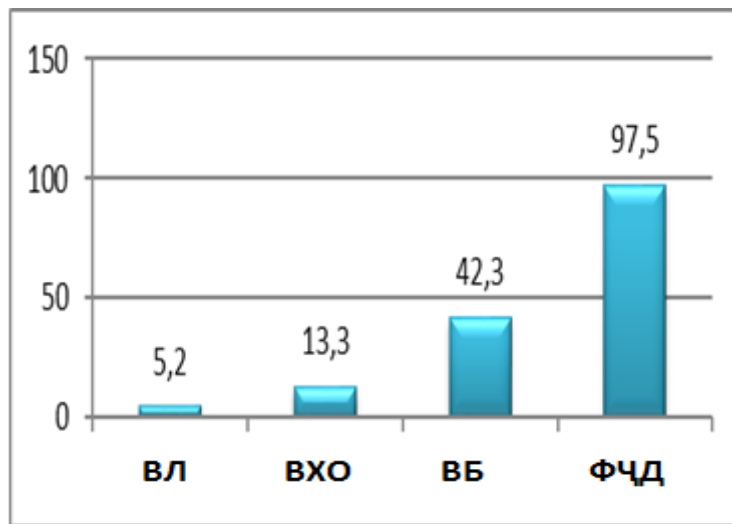
Ҷадвали 1. - Суръати ҳосилкунии рефлексҳои ҳӯрокхӯрии шартии мусбат ва манфӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ хорпуштгон (n = 6).

№ ҳайвонот	Рефлексҳои шартии мусбат (теъдоди ҳисоб)		Рефлексҳои шартии манфӣ (теъдоди истифода)		Давраи латентӣ (бо сония)	Вақти ба ҳӯрокдон баргаштан (бо сония)	Вақти баргаштан ба ҷойи нишаст	Ҷоизнокии ҷавоби дуруст
	Пайдошавӣ	Мустаҳкам-куни	Пайдошавӣ	Мустаҳкам-куни				
1	11	54	10	64	4	11	40	90
2	11	54	6	70	5	13	50	100
3	14	62	6	67	5	16	40	100
4	11	60	6	65	4	15	55	100
5	16	62	11	70	5	16	35	95
6	17	63	7	67	5	11	35	95
(M±m)	13,4±2,1	59,2±2,6	7,7±0,9	77,2±2,0	5,2±0,3	13,3±0,4	42,3±0,9	97,5±2,4

Ҷадвали 2. – Аҳаммияти ҷойивазкунии сигналиҳо дар ҳайвонҳои назоратӣ (n = 6).

№ ҳайвонот	№ ҷойивазкуни	Ҷойивазкунии сигнали мусбат ба манфӣ		№ ҷойивазкуни	Ҷойивазкунии сигнали манфӣ ба мусбат (теъдод)		№ ҷойивазкуни	Ҷойивазкунии сигнали манфӣ ба мусбат (теъдод)		Ҳомушшавӣ ва рефлексҳои шартӣ
		Пайдошавӣ	мустаҳкам-куни		Пайдошавӣ	мустаҳкам-куни		Пайдошавӣ	мустаҳкам-куни	
1	1	8	35	2	15	45	3	25	60	20
2	1	9	45	2	18	50	3	32	63	15
3	1	11	40	2	17	55	3	30	63	18
4	1	10	45	2	20	50	3	35	60	15
5	1	12	30	2	22	55	3	30	58	16
6	1	10	33	2	20	50	3	35	52	20
(M±m)		10,0±0,3	38,0±1,2		18,2±0,7	50,0±1,2		31,1±1,3	59,4±1,2	17,2±0,6

Муайян карда шуд, ки вақти ҷавобгардонидан ба ангезандаи шартӣ ва баромадан аз ҷойи нишастии ниҳоӣ $5,2 \pm 0,3$ сонияро ташкил мекунад. Вақти интиҳоб ва ба ҳӯрокдони мустаҳкамкунанда омадан $13,3 \pm 0,4$ сонияро ташкил мекунад. Баъди гирифтани ғизо ҳайвонҳо ба ҷойи нишаст баргаштанд. Ин вақт ба $42,3 \pm 0,9$ сония баробар аст. Реаксияи ҷавобҳои дуруст ба $97,5 \pm 2,4$ фоиз баробар аст (расми 21).



Расми 21. Ҳосилкунии рефлексҳои хӯрокхӯрии шартии мусбату манфӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ (хорпуштон)

Ишораҳои шартӣ: Дар ҳатгӣ ординат- вақт бо сония . Дар ҳатгӣ абссис - вақти латентии рефлексҳои шартӣ (ВЛ), вақти ба хӯрокдон омадан (ВХО), вақти баргаштан ба ҷойи нишаст(ВБ) ва Ҷойгирии ҷавоби дуруст(ФЧД)

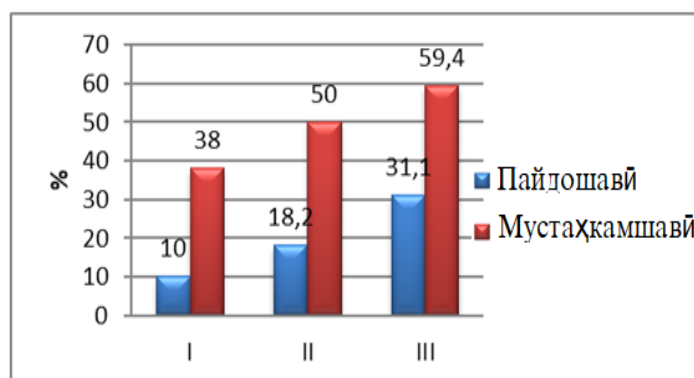
Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми гузаронидани таҷрибаҳо хусусан дар рӯзҳои аввал пастшавии реаксияи рефлексҳои шартӣ ба $15,0 \pm 0,3$ сония баробар аст. Дар натиҷаи истифодабарии доимии ангебандаи шартӣ бо мустаҳкамкунии ғайришартӣ кӯтоҳ шуда, то ба $10,0 \pm 0,3$ сония баробар мешаванд.

Вақте ки реаксияи рефлексии шартӣ ба сатҳи муайян мерасад ва дар давоми якҷанд рӯз мӯътадил шуд, пас барои муқаррар кардани ҳаракати ҶОА ҳайвонҳо тағироти салибӣ ворид карда шуд ё ҷои ҷойгиришавии ангебандаи шартӣ иваз карда шуданд.

Динамики тарафи рост зудташ 500Гс ба сифати ангебандаи мусбат истифода карда мешавад. Динамики тарафи чап зудташ 250Гс ба ҳайси ангебандаи шартии манфӣ истифода карда мешавад. Натиҷаи рӯзҳои аввали таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳайвонҳо наметавонанд дуруст ба ангебандаи нав ҷавоб гардонанд. Инчунин дар аввали таҷрибаҳо дар ҳайвонҳо сустшавии реаксияро дидан мумкин аст, барои ин ба ангебандаи шартӣ вақти ҷавобгардонӣ нисбатан дароз мешавад, хусусан ҳангоми мустаҳкамкунӣ баъди $10,0 \pm 0,3$ сония пайдо шуда, баъди ҳисоби $38,0 \pm 1,2$ (расми 22).

Ин реаксияи ҷавоб ба аввалин ҷойивазкунӣ мебошад. Таҳқиқоти баъдина баръакс гузаронида шудааст. Яъне ангебандаи манфӣ ба мусбат зудташ 500Гс табдил дода шуд. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дараҷаи реаксияи рефлексӣ ба ҷойивазкунии такрорӣ нисбатан суст гашта, ба $18,2 \pm 0,7$ сония баробар буда, дар истифодаи $50 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад (ҷадвали 2. расми 22).

Натиҷаи таҷрибаҳо қобилиятнокии ҳайвонҳои таҷрибавӣ ва ҷавобгардонидани баъзе ангебандаҳо, ки дар таҷриба истифода бурда мешавад, нишон медиҳад.



Расми 22. -Чойивазкунии сигналҳо дар хорпуштони назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ: Дар ҳагтӣ ординат- фоизнокии ҷавоби дуруст. Дар ҳагтӣ абссис- чойивазкунии сигналҳои I, II, III.

Иштироки баъзе анализаторҳо дар ҳосилшавии рефлексҳои шартии фазоии хорпуштон.

Мувофиқи гуфтаҳои олимони дарки фазо ё таҳлил яке аз вазифаи калидии организми ҳайвонҳо ба ҳисоб меравад. Тавассути чунин қобилият ҳайвонҳо метавонанд фазоро вобаста аз шароит дарк кунанд.

Натиҷаҳои гирифташуда аз он шаҳодат медиҳад, ки дар асоси дарки фазо фаъолияти якҷояи системаи сенсорӣ мавҷуд аст, ки имконияти фаъол кардани як системаро қатъ мекунад. Яъне ҳамаи системаи сенсорӣ дар якҷоягӣ фаъолият мекунад. Дар таҳқиқотҳои гузаронида шуда, нақш ва аҳаммияти баъзе анализатор ё системаи сенсорӣ дар дарки фазо ба он ҳайвонҳое, ки дар шаб, фаъоланд дар байни онҳо хорпуштон мавқеи хоссаро дорост.

Таҷрибаҳо бо усули анъанавии рефлексҳои шартӣ, ки дар кафедра коркард шудааст, гузаронида шуд. Дар ҳайвонҳо рефлексҳои шартии ҳаракат ба ангезандаҳои равшанӣ (фурӯзонаки чап ва рост) ва садоӣ (динамики чап ва рост) ангезандаҳои шартӣ ва мустаҳкамкунӣ аз ин ангезандаҳо ҳосил карда шуд. Чи хеле, ки маълум аст, рефлексҳои шартӣ ба ангезандаҳои равшанӣ аз рост дар ҳисоби 1-3 пайдо шуда, дар ҳисоби 45-63 мустаҳкам мешавад.

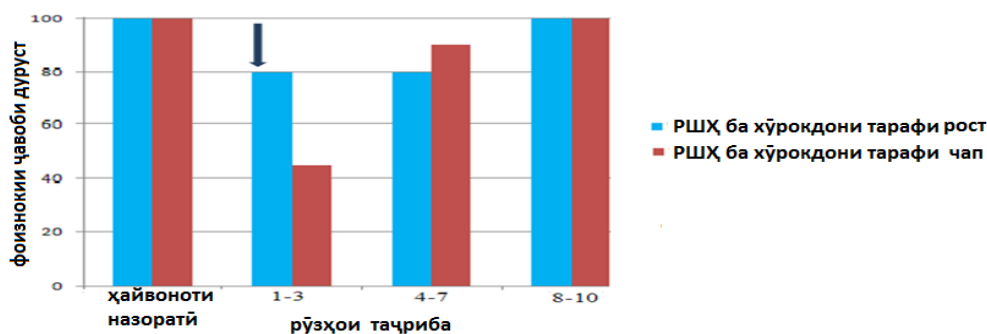
Баъди муътадил шудани фаъолияти рефлексҳои шартӣ дар камера монеаи озод ҳаракаткунанда насб карда шуд, ки ҳангоми истифодаи ангезандаи шартӣ ҳар як ҳайвони таҷрибавӣ бояд монеаро кушода, барои гирифтани ғизо аз хӯрокдон кушиш намояд. Чун анъана дар вақти гузаронидани таҷриба вақти латентии реаксияи ангезандаи шартӣ, вақти ба хӯрокдон омадан ва вақти баргаштан ба ҷойи нишаст ва инчунин рафтори ҳайвонҳо ба инобат гирифта шуд.

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон доданд, ки баъди муваққатан хомӯш кардани анализатори босира ҳайвонҳо дар давоми 3-шабонарӯз ягон намуди ҳаракати рефлексориро анҷом намедиданд.

Реаксияҳои шартии рефлексории ҳаракатӣ дар ҳайвонҳо дар рӯзи 4-ум барқарор мешавад: хорпуштон ба хӯрокдон омада, ҳаракатҳои даврзаниро анҷом дода як муддат ҳаракатро қатъ мегардониданд. Дар ин ҳолат вақти латентӣ якҷоя давом додан ба амалоии онҳо дароз мешавад. Агар то муваққатӣ хомӯш кардани анализатори босира вақти латентӣ ба 3- сония баробар буда, баъди хомӯш намудан ин нишондиҳанда то ба 15-20 сония дароз мешавад. Ҳамин тавр, дар натиҷаи муваққатан хомӯш кардани қисми канории анализатори

босира тахлили фазои сигналҳои биноӣ дар ҳамаи ҳайвонот хеле вайрон мешавад. Аввалин маротиба муваққатан хомӯш намудани анализатори босира рефлекси шартӣ ҳаракат ба ҳӯрокдон аз 8-10% зиёд набуд. Баъдан барқароршавии мавҷноки фоизнокии ҷавобҳо ба сигнали садои мушоҳида карда шуд. Дар рӯзи 4-уми таҷриба ба сигнали тарафи чап оҳиста зиёдшавии ҷавоби дуруст то ба 50% мушоҳида мешавад. Дар рӯзҳои баъдина фаъолияти рефлектории шартӣ муътадил гашта, то ба 100% баробар мешавад.

Ҳаминро қайд кардан лозим аст, ки баъди муваққатан қатъ кардани анализатори босира реаксияҳои рефлектории ҳаракат ба ҳӯрокдони тарафти рост суст мешавад. Агар то қатъ кардани босира фоизнокии ҷавоби дуруст 100% - ро ташкил кунад, баъдан қатъ кардани ин нишондиханда ба 30%, дар рӯзи 3-уми таҷриба баробар мешавад. Дар оянда бошад, ба таври мавҷнок барқароршавии рефлексҳои шартӣ дар 12 – ум рӯзи таҷриба мушоҳида мегардад, пурра барқароршавии ҳаракат ба сигнали равшани аз тарафи рост омада ба амал меояд. Бояд гуфт, ки барқароршавии рефлексҳои шартӣ рост ва чап қомилан мувозӣ давом мекунад ва дар рӯзҳои таҷрибавии 13-15 ба 100% мерасад. Бояд тазаккур дод, ки барқароршавии фаъолияти рефлекси шартӣ пас аз гум шудани муваққатии биниш дар ҳамаи хорпуштҳо гуногун буда, тезтар ва ҳамвортар барқароршавӣ дар хорпуштҳои № 4-и типӣ ҳаяҷонӣ ба вучуд омад. Дар хорпушти рақами 1- бошад барқароршавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ нисбатан мураккаб мебошад. Сабаб он, ки ҳайвон нисбатан дертар ба ин ҳолат одат мекунад. Дар хорпуштҳои рақами 2,3 бошад рефлексҳои шартӣ нобаробар барқарор мешавад. Масалан дар хорпушти рақами 2- фоизнокии ҷавоби дуруст ба 43% дар рӯзи 4-уми таҷриба, дар рӯзи 5-ум бошад то 27% дар сигналҳои садоӣ. Дар хорпушти рақами 3 нисбатан паст буда, дар рӯзи 5-уми таҷриба ба 52% дар рӯзи 6-ум бошад ба 39% баробар мешавад (расми 23.).



Расми 23. – Таъсири қатъ гардонидани сомеа ва таҳлилий дарки фазо дар хопуштон Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаггӣ ординат фоизнокии ҷавоби дуруст.

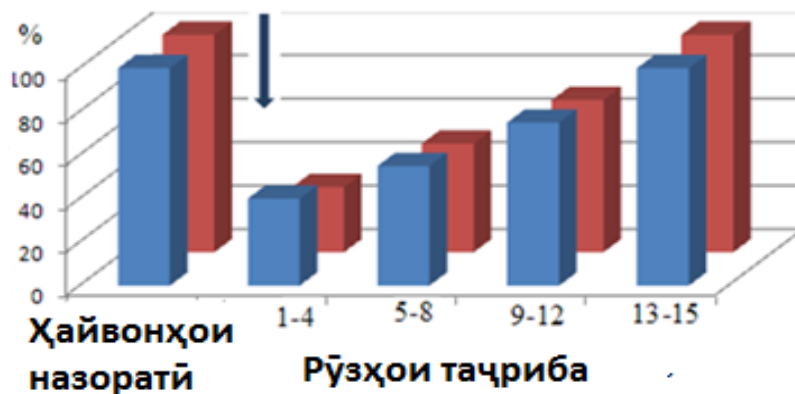
Дар ҳаггӣ абссис рӯзҳои таҷриба

Ақрабак- вақти қатъ гардонидан.

Таҳлилий омори натиҷаи таҳқиқ нишон дод, ки баъди якбора қатъ гардонидан дарки фазо дар хорпуштон дар муддати 11-13 рӯз вайрон мешавад.

Дараҷаи вайроншавии дарки фазо то ба 50,4% қатъ мегардад. Дар шароити таҷрибаҳои гузаронидашуда инчунин самти вайроншавии ҳаракати ҳайвонҳо ба

хӯрокдон мушоҳида карда мешавад. Муайян карда шуд, ки то қатъ гардонидани босира самти ҳаракат рост ва якхела буда, ҳангоми қатъ гардонидани вай самти ҳаракат ноҳамвор ва бетартибона мешавад (расми 24).



Расми 24 – Таъсири муваққатан қатъ гардонидани босира ва таҳлили дарки фазо дар хорпуштон.

Ишораҳои шартӣ: Дар ҳатти ординат –фоизноки дуруст. Дар ҳатти абссис – рӯзҳои таҷриба. Акрабак – вақти вайронкуни.

■ -ҳаракати рефлексҳои шартӣ ба ҳӯрокдони рост

■ - ҳаракати рефлексҳои шартӣ ба ҳӯрокдони чап

Ин гуна ҳаракатҳо дар рӯзҳои 8-10-ум барқарор шуданд. Ҳамин тавр, қайд кардан лозим аст, ки қатъ гардонидани босира ба вайроншавии самти ҳаракат оварда мерасонад.

Дар дигар серияи таҷрибаҳо барои муайян намудани нақши анализатори сомеа таҷриба гузаронида шуд. Муайян карда шуд, ки ҳангоми яктарафа қатъ гардонидани анализатори сомеа дар 4 хорпушт гузаронида шуд. Натиҷаҳои таҷрибаҳо нишон доданд, ки баъди қатъ гардонидани гӯши чапи ҳайвон рефлексҳои шартӣ ба ҳӯрокдон омадан кам вайрон мешавад. Дар рӯзҳои аввали таҷриба ҳайвонҳо ҳаракати ба ҳӯрокдон рафтано давом медиҳанд ва бо истифодаи ангезандаи тарафи чап то ба 40% ва ба тарафи рост бошад ба 80% баробар мешавад.

Нақши гиппокамп дар ҳосилшавии таҳлили фазо дар хорпуштон

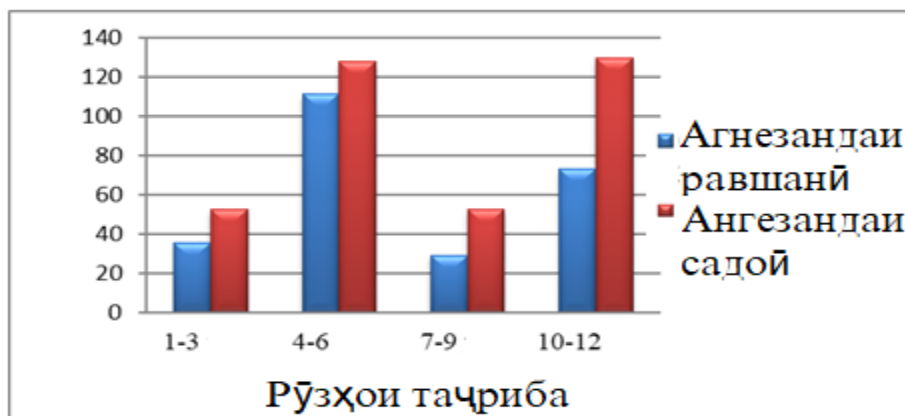
Чустуҷӯҳои таҷрибавӣ дар ҳалли масъалаҳои физиологии вобаста ба дарки фазо дар намудҳои гуногуни ҳайвонот, ки шабона фаъолбуда ва ба хоби зимистон- гузаронии дарозмуддати мавсимӣ мераванд, ояндадор мебошад. Чӣ хеле, ки маълум аст ҳангоми паст шудани фаъолияти ҳаётӣ, қатъ гардонидани фаъолнокии он ҳарорати паст ва вайроншавии доимияти муҳити дохилии организм ба монанди хоби зимистонаи ширхӯрҳои дараҷаи олии тарзи кори майнаи сарро тағйир медиҳад. Яке аз таркибҳои, ки дар ин раванд иштирок мекунад, системаи лимбикӣ, хусусан, гиппокамп мебошад. Аз сабаби он, ки адабиёти илмӣ оид ба нақши ин таркибият нисбатан кам вомехурад, бинобар ин, дар шароити лабораторӣ бо усули рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхӯрӣ таҷрибаҳо дар 6 ҳайвон гузаронида шуд. Дар ҳамаи ҳайвонҳо фаъолияти рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхӯрӣ гузаронида шуд.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки рефлексҳои шартӣ ба ангезандаҳои равшанӣ (аз рост ва чап) баъди 19-45 пайдо шуда, баъди ҳисоби 63-92 мустаҳкам мешавад. Алоқамандии муваққатӣ анализатори сомеа ба сигналҳои фазоӣ баъди 31-61 ҳосил шуда, баъди ҳисоби 97-149 мустаҳкам мешавад (ҷадвали 3). мекунад. Баъди ҳосил ва мустаҳкамшавӣ рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ гиппокампи ҳайвонҳо вайрон карда шуд.

Ҷадвали 3. -Суръати ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ и хӯрокхурии хорпуштон ба сигналҳои равшани ва садой(n=6)

№ еже й	Аангезандаи шартӣ равшанӣ				Ангезандаи шартӣисадой			
	Фурузонаки рост		Фурузонаки чап		Динамики рост		Динамики чап	
	пайдошавӣ	мустаҳкамшав	пайдошавӣ	мустаҳкамшав	пайдошавӣ	мустаҳкамшав	пайдошавӣ	мустаҳкамшав
1	32	79	28	86	51	102	59	131
2	36	92	26	64	53	117	47	126
3	32	83	31	69	48	125	57	147
4	29	72	27	63	56	97	44	113
5	45	68	35	81	48	123	52	149
6	37	70	29	77	59	104	58	113
M± m	35,5±1,6	128±2,4	29,3±0,9	73,3±1,1	52,5±1,1	111,3±2,3	52,8±1,1	129,8±3,6

Ҳаминро қайд кардан даркор аст, ки баъди ду моҳи аз ҳоби зимистона бедор шудан рефлексҳои шартӣ дарки фазо нисбатан тез ба амал меояд. Дар раванди таҳқиқот муайян карда шуд, ки оид ба давраҳои гуногуни бедоршавӣ аз ҳоби зимистона нақши муҳимро гиппокамп иҷро



Расми 25. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар хорпуштон ба ангезандаҳои равшанӣ ва садой.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат –теъдоди ҳисоб.

Дар ҳатти абсисс – рӯзҳои таҷриба.

Таҷрибаҳо дар ҳама ҳайвонҳои ҷарроҳишуда баъди ду шабонарӯз гузаронида шуд. Андозаи ҷавобҳои дуруст ба ангезандаҳои равшани тарафи чап ба ҳисоби миёна дар гуруҳ 54,2% вақти латентӣ бошад ба $3,6 \pm 1,0$ сония вақти ба хӯрокдон

омадан $4,2 \pm 1,2$ вақти ба ҷойи нишаст баргаштан ба $10,1 \pm 1,0$ сония фоизнокии ҷавоби дуруст ба $82,6 \pm 0,8\%$ баробар аст (расми 25).

Нақши нейропептиди вазопрессин дар танзими ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбат ва манфӣ дар сангушт

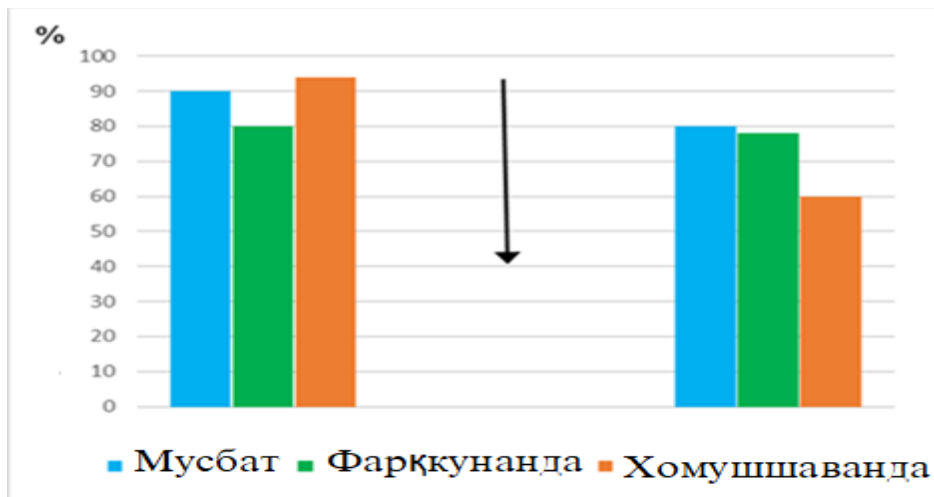
Таркибияти функционалии майнаи сар ва фаъолияти интегративии он аз таъсири мутақобилаи нейропептидҳои зиёд вобаста аст, ки ҳам сохтор ва ҳам химияи системаи асабро танзим мекунад, ки дар рафтори ҳайвонот инъикос меёбанд.

Мушкилоти танзими нейропептидии равандҳои ФОА ва ҳолати функционалӣ яке аз муҳимтарин ҳолати омӯзиш дар физиология мебошад.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки рефлексҳои шартии хӯрокхӯрӣ хангоми истифодабарии ангезандаи шартӣ дар гурӯҳи якум ба ҳисоби миёна баъди $40 \pm 3,7$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $65 \pm 3,1$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм рефлексҳои шартии мусбат ба ҳисоби миёна баъди $21,0 \pm 1,5$ пайдошуда баъди ҳисоби $54 \pm 1,7$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм рефлексҳои шартии мусбат нисбатан дер ба амал меояд ва барои ҳосил кардани он ҳисоби зиёд талаб мекунад. Рефлексҳои шартии мусбат баъди $39,1 \pm 1,1$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $50,0 \pm 1,3$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи 4-ум суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ хеле муътадил ба амал меояд ва баъди $32,0 \pm 2,1$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $52,0 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Муайян карда шуд, ки дар ҳама гурӯҳҳои ҳайвонҳои таҷрибавӣ ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ ба ҳисоби миёна баъди $33,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $55,2 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад (расми 26). Дар давоми гузаронидани таҷриба дар ҳамаи ҳайвонҳо самти ҳаракат ба хӯрокдон ба ҳисоб гирифта шуд. Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки хангоми ҳосил ва мустаҳкам намудани рефлексҳои шартӣ дар ҳайвонҳо самти муайяни ҳаракат мушоҳида карда шуд. Ин имконият дод, ки вақти ба хӯрокдон омадан ва баргаштан ба ҷойи нишаст ибтидоӣ нисбатан кӯтоҳ шавад.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум боздории фарқкунанда ба ҳисоби миёна баъди $41,0 \pm 2,4$ пайдо шуда, баъди $62,0 \pm 2,6$ истифодаи ангезандаи шартӣ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм ин нишондиҳанда ба $28,0 \pm 1,9$ ва $50,0 \pm 1,2$ истифода баробар мешавад. Дар гурӯҳи сеюм $36,0 \pm 2,8$ ва $48,0 \pm 2,0$. Дар ҳайвоноти гурӯҳи IV суръати зуҳури боздории фарқкунанда ба ҳисоби миёна мутаносибан $32,0 \pm 1,8$ ва $54,0 \pm 1,3$ буда, вақти наздик шудан ба хӯрокдон ва баргаштан ба қисми ибтидоиро кам мекунад.

Дар таҷрибаҳо инчунин боздории хомушшаванда ба намуди 10-12 истифодаи ангезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ нишон дода шудааст, ки динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ ба ҳисоби миёна 90% боздории фарқкунанда 80% ва боздории хомушшаванда 92%-ро ташкил мекунад (расми 26).



Расми 26. Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ дар меъёр ва баъди ворид кардани вазопресси.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат- фоизиҳои ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбӣ.

Дар ҳатти абсисс - намудҳои рефлексҳо

Ақрабақ- вақти ворид кардани вазопресси.

Ба ғайр аз таҳлилий, суръати реаксияҳои шартӣ дар ҳайвонҳо инчунин вақти латентӣ, вақти ба ҳӯрокдон омадан, вақти баргаштан ба ҷойи нишаст ба ҳисоб гирифта шуд.

Нишон дода шуд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум вақти латентӣ ба ҳисоби миёна ба $36,0 \pm 2,0$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $80,0 \pm 0,2$ сония ва вақти ба ҷойи нишаст баргаштан ба ҳисоби миёна $95,0 \pm 1,0$ сонияро ташкил мекунад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм ин нишондиҳандаҳо чунинанд: вақти латентӣ $36,0 \pm 2,3$, вақти ба ҳӯрокдон омадан $85,1 \pm 0,2$ сония, вақти баргаштан $95,2 \pm 1,0$ сония мебошад, монанди гурӯҳи якум.

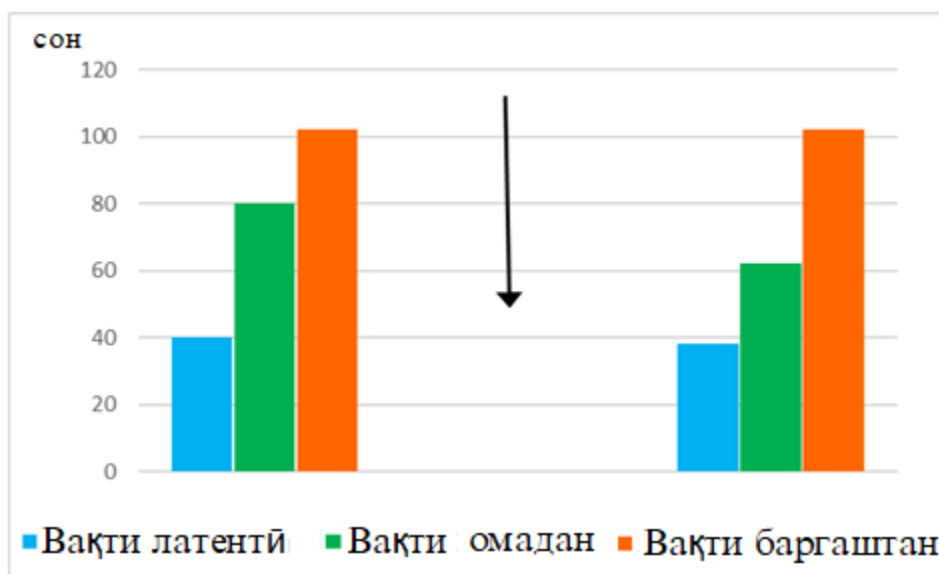
Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм вақти латентӣ нисбатан дароз буда $45,0 \pm 2,2$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $95,0 \pm 1,0$ сония, вақти баргаштан ба $105 \pm 1,2$ сония баробар аст. Дар гурӯҳи чорум бошад $44,0 \pm 2,2$, вақти ба ҳӯрокдон омадан $90,0 \pm 1,0$ сония, вақти баргаштан $120 \pm 2,4$ сония баробар аст (расми 27).

Ҳамин тавр, натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳамаи ҳайвонҳои назоратӣ дар шароити муайяни гузаронидани таҷрибаҳо рефлексҳои шартии мусбат ва боздориҳои гуногуни дохилро ҳосил кардан мумкин аст. Нишон дода шудааст, ки дар гурӯҳи III ва IV- уми ҳайвонҳо вақти ба амалории рефлексҳо назар ба гурӯҳи I ва II -ум сустар ба амал меояд. Бинобар ин, онҳо ба гурӯҳи типии сусти асаб дохил карда шудаанд.

Баъди ҳосил ва муътадил гардидани реаксияҳои рефлекторӣ барои муқоиса намудани натиҷаҳо дар ҳайвонҳое, ки вазопресси ворид карда нашудаанд, ба дохили мушаки ҳайвонҳо маҳлули $\text{NaCe } 0,9\%$ ворид карда шуд. Натиҷаҳо нишон доданд, ки ворид кардани маҳлули физиологӣ ба фаъолияти рефлексҳо таъсир намерасонад.

Пас аз инкишоф ва устувор намудани рефлексҳои шартии мусбат ва манфӣ ба ҳайвонҳо $0,5$ мкг/кг вазн ба дохили шикам нейропептиди вазопресси ворид карда шуд.

Баъди 20 дақиқаи ворид кардани вазопрессин ҳайвонҳо дар камераи таҷрибавӣ гузошта шуданд. Натиҷаҳои тадқиқот нишон доданд, ки ворид кардани аргинин- вазопрессин тағйирёбии баъзе шаклҳои рефлексҳои шартиро ба амал меорад. Нишон дода шуд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум рефлексҳои шартии мусбат баъди $35,0 \pm 1,2$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $58,0 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Дар гурӯҳи дуюм бошад, ин нишондиҳанда чунин мешавад $50,0 \pm 1,5$ ва $55,0 \pm 1,5$ ҳисоб мувофиқан баробар аст. Дар гурӯҳи сеюм бошад баъди $38,0 \pm 1,2$ ва $45,0 \pm 1,3$ ҳисоб баробар аст. Дар гурӯҳи чорум $28,0 \pm 1,1$ ва $45 \pm 1,6$ ҳисоб баробар аст. Натиҷаҳои миёна дар (расми 27) оварда шудаанд.



Расми 27 – Динамикаи тағйирёбии вақти латентӣ (ВЛ), вақти ба ҳӯрокдон омадан (ВХО) вақти баргаштан (ВБ) дар сангуштон то ва баъди ворид кардани вазопрессин.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағти ординат вақт бо сония

Дар ҳағти абссис– ВЛ, ВХО, ВБ

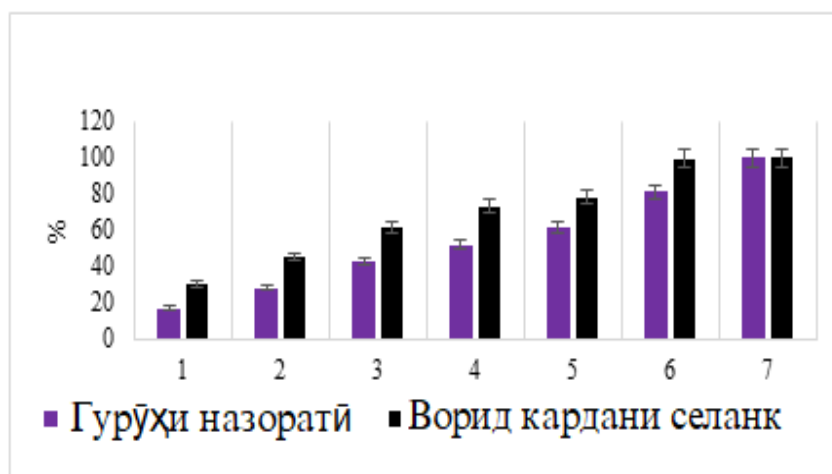
Акрабак – вақти ворид кардан

Баъди инкишоф додан ва мустаҳкам намудани рефлeksi шартии мусбат, дифференсиатсия бо фурузонаки чап ба таҷриба ҳамроҳ карда шуд. Муайян карда шуд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи 1 ва 3 пайдошавии реаксияи якхела, яъне боздории фарқкунанда мушоҳида мешавад. Ин боздорӣ баъди $32,0 \pm 1,3$ ва $32,0 \pm 1,6$ истифода пайдо шуда дар истифодаи $60 \pm 1,3$ ва $45 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки боздории фарқкунанда аз ҳама барвақтар дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм ба амал меояд, ки ба $29,0 \pm 1,4$ ва $48,0 \pm 1,2$ истифода мустаҳкам мешавад. Боздории хомушшаванда бошад, ба таври мавҷнок ҳосил мешавад. Дар таҷрибаҳо инчунин вақти латентии реаксияи ҳаракат ба инобат гирифта шуд. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар гурӯҳи якум баъди ворид кардани вазопрессин кӯтоҳшавии вақти латентӣ мушоҳида карда мешавад. Нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ ба ҳисоби миёна $31,0 \pm 1,3$ сонияро ташкил медиҳад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм ва чорум ба монанди ҳайвонҳои назоратӣ сустшавии фаъолияти рефлекторӣ мушоҳида мешавад ва ба $40,0 \pm 2,1$ сония баробар аст. Ҳамаи натиҷаҳо дар расми 28 оварда шудаанд. Баъди мунтазам

шудани ҳамаи шаклҳои фаъолияти рафтор барои муқоиса намудани натиҷаҳо ба дастамада бо ворид кардани вазопрессин дар ҳайвонҳои назоратӣ ба дохили мушак маҳлули NaCl 0,9% ворид намуда таҷриба гузаронида шуд. Натиҷаҳо нишон доданд, ки ворид кардани маҳлули физиологӣ ба ҳосил намудани ҳамагуна шаклҳои фаъолияти рефлекторӣ таъсир намерасонад.

Нақши нейрорептиди селанк дар рафтори мақсадноки хазандаҳо

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ (РШХ) хӯрокхӯрӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ дар рӯзи 6-ум пайдо шуда 83,3%-ро ташкил дод, муътадилгардии реаксияҳои рефлекторӣ дар рӯзҳои 10-12 мушоҳида мешавад (расми 28).



Расми 28. – Суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ бо ворид кардани селанк ва ҳангоми вайрон кардани қишри медиодорсалӣ.

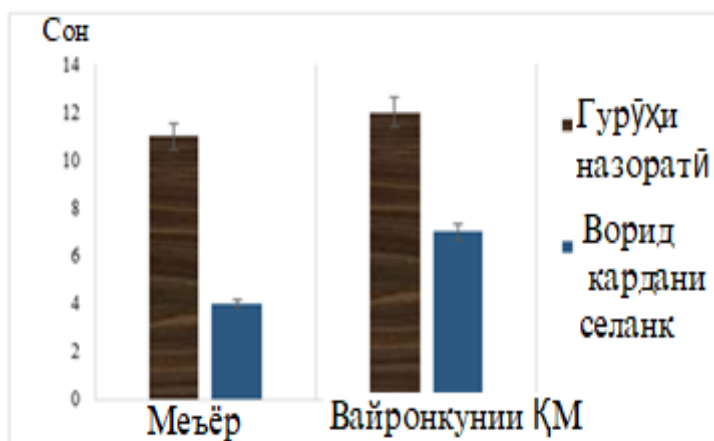
Ишораҳои шартӣ:

Гурӯҳи назоратӣ – ворид кардани селанк;

Дар ҳағти ординат – фоизноки ҷавоби дуруст;

Дар ҳағти абссис – $P < 0,01$ нисбат ба гурӯҳи назоратӣ.

Баъди ҳосил кардани рефлексҳои шартӣ мусбат дар таҷриба боздории фарқкунанда фурузонаки чап ҳамроҳ карда шуд. Нишон дода шудааст, ки ин рефлекс дар рӯзи 8-уми таҷриба пайдо шуда муътадилшавӣ дар рӯзи 15-уми таҷриба ба амал меояд (расми 28). Ба дохили бинӣ равои кардани селанк ба кӯтоҳшавии вақти ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ оварда мерасонад, агар дар ҳайвонҳои назоратӣ селанк ба таври мусбат таъсир расонад. Дар ҳайвонҳои таҷрибавӣ бошад, дар рӯзи 3-юми таҷриба дараҷаи таъсирнокии мусбати вай нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ 20,3% зиёдтар мешавад. Сабти давраи латентии рефлексҳои шартӣ ба таври дуруст нисбат ба гурӯҳи назоратӣ ҳангоми равои кардани селанк ба 57,3% ($P < 0,001$) баробар мешавад (расми 29).



Расми 29.- Давраи латентии вақти ҳосил намудани рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ бо ворид кардани селанк ва вайрон кардани қишри медиодорсали. Ишораҳои шартӣ: Дар ҳатти ординат вақт бо сония Дар ҳатти абсис меъёр ва вайрон кардани қишри медиали.

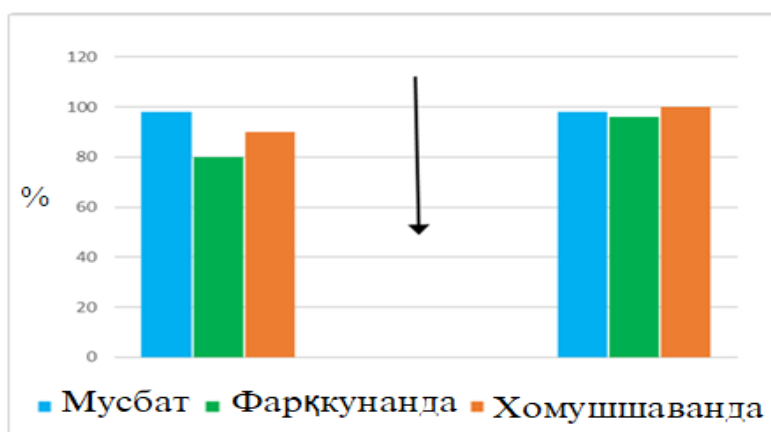
Ҳангоми вайрон кардани мағзи лимбикӣ дар ҳайвон ҳосил намудани рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ мушкил мегардад. Муайян карда шуд, ки баъди вайрон кардани қишри медиодорсалии гиппокампи нишондиҳандаи ҳосилшавии реаксияи дуруст дар рӯзи 10-уми таҷриба $35,2 \pm 1,0\%$ -ро ташкил дод.

Ҳангоми равоон кардани селанк муайян гардид, ки барқароршавии функсияи майнаи сари сангпушт, ки қишри медиодорсали вайрон карда шудааст мушоҳида мешавад. Дар вақти равоон кардани селанк рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ дар ҳайвонҳои ҷарроҳишуда дар рӯзи 8-уми таҷриба то ба $80,1 \pm 5,0\%$ баробар шуд. Вақти латентии реаксияҳои шартӣ дар ҳолати қабул кардани селанк ба таври дуруст кӯтоҳ шуда, то ба $43,2\%$ ($p < 0,001$) мувофиқан ба ҳайвонҳои назоратӣ. Дар асоси таҷрибаҳо муайян карда шуд, ки нейропептиди селанк дар системаи лимбикӣ мағзи сар аҳамияти муҳими нейропротектори дорад.

Селанк таъсири ҳолати мотивационӣ ва эҳсосиро дар ҳайвонот дар шароити вайрон кардани қишри медиодорсалиро дар сангпуштон дорад.

Ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбату манфӣ ва нақши нейропептиди вазопрессин дар рафтори хорпуштон

Таҷрибаҳо дар 5- гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ гузаронида шудааст. Муайян карда шуд, ки рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ ҳангоми истифодаи фурузонаки тарафи рост дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум ба ҳисоби миёна дар $18,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, дар ҳисоби $30,0 \pm 1,3$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм рефлексҳои шартӣ баъди $25,0 \pm 1,2$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $41,0 \pm 3,1$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм рефлексҳои шартии мусбат ба ҳисоби миёна баъди $27,0 \pm 1,5$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $39,0 \pm 2,3$ мустаҳкам мешавад (расми 30).



Расми 30. Динамикаи ҳосилкунии рефлексҳои шартии мусбату манфӣ ва боздориҳои дохилӣ меъёран ва баъди ворид кардани вазопресси дар хорпуштон. Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағти ординат фоизиҳои дуруст.

Ақрабақ-вақти ворид кардан.

Дар ҳайвонҳои гурӯҳи чорум рефлексҳои шартии мусбат баъди $24,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $45,0 \pm 3,1$ мустаҳкам мешавад (расми 31). Боздориҳои фарққунанда дар муқоиса бо сангуштон нишон дод, ки дар ҳамаи хорпуштони таҷрибавӣ нисбатан тез ба амал меояд. Ва барои ҳосил шудани вай миқдори ками истифодаи ангезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ лозим аст. Дар таҷрибаҳо инчунин боздориҳои хомушшаванда низ истифода карда шуд. Дар давоми таҷриба ҳамагӯза 10-20 истифодаи ангезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ истифода карда шуд. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки ин намуди боздорӣ мавҷнок ҳосил мешавад.

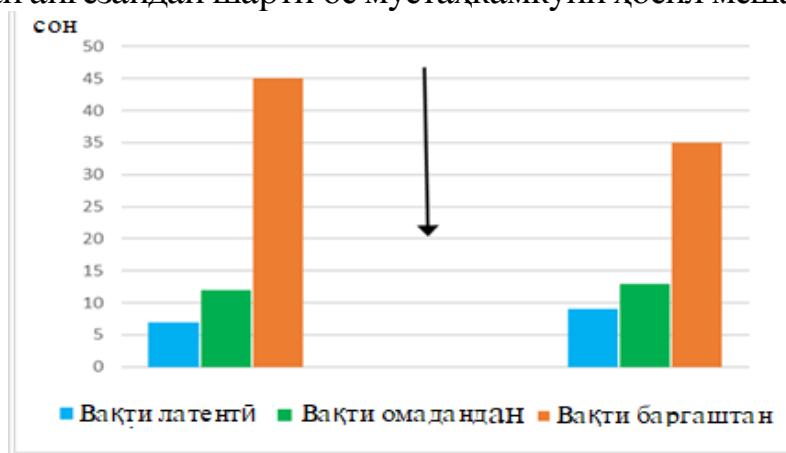
Ба ғайр аз таҳлили суъати рефлексҳои шартӣ дар ҳайвонҳо давраи латентии рефлексҳои ҳаракати ҳайвон аз ҷойи нишаст баромадан, вақти бо хӯрокдон омадан ва вақти баргаштан ба ҷойи нишаст ба ҳисоб гирифта шуд. Баъди гузаронидани таҷрибаҳо дар ҳайвонҳои назоратӣ хотираи нақши аз рӯи усули мустақими тести Хантер муайян карда шуд, ки дар 80-85% ҳодисаҳо ҳайвонҳо ба хӯрокдони мустаҳкамнашуда рафта дар онҳо тарзи ҳаракаташон низ вайрон мешавад. Давомнокии хотираи нақш дар ин ҳолат ба 15-20 сония баробар аст.

Ҳамин тавр, натиҷаи ин қисми таҷрибаҳо нишон медиҳад, ки дар ҳамаи ҳайвонҳои назоратӣ бо муҳайё намудани шароит ба таври осон ва тезтар рефлексҳои шартии мусбат ва манфӣ ҳосил карда мешавад. Новобаста аз типии фаъолияти олии асаб, ҳамаи ҳайвонҳо вазифаи гузошташударо иҷро намуданд.

Ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбату манфӣ ва тағйирёбии онҳо баъди ворид кардани вазопресси дар хорпуштон.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳамаи ҳайвонҳои таҷрибавӣ ворид кардани вазопресси тағйирёбии шаклҳои гуногуни рефлексҳоро мушоҳида намудан мумкин аст. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум рефлексҳои шартӣ ба ҳисоби миёна нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ тезтар ба амал меояд ва баъди $12,0 \pm 1,2$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $29,0 \pm 3,2$ мустаҳкам мешавад. Боздориҳои фарққунанда баъди $13,0 \pm 1,3$ пайдо шуда, баъди $19,0 \pm 1,3$ истифода мустаҳкам мешавад. Вақти латентии реаксияҳои ҳаракат ба ҳисоби миёна $7,2 \pm 0,3$ сонияро ташкил медиҳад. Вақти ба хӯрокдон омадан $7,9 \pm 0,7$ сония, вақти баргаштан ба $31,1 \pm 2,9$ сония баробар аст.

Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуном рефлексҳои шартии мусбат баъди $14,0 \pm 1,3$ пайдо шуда, дар ҳисоби $34,0 \pm 2,5$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $10,0 \pm 1,2$ пайдо шуда, дар истифодаи $15,0 \pm 1,5$ мустаҳкам мешавад. Вақти латентии реаксияи ҳаракат ба ҳисоби миёна $8,6 \pm 0,8$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $11,9 \pm 0,8$ сония, вақти баргаштан ба ҷойи нишаст $36,9 \pm 3,2$ сонияро ташкил медиҳад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм рефлексҳои шартии мусбат баъди $14,0 \pm 1,5$, баъди ҳисоби $30,0 \pm 2,6$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $11,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $24,0 \pm 1,0$ истифодаи анgezандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ ҳосил мешавад. Вақти латентии реаксияи ҳаракат ба $9,1 \pm 0,8$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $9,7 \pm 0,6$ сония, вақти баргаштан ба ҳӯрокдон ба $36,1 \pm 3,2$ сония баробар мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи чорум рефлексҳои шартии мусбат баъди $17,0 \pm 2,1$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $35,0 \pm 2,1$ мустаҳкам мешавад (расми 31). Боздории фарқкунанда баъди $11,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $19,0 \pm 2,3$ истифодаи анgezандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ ҳосил мешавад.



Расми 31. -Динамикаи тағйирёбии давраи латентӣ (ВЛ), вақти ба ҳӯрокдон омадан (ВХО), вақти баргаштан ба ҷойи нишаст (ВБ) дар хорпуштон то ва баъди ворид намудани вазопрессин.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатгӣ ординат -вақт бо сония.

Дар ҳатгӣ абссис -ДЛ, ВХО, ВБ.

Ақрабак -вақти ворид кардан.

Вақти латентии реаксияи ҳаракат ба ҳисоби миёна $9,4 \pm 0,7$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $13,1 \pm 0,7$ сония, вақти баргаштан ба ҷойи нишаст $39,0 \pm 2,9$ сонияро ташкил мекунад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи панҷум рефлексҳои шартии мусбат баъди $13 \pm 2,2$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $32,0 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $11,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $19,0 \pm 2,3$ истифодаи анgezандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ ҳосил мешавад. Вақти латентии реаксияи ҳаракат ба $7,3 \pm 0,3$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $11,1 \pm 0,7$ сония, вақти баргаштан ба ҷойи нишаст ба $32,2 \pm 2,9$ сония баробар аст (расми 31).

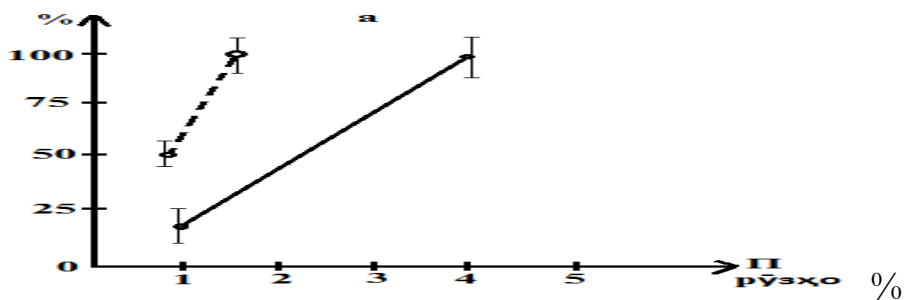
Боздории хомушшаванда нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ тезтар пайдо мешавад. Вақти латентӣ (ВЛ) ба ҳисоби миёна $8,5 \pm 0,6$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $10,5 \pm 0,7$ сония, вақти ба ҷойи нишаст ибтидои баргаштан $35,0 \pm 2,9$ сонияро ташкил дод. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳайвонҳо рафтори характернок мушоҳида мешавад: ҳаракати ҳайвонҳо тез мешавад, реаксияи байни сигналҳо тез мешавад. Агар дар ҳайвони назоратӣ ҳаракат ба 18-20 маротиба баромаданро ташкил диҳад, баъди ворид кардани вазопрессин

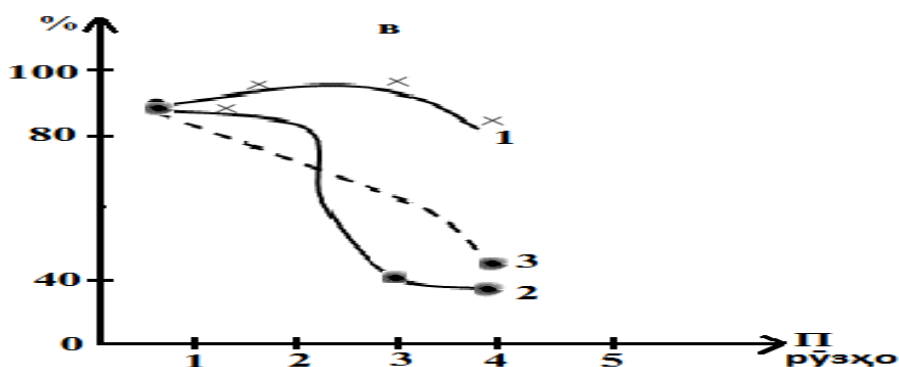
баромад аз ҷойи нишаст 60-маротибаро ташкил медиҳад. Мотиватсияи хӯрокхӯрӣ зиёд шуд, аммо ғизо, бар хилофи меъёр, хеле суст хӯрда ва хоидан мешуд. Ҷоизнокии ҷавоби дуруст ба ҳисоби миёна 95%-ро ташкил дод. Боздори фарқкунанда 90%, хомушшаванда бошад 100%-ро ташкил медиҳад.

Таъсири АКТГ дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ (ба раванди омӯзиш) дар хорпуштгон.

Муайян карда шудааст, ки 10 дақиқа пеш аз оғози таҷриба ворид кардани АКТГ дар хорпуштҳое, ки рефлексҳои шартӣ ҳосил карда нашуда буд, вале ба камераи таҷрибавӣ одат карда буданд ва аз хӯрокдон ғизо меҳӯрданд, боиси тез шудани раванди омӯзишро фаъол мекунад. Дар расми расми 32 додашуда ин қонуниятро тасдиқ мекунад. Чӣ тавре, ки аз расм бармеояд, дар ҳайвонҳои озмоишӣ раванди ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ оҳиста ба амал омада дар рӯзи панҷуми таҷриба нишондиҳандаи реаксияҳои шартӣ 100 фоиз иҷро карда мешавад, он гоҳ мо ҳангоми ворид намудани нейрогормон шакли дигарро мебинем. Ҳангоми ворид кардани нейрогормон суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ тезонида мешавад. Дар рӯзи якуми таҷриба 50%-ро дар рӯзи дуюм ва минбаъд то ба 100% баробар мешавад. Шумораи ҷавобҳои нодуруст низ кам мешавад. Инро дар рӯзи чоруми таҷриба мушоҳида кардан мумкин аст, ки то ба 10% баробар мешавад. Дар заминаи ворид кардани АКТГ вақти латентӣ низ тағйир меёбад ва ба 8-11 сония баробар шуда, реаксияи ҷавоби бошад 40-30%-ро ташкил медиҳад.

Муайян карда шуд, ки бо ворид кардани нейрогормон ташаккули реаксияҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ хеле зудтар ба амал омада, аллакай дар рӯзи омӯзиш ба 60% мерасад. Дар хорпуштҳо бо омӯзиши пешакии якрӯза, ворид намудани нейрогормон ба ташаккули реаксияҳои шартӣ мусоидат кард, ки дар 100% меъёри татбиқи онҳо инъикос ёфтааст. Ҳамин тавр, дар заминаи ворид намудани АКТГ, аллакай дар рӯзи аввали омӯзиш, меъёри татбиқи реаксияҳои шартӣ ба 50% расид. Дар рӯзи дуюми омӯзиш (бо истифодаи такрории АКТГ) он ба 100% расид (расми 32).





Расми 32.-Сабукшавии таъсир вақти ворид кардани АКТГ дар ҳосилшавии рефлексҳои хӯрокхӯрӣ дар хорпуштон.

Дар а- камшавии миқдори ҳисоб, ки барои ҳосил кардани реаксияи шартӣ ба 100% ба даст оварда шудааст, в-тағйирёбии шумораи реаксияҳои иҷро нашуда дар ҷараёни омӯзиш

1. назоратӣ

2. АКТГ бо вояи 15мкг кг.

3. АКТГ бо вояи 50мкг кг.

Ишораҳои шартӣ:

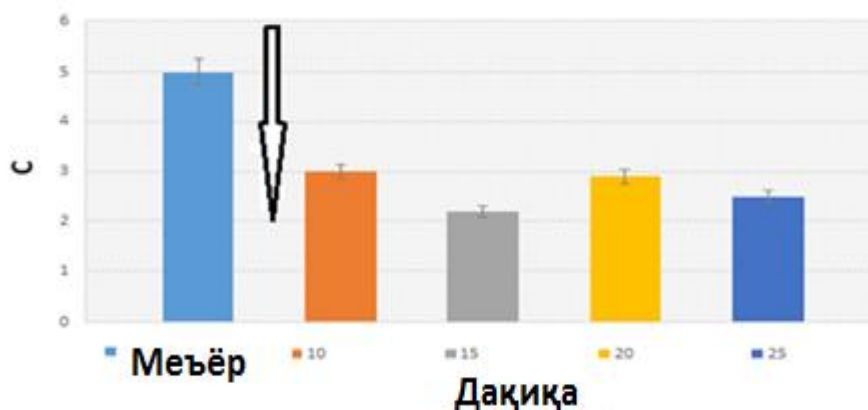
Дар ҳатти ординат - теъдоди иҷронашудаи ҷавобгардонӣ, фоиз дар рӯзи якум. Ҳалқачаҳо аҳаммияти эҳтимолиятнокӣ ($P < 0,05$).

Дар ҳатти абссис- рӯзҳои таҷриба

Дар робита ба шумораи хатогиҳо низ ҳамин тамоюл мушоҳида мешавад. Муайян карда шуд, ки дар хорпуштҳои назоратӣ шумораи хатогиҳо ва реаксияҳои шартӣ нодуруст иҷрошуда тадричан кам мешаванд (ҳатти қач шакли ҳамвор дорад), дар ҳоле ки ҳангоми ворид кардани АКТГ шакли дигари хатии қач ошкор мешавад. Дар таҷрибаи чорум шумораи реаксияҳои хато дар сатҳи 10% буд. Осоншавии раванди омӯзиш дар давоми истифодаи АКТГ ҳам аз рӯи афзоиши фоизи реаксияҳои шартӣ дуруст иҷрошуда ва ҳам дар давоми рӯзҳои аввали таҷрибавӣ хеле кӯтоҳ кардани давраҳои ниҳонии онҳо қайд карда шуд. Ҳамин тавр, агар одатан дар хорпуштҳои интакти дар рӯзи дуюми таҷрибавӣ давраи ниҳонии реаксияи хӯрокхӯрӣ (вақти баромадан) ба ҳисоби миёна 8-11 с, ва меъёри амалисозии реаксияҳои шартӣ ба ҳисоби миёна 40-30%-ро ташкил меод. Манзараи дигар дар заминаи ворид кардани АКТГ сурат гирифт. Муайян карда шуд, ки бо ворид кардани нейрогормон ташаккули реаксияҳои шартӣ хӯрокхӯри хеле зудтар ба амал омада, аллакай дар рӯзи омӯзиш ба 60% мерасад. Дар хорпуштҳо бо омӯзиши пешакии якрӯза, ворид намудани нейрогормон ба осоншавии реаксияҳои шартӣ мусоидат кард, ки дар 100% меъёри татбиқи онҳо инъикос ёфтааст. Давраи латентӣ вақти баромадани хорпушт дар ин маврид 3,4-4-5 сонияро ташкил дод. Бояд қайд кард, ки таъсири АКТГ махсусан дар хорпуштҳо ки типии ФОА асабашон суст мебошад (3 ҳайвон), дар онҳо ки раванди омӯзиш дар меъёр, сарфи назар аз миқдори зиёди таҷрибаҳо (5-6 таҷриба) раванди омӯзиш одатан суст мешавад.

Ворид кардани АКТГ дар рафтори ғайришартӣ низ таъсири худашро мерасонад. Ба монанди якбора афзудани фаъолнокии ҳаракат, вайроншавии координатсияи ҳаракат, баландшавии реаксияи мавқеият ва кофтуков. Дар

заминаи ворид кардани АКТГ инчунин тағйирёбии реаксияи вегетативӣ: ба монанди васеъшавии рағҳои хуни гуши ҳайвонҳо, гиперфагия, васеъшавӣ мардумаки чашм ва ғайраро мушоҳида кардан мумкин аст. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки ворид кардани АКТГ дар ҳайвонҳое, ки рефлексҳои шартӣ мустақкам карда шудаанд. Баъзе тағйиротро дар шаклҳои рафтори модарзодӣ ва фардӣ дидан мумкин аст. Вақти баромадани ҳайвонҳо аз ҷойи нишастии ниҳои то ба $2,3 \pm 0,3$ сония (ҳайвони №20) меёра бошад, ба $3,6 \pm 0,9$ сония баробар аст. Дар ҳайвони (№9) $1,7 \pm 0,1$ меёра $3,2 \pm 0,4$ сонияро ташкил медиҳад. Дар баробари ин, кутоҳ шудани вақти бозгашти хорпушт ба қисмати ибтидоӣ низ муайян карда шуд, ки пас аз ворид кардани препарат дар муқоиса бо меёри $22,5 \pm 2,2$ с $26,8 \pm 1,8$ буд, нишондиҳандаи рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар давраи аввал хеле баланд буда, 100%-ро ташкил дод (расми 33). Дар рӯзи сеюми таҷриба вайроншавии фаъолияти байни сигналҳоро дидан мумкин аст. Дар таҷрибаҳо боздории фарқкунандаи нисбиро дидан мумкин аст, фоизнокии иҷро аз 30 то 50%-ро ташкил дод. Дар заминаи ворид кардани АКТГ боздории фарқкунанда 60-70%-ро ташкил медиҳад. Давраи дуҷум бошад, аз ду то чор рӯз баъди ворид кардан яке аз характери, ки ба ин давра рост меояд, ин сабукшавии боздории фарқкунандаи баландшавии реаксияи рафтори умумии ҳаракат мебошад.



Расми 33.-Тағйирёбии нишондиҳандаҳои асосии рефлексҳои шартӣ дар хорпушт ҳангоми равон кардани АКТГ.

Ишораҳои шартӣ;

Нишондиҳандаи иҷрокунии рефлексҳои шартӣ бо фоиз дар меёра.

Дар – хатти ординат -вақти латентӣ бо сония.

Дар хатти абсисс- вақт бо дақиқа.

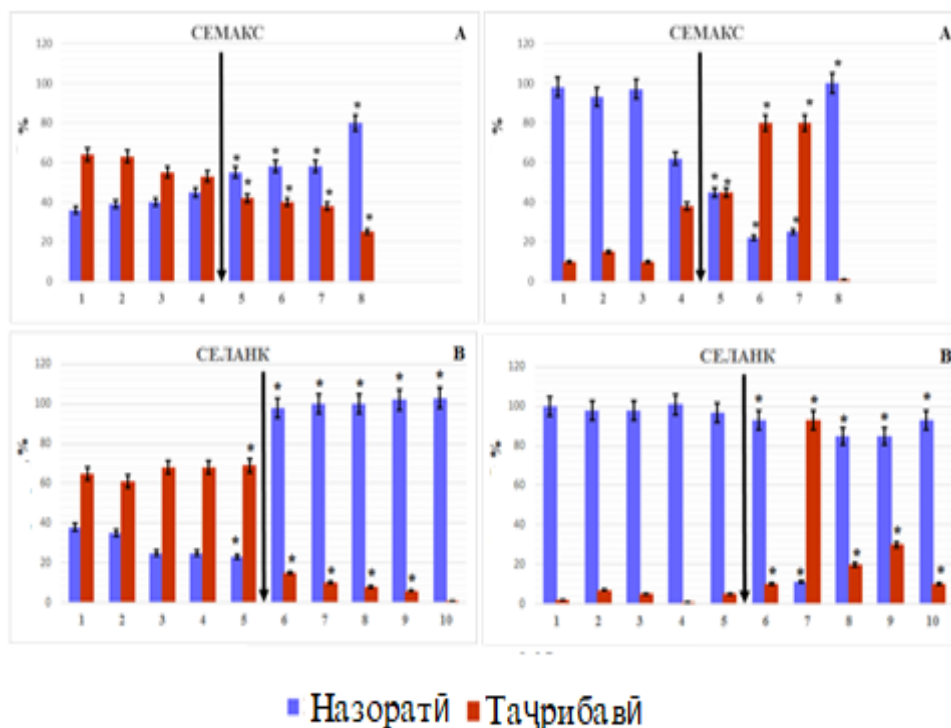
Акрабак – вақти равон кардани АКТГ.

Ба таври қиссӣ омӯзиши алоқамандии нейропептидҳои семакс ва селанк дар рафтори хорпуштҳо

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки семакс ва селанк ба таври аён ба хосияти фаъолияти функционалии мағзи сар таъсир мерасонад ва алоқамандиро бо равандҳои мутобиқшавии организм ба дигаргуншавии муҳити атроф таъмин менамояд.

Таҷрибаҳои дигар ин омӯзиши тағйирёбии рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар ҳайвонҳое, ки майдони SA1- қисми ақибии гиппокамп вайрон карда шудааст ва ворид кардани селанк, ки ҳангоми ворид кардан пеш аз ҳама тағйирот дар оид

ба интихоби хӯрокдонҳо ба амал омад. Натиҷаҳо нишон доданд, ки дар аксар ҳолатҳо ҳайвонҳо хӯрокдони тарафи ростро интихоб намуданд. Баъди мустаҳкам намудани рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ ҳодисаи баръакс мушоҳида карда шуд, ки дар бисёр ҳолат ҳайвонҳо хӯрокдони чапро интихоб намуданд (расми 34).



Расми 34. – Тағйирёбии рафтори хорпуштон баъди равон кардани семакс (А ва селанк В);

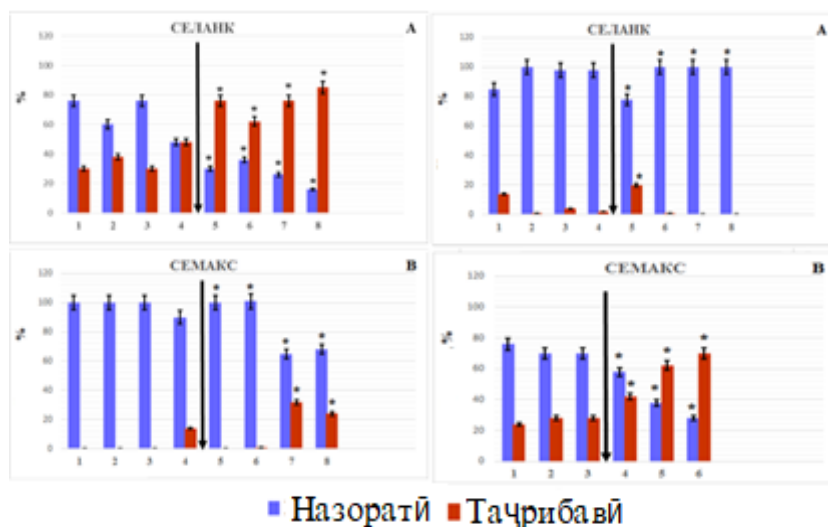
Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағтӣ ординат иҷроиш бо фоиз;

Дар ҳағтӣ абссис рӯзҳои таҷриба.

Ақрабақ – равон кардани семакс (А) равон кардани селанк (В).

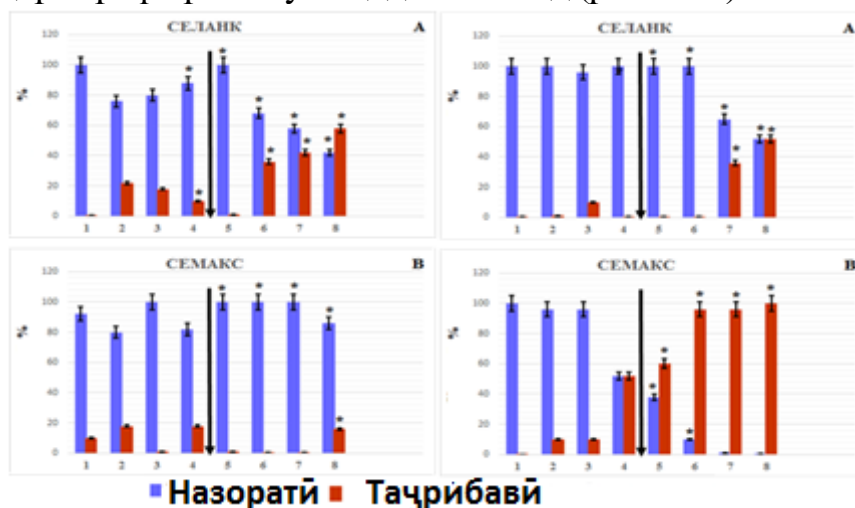
Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми ворид кардани семакс ва вайрон кардани майдони CA1 қисми ақибии гиппокамп дар аввали омӯзиш ҳайвонҳо бисёртар хӯрокдони чапро интихоб намуданд. Баъди мустаҳкамкунӣ рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ онҳо хӯрокдони растро интихоб намуданд. Ҳамин тавр, натиҷаҳои бадастовардашуда нишондод, ки таъсири баръаксӣ ин маводро дар рафтори ҳайвонот дидан мумкин аст. Таъсири семакс нисбат ба селанк нисбатан аён ба амал меояд (расми 35). Дигар таҷрибаҳо оид ба нақши бодомак баъди вайрон кардани ядроҳои базолатералӣ ва роҳҳои болоравандаи таъсири семакс ва селанк дар фаъолияти қишри нав гузаронида шуданд. Муайян карда шудааст ки дар хорпушони рефлексҳои устуворшудаи хӯрокхурӣ дошта, ҳангоми вайрон кардани бодомак ва ворид кардани пептиди селанк дар фаъолияти мағзи сар тағироти назаррас мушоҳида мешавад, ки аз коҳиши меъёри амалисозии реаксияҳои дуруст ба тарафи пештара бартарӣ нашоист.



Расми 35. –Тағйирёбии рафтори хайвонот баъди вайрон кардани қисми ақиби гиппокамп. Ишораҳои шартӣ:
Дар ҳатгӣ ординати нишондиҳандаҳои иҷроиши бо %.
Дар ҳатгӣ абссис рӯзҳои таҷриба.
Ақрабак А-воридкардани селанк В-ворид кардани семакс.

Таъсири он дар рӯзҳои дуном ва сеюм пас аз ворид кардан мушоҳида мешавад ва аз пайдоиши реаксияҳои возеҳ ба ҷониби қаблан бартаридошта иборат аст.

Ворид кардани семакс дар хайвонҳое, ки рефлексҳои шартӣ хӯрокхурии онҳо мустаҳкам карда шудаанд, реаксияи интиҳоби хӯрокдонҳои самти қаблан бартаридошта, дар тарафи рост мушоҳида мешавад (расми 37).



Расми 36. Тағйирёбии рафтори хорпуштон баъди вайрон кардани ядрои базолатералии бодмак.
Ишораҳои шартӣ:
Дар ҳатгӣ ординат нишондиҳандаҳои иҷроиш бо %.
Дар ҳатгӣ абссис рӯзҳои таҷриба.
Ақрабак А-ворид кардани селанк В-ворид кардани семакс.

Таъсири семакс ва селанк дар фаъолияти ҳаракати хайвонҳои асабонишуда ба таври гуногун таъсир мерасонад. Нишон дода шудааст, ки таъсири семакс нисбатан аён дар давраҳои аввали омӯзиши вайрон кардани гиппокамп ва

бодомак мушоҳида мешавад. Таъсири селанк бошад дар ҳайвонҳои асабонишудае, ки рефлексҳои шартӣ мустаҳкам карда шудаанд, нисбатан аён аст. Инро ҳангоми вайрон кардани гиппокамп мушоҳида намудан мумкин аст. Ҳамин тавр, семакс таъсири худаширо ба фаъолияти қишри нав дар бисёр вақтҳо бо иштироки гиппокамп ба амал меорад. Таъсири селанк бошад, тавассути бодомак таъмин карда мешавад. Бояд қайд кард, ки таъсири семакс ва селанк муқовимати баданро ба зарари стресс зиёд мекунад. Механизмҳои амали нейрорептидҳо ҳангоми фаъолияти рефлексии шартӣ дар қишри нав гуногун мебошанд. Таъсири духемаи ин нейрорептидҳо ба механизми фаъолияти сохтори системаи лимбикӣ мушоҳида мешавад. Масалан, селанк тамоми амалҳои фармакологии худро тавассути гиппокамп анҷом медиҳад. Дар ҳоле ки семакс таъсири худро ба фаъолияти системаи марказии асаб ба воситаи ҳарду сохтори системаи лимбӣ, инчунин гиппокамп ва амиғдала баробар мекунад.

Таъсири семакс ба таркибиятҳои системаи лимбикӣ мағзи сар ҳангоми ҳосил кардани рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар хорпуштон

Таҳқиқот нишон доданд, ки рефлексҳои шартӣ мусбат дар ҳайвонҳои солим дар рӯзи чорум пайдо шуда, ба дар рӯзи ҳафтум мустаҳкам мешавад ва $95 \pm 100\%$ баробар аст. Барои муайян намудани таъсири семакс дар рафтори ҳайвонот ба ковокии бинӣ семакс ворид кардан, вақти ҳосил намудани рефлексҳои шартиро метезонад. Мисол, агар дар ҳайвонҳои назоратӣ ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар рӯзи ҳафтуми таҷриба мустаҳкам шавад, баъди ворид кардани семакс бошад, рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар рӯзи чоруми таҷриба ҳосил ва мустаҳкам мешавад (расми 38).

Нишон дода шудааст, ки ҳангоми ҳосил намудани рефлексии шартӣ хӯрокхурӣ фаъолнокии ферменти карбоксипептидоза Е (КПЕ) дар бодомаки ҳайвонҳои назоратӣ ҳафт маротиба дар як рӯз нисбат ба меъёр баланд мешавад. Дар рӯзҳои баъдина нисбат ба меъёр фаъолияти КПЕ се маротиба паст мешавад.

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми ворид кардани семакс дар рӯзҳои аввал пастшавии фаъолияти КПЕ ба 2,7 маротиба нисбат ба назоратӣ кам мешавад. Дар рӯзҳои сеюм ва панҷуми таҷриба теъдоди фаъолшавии КПЕ то 2,3 маротиба зиёд мешавад. Дар рӯзҳои сеюми фаъолияти КПЕ то 24% дар рӯзи панҷум 42% дар рӯзи ҳафтуми омӯзиш 65% нисбат ба меъёр паст мешавад.

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон медиҳанд, ки таъсири семакс ба тағйирёбии фаъолияти ферменти карбоксипептидоза Е бо таъсири мустақими фермент алоқаманд нест. Вай аз ҳисоби таъсири ғайримустақими препарат тавассути системаи нейромедиаторҳои гуногун ба амал меояд, ки қобилияти омӯзиширо баланд мекунад.

ХУЛОСАҲО НАТИҶАҲОИ АСОСИИ ИЛМИИ ДИССЕРТАТСИЯ.

1. Дар сангпуштони солим мувофиқи меъёр ба осонӣ рефлексҳои шартӣ мусбат ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ ба монанди хомушшаванда, фарқкунанда равандҳои хотир ҳосил кардан мумкин аст. [2 – М, 8 - М, 9 - М, 12- М].
2. Барои қатори терапсиди хазандаҳо, сангпушти даштӣ гузариш ба эстиватсия хос аст, ки аз омилҳои беруна, ҳарорати баланди муҳити зист ва нарасидани ғизо дар тобистон вобаста аст [2 – М, 4 – М, 14 – М].

3. Пешакӣ вайрон кардани гиппокампи сангпушт дар давраи фаъоли ҳаёт ва ба давраи ба хоби тобистона рафтани фаъолияти рефлексҳои шартӣ тамоман вайрон мешавад, ки инро пай дар пай мавҷуд будани боздории фаъолияти олии асаб ва вайроншавии рафтор ва кори майнаи сар, пастшавии ҳароратӣ бадан, кам шудани фаъолияти системаҳои вегетативӣ [3 – М, 4 - М, 5 –М, 8-М, 11- М, 13 - М, 16 - М, 17 – М].

4. Дар ҳайвоҳое, пешаки омехта шудаанд, баъди бедоршавии табиӣ аз хоби зимистона баҳори соли дигар, рефлексҳои шартӣ мусбат тез ва муътадил ҳосил мешаванд, назар ба ҳайвонҳои ноомехташуда дар давоми сол. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки давраҳои хоби тобистона ва зимистона барои нигоҳ доштани ахбороти пештар гирифташудаи фоидаҳои биологӣ ва истихроҷи он баъди бедор шудани ҳайвонот аз хоби зимистона тезтар ба амал меояд [2 -М, 3 -М, 7 – М, 11-М, 8-М].

5. Ангезонидани қишри лимбикӣ дар сангпуштон ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ майнаи сар таъсири манфӣ мерасонад ва дар давоми 10-15 дақиқаи баъди ангезонидан реаксияҳои рефлексӣ нест мешавад, таъсири ангезонидани қишри лимбикӣ хусусан дар рефлексҳои шартӣ измонанда аён мешавад. Онҳо дар давоми ду се рӯзи баъди ангезонидан таъсири боздориҳо нисбатан назаррас ҳангоми ангезонидани қисми пеши қишри лимбикӣ дар заминаи ангезонидан боздории фарқкунанда фаъол мешавад, боздории хомушшаванда нисбатан тез ҳосил мешавад, дарки фазо вайрон, иштиҳо баста мешавад ва дигар нишонаҳои таъсири яктарафаро дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ фаъолияти майнаи сар мушоҳида мешавад. [2 - М, 3 -М, 7 – М, 9-М].

6. Вайрон кардани қишри лимбикӣ ва бодомак паст кардани реаксияи хӯрокхуриро дар сангпуштон ба амал меорад. Дар давраи барқароршавии фаъолияти олии асаб, давраи латентии реаксияи рефлексҳои шартӣ дароз мешаванд. Хусусан нисбатан вайроншавии айёни дар вақти баргаштани ҳайвонот ба ҷойи нишастии идтидоӣ, муайян мегардад. Дар ҳолати якбора вайрон кардани қишри лимбикӣ ва бодомак ҳосилшавии боздории хомушшаванда мушкिल мегардад. Боздории фарқкунанда бошад, фаъол мешавад. [2 - М, 5 -М, 7 - М].

7. Ангезонидани бодомак ва қишри лимбикӣ тағйирёбии назаррасро дар шакли модарзодии рафтор, баландшавии эҳсос ва иштиҳо ба амал меорад. Вайрон кардани бодомак ба реаксияҳои рефлексҳои шартӣ майнаи сар таъсири дуру дароз мерасонад. [2 - М, 3 -М, 9 – М, 10-М].

8. Дар хорпуштон рефлекси хӯрокхурии мусбат нисбатан тез ҳосил мешавад. Суръати ҳосилшавӣ, мустаҳкамкунӣ ва дараҷаи баамалоии рефлексҳои мусбат ва манфӣ бо типии асосии майнаи сари ҳайвонҳои ташхисӣ алоқаманд аст. Таҳлили махсусияти ФОА ҳангоми баамалоии реаксияҳои рефлексҳои шартӣ имконият дод, ки ҳайвонҳо ба се гурӯҳ ҷудо карда шаванд: дар ҳайвонҳои ҳаяҷонияташон баланд, ҳайвонҳое ки ҳаяҷонияташон паст ва ҳайвонҳое, ки ҳаяҷонияташон омехта ягон намуди афзалиятноки дида намешаванд. [1 - М, 3 -М, 11 – М, 15-М].

9. Ҳосил кардани боздории фарқкунанда барои хорпуштони типии асаби гуногундошта яке аз вазифаҳои мушкил ба ҳисоб меравад. Дар ҳайвонҳои ҳаяҷонияти асабашон паст боздории фарқкунанда 60-70%-ро ташкил мекунад. Дар ҳайвонҳои ҳаяҷонияти асабашон баланд 40% -ро ташкил мекунад. Ҳосилкунии ниҳии боздории фарқкунанда ба вайрон шудани кори фаъолияти

олии асаб ва пайдошавии патологияи гуногуни рефлексҳои шартӣ меорад. [1-М,11-М, 15-М,17-М].

10. Дар хорпуштон ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ измонанда бо 15 сония дермондан вобаста аз суръати ҳосилшавӣ ба 2-тип тақсим мешавад. Якум ҳайвонҳои типи фаъолияти олии асабашон суст (ҳосилшавии реаксияи рефлексҳои шартӣ измонанда аз нав дар ҳар як рӯзи таҷриба). Типи дуюм ҳайвонҳои типи фаъолияти олии асабашон зур. Нишондиҳандаи ҳосилкунии реаксияҳои шартӣ дар онҳо $120,0 \pm 2,5$ ҳисоб ба 80% баробар мешавад. [1-М,4-М,7-М,11-М,15-М].

11. Ангезонидани қишри лимбикӣ дар хорпуштон, ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ онҳо таъсири манфӣ мерасонад ва реаксияи рефлекторӣ ба амал намеояд. Таъсири ангезонидани қишри лимбикӣ, хусусан ба рефлексҳои изғузaronанда дар давоми ду се рӯз нест мешавад, ки ҳангоми ангезонидани қисми пеши қишри лимбикӣ дар заминаи ангезонидан боздории фарқкунанда баланд мешавад. Боздории хомӯшшаванда нисбатан тез ба амал меояд ва фаъолияти рефлексҳои ғайришартӣ 10-15 дақиқа дар ҳолати боздорӣ қарор дорад. Иштиҳо баста мешавад, дарки фазо ва ҳаракатҳои даврзанӣ – стереотипӣ тағйир меёбад. [1-М; 6-М; 8-М,11-М ,27-М].

12. Омӯзиши таъсири вайронкунии қишри лимбикӣ ва бодомак таъсири яксамтаи онҳоро дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ муайян мекунад. Вайронкунии ин таркибҳо реаксияҳои рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯриро дар хорпуштон давоми (6-8 рӯз) суст мекунад. Дар давраи барқароршавии фаъолияти олии асаб вақти латентии рефлексҳои шартӣ дароз мешавад. Хусусан ин тағйиротро дар вақти баргаштан ба ҷойи нишасти ибтидоӣ дидан мумкин аст. Дар заминаи вайрон кардани қишри лимбикӣ ва бодомак пайдошавии боздории хомӯшшаванда мушкул гардида, боздории фарқкунанда пурзӯр мегардад. Дар хорпуштон нисбат ба қишри лимбикӣ вайронкунии бодомак таъсири назаррас ва дарозмуддат ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ мусбат ва тағйирёбии шаклҳои модарзодии рафтор, баландшавии эҳсос ва иштиҳо мушоҳида мешавад. [1-М,3-М,6-М,8-М,11-М].

13. Нейропептиди вазопрессин қобилияти инкишоф ва махсуси ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва хотирро дар ҳайвонҳои назоратӣ дорад. Ҳамзамон дар хорпуштон баъди ворид кардани вазопрессин таъсири нисбатан назаррасро дар ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ ва хотир характери вояӣ дорад ва онҳо нисбатан ба таври айён ҳангоми ворид кардани вояи хурд аз 0,3 то 1 мкг/кг вазни ҳайвон мушоҳида карда мешавад. Зиёдшавии воя то 2-3 мкг/кг вазни бадан рефлекси мусбати шартӣ ва боздориҳои гуногуни дохилӣ суст мегарданд. [3-М,7-М,15-М, 22-М, 27-М].

14. Ҳангоми ворид кардани нейрогормони АКТГ тағйирёбии шаклҳои гуногуни модарзодии фаъолияти асабро мушоҳида кардан мумкин аст. Дар хорпуштон АКТГ таъсири ангезандагиро дар раванди ҳосилшавии реаксияи шартӣ хӯрокхӯрӣ мушоҳида кардан мумкин аст. Ворид кардани АКТГ кӯтоҳшавии вақти латентӣ ва мустаҳкамкунии реаксияи рефлексҳои шартиро таъмин менамояд. Дар заминаи АКТГ пурзуршавии боздории фарқкунандаро дидан мумкин аст. АКТГ реаксияи шартӣ изғузaronиро пурзур мекунад. Ворид кардани гормон ба тағйирёбии шаклҳои модарзодии рафтор, баландшавии ҳаракатҳо ва реаксияи мавқеи – кофтуковӣ вайроншавии координатсияи

ҳаракат ва ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ таъсир намерасонад. [1-М,3-М,7-М,16-М,24-М].

15. Ворид нейропептиди семакс ба ковокии бинӣ таъсири ноотропӣ дошта, устувории майнаи сарро ба таъсири стрессорӣ баланд намудан, ва раванди омӯзиширо беҳтар мекунад. Ҳамзамон ворид кардани селанк бошад, дар чараёни беҳтар кардани хотир таъсири зидди стрессорӣ дорад. [1-М, 6-М,7-М, 18-М, 29-М].

ТАВСИЯҲО ОИД БА ИСТИФОДАИ АМАЛИИ НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ Натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда метавонанд истифода шаванд:

1. Дар раванди таҳсил аз фанҳои физиологияи одам ва ҳайвонот, физиологияи экологӣ, физиологияи рафтор, зоологияи мӯҳрадoron аз он ҷумла синфи хазандагон ва ширхӯрон дар макотиби олий ва миёнаи касбӣ.

2. Ҳангоми тайёр намудани мутахассисони баландихтисоси илмӣ – омӯзгорӣ аз фанҳои физиологияи системаи марказӣ ва фаъолияти олии асаб барои донишгоҳҳо ва донишкадаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон.

3. Дар муассисаҳои тиббӣ барои ташхискунии осеб ёфтани хотир, дарки фазо дар бемороне, ки хотирашон вайрон шудааст.

4. Дар коркарди усулҳо ва чорабиниҳои амалӣ бо мақсади зиёд намудани теъдоди сангпуштон ва хорпуштон, ки ҳамасола бо сабабҳои гуногун қариб ба ҳолати нест шавӣ қарор доранд.

Феҳристи интишороти довталаби дараҷаи илмӣ

Монографияҳо:

[1-М]. Обидова, М.Д. Лимбические и нейропептидные механизмы поведения [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. 21.05.2015 -Ношир. -Худжанд, -187с.

[2-М]. Обидова, М.Д. Влияние лимбических структур на поведения рептилий [Текст] / М.Д. Обидова –“Ношир” 10.06.2022 -Худжанд -2022, -122с.

Мақолаҳои, ки дар маҷалаҳои илмӣ тақризшаванд

ҚОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр шудаанд:

[3-М]. Обидова, М.Д. Особенности инструментальных пищедобывательных условных рефлексов на звуковые раздражители у ежей [Текст] /М.Д. Обидова М.Б. Устоев. Кишоварз -4 (52) -2011. -С-34-36.

[4-М]. Обидова, М.Д. Сравнительное изучение функциональной связи лимбической системы на поведение рептилий и млекопитающих [Текст] / М.Д. Обидова. Кишоварз -№3(79) -2018. –С.71-74.

[5-М]. Обидова, М.Д. Влияние разрушение лимбической коры на поведения рептилий (черепаха) [Текст] / М.Д. Обидова. Кишоварз -№3(79) -2018 – С. 82-85.

[6-М]. Обидова, М.Д. Сравнительное изучение воздействия нейропептидов семакса и селанка на поведение ежей (*Hemiechinus auritus*) [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Наука и инновация -2019 - №4. –С.- 222-227.

[7-М]. Обидова, М.Д. Влияние семакса в лимбических структурах мозга при выработке условно - пищедобывательных рефлексов у ежей () [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация – 2019. -№4. –С- 262-267.

[8-М]. Обидова, М.Д. Изучение роли опиоидных нейропептидов на поведение рептилий черепаха (*Agryonemis horchfieldi*) [Текст] /М.Д. Обидова. Вестник Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни ISSN 2219-5408– №1 (1) Душанбе – 2019. - С-80-84

[9-М]. Обидова, М.Д. Участие и роль лимбических образований на поведение черепахи в различных физиологических состояниях [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация - 2020. - №1 С- 272-277.

[10-М]. Обидова, М.Д. Влияние нейропептида селанка на целенаправленное поведение рептилий [Текст] /М.Д.Обидова, М.Б.Устоев. Наука и инновация ISSN 2312-3648 – №3 -Душанбе – 2020. - С-187-192.

[11-М]. Обидова, М.Д. Влияние структур лимбической системы на поведение степной черепахи (*Hemichinus auritus*) в зависимости от сезона года [Текст] /М.Д.Обидова. Наука и инновация – 2020. -№4. –С- 77-84.

[12-М]. Обидова, М.Д. Изучение роли опиоидных нейропептида на поведение степная черепаха (*Agryonemis horchfieldi*) [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация - 2022. -№3. -С-249-256

[13-М]. Обидова, М.Д. Изменение биоэлектрических активностей гипоталамусе и сенсомоторной коры на поведение животных в норме и солевой пищевой нагрузке [Текст] / С. Ш. Иранова, М.Б. Устоев, М.Д. Обидова. Вестник Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни – 2022 -№2 (14), -С-178-185.

[14-М]. Обидова, М.Д. Функциональная характеристика влияния нейропептида вазопрессина на поведение рептилий [Текст] /М.Д.Обидова. Наука и инновация- 2023 -№2. -С-230-237.

[15-М]. Обидова, М.Д. Сравнительное исследования головного мозга у ежей (*Hemichinus auritus* в различных физиологических состояниях [Текст] /М.Д. Обидова. Znanstvena misel journal -№69/2022 -Р. 3-6 Slovenia.

Мақолаҳо ва фишурдаҳо, ки дар дигар нашрияҳо, дар маҷмӯаҳои маводи конференсияҳои байналхалқӣ ба таъбири расидаанд:

[16-М]. Обидова, М.Д. Влияние АКТГ на условно-рефлекторную деятельность и процессов памяти у насекомоядных (ежей). [Текст] / М.Д. Обидова. Современные проблемы физиологии и морфологии человека и животных (Материалы республиканской научно-теоретической конференции), 19 июня - 2007г, г. Душанбе.

[17-М]. Обидова, М.Д. Влияние опиоидного пептида мет-энкефалина на восстановление нарушенных функций мозга после разрушения лимбических структур у ежей [Текст] / М.Д. Обидова. Материалы конференции жизнедеятельности Л. А. Орбели// Санкт - Петербург, -2008.

[18-М]. Обидова, М.Д. Роль некоторых нейропептидов на условно - рефлекторную деятельность после разрушения лимбической коры [Текст] / М.Б. Устоев, М.Д. Обидова, М.Ё. Холбеков. Состояние и перспективы развития биохимии в Таджикистане - Душанбе - 2009.

[19-М]. Обидова, М. Д. Влияние мет энкефалина на условно- рефлекторную деятельность и после разрушения амигдалы у ежей. [Текст] / М.Б. Устоев, М.Д. Обидова, М.Ё. Холбеков. Состояние и перспективы развития биохимии в Таджикистане, -Душанбе -2009.

[20-М]. Обидова, М.Д. Механизмы образования угасательного торможения у насекомоядных. [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Проблемы физиологии, адаптации и здоровья человека (Материалы республиканской научно-теоретической конференции с международным участием) - Душанбе 18 06.2012.

[21-М]. Обидова, М.Д. Роль лимбического мозга в поведении рептилий в зависимости от сезона года [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, С.С. Саидова.

Научные труды V-съезд физиологов СНГ V-съезд биохимиков России конференции Сочи-Дагомыс, Россия 4-8 октября, -2016.

[22-М]. Обидова, М.Д. Изменение функции высшей нервной деятельности у насекомых (ежей) в различных физиологических состояниях [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Охрана животного мира Республики Таджикистан (Материалы республиканской конференции) -Душанбе, -2017

[23-М]. Обидова, М.Д. Изучение изменений функции головного мозга черепах в период впадения в эстивацию. [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Охрана животного мира Республики Таджикистан (Материалы республиканской конференции) -Душанбе, -2017.

[24-М]. Обидова, М.Д. Изучение влияния АКТГ на формирование условных рефлексов у рептилий [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Достижения современной биологии в Таджикистане (Материалы республиканской конференции).

[25-М]. Обидова, М.Д. Адаптационная способность рептилий к различным климатическим условиям [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Физиологические механизмы адаптации организма к различным условиям среды (Материалы республиканской научно-теоретической конференции, посвященной 80-летию памяти Заслуженного деятеля науки и техники РТ, Академика ТАСХН, д.б.н., профессора Х.М. Сафарова – Душанбе, 30 мая -2017.

[26-М]. Обидова, М.Д. Сравнительное изучение функции лимбического мозга на поведение рептилий в зависимости время года [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, С.С. Саидова. Международная конференция - Дангара - 2017.

[27-М]. Обидова, М.Д. Изучение участие лимбической системы на поведение и пространственной анализ у животных [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Материалы XXIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова- Воронеж 8-22 сентября -2017. –С. 2475.

[28-М]. Обидова, М.Д. Роль лимбических образований в пространственной ориентации у ушастых ежей (*HEMITCHINUS AURITUS*) [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. XVI Международный Междисциплинарный конгресс Нейронаука для медицины и психологии. Судак, Крым, Россия, 6-16 октября - 2020.

[29-М]. Обидова, М.Д. Роль корковых и подкорковых структур в пептидной регуляции деятельности новой коры [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, М.М. Шоева. Материалы республиканская научно-практическая конференция Проблема адаптации организма человека и животных под влиянием различных экологических факторов, посвященная 85-летиюакадемика Сафарова Х.М-Душанбе, -2022, -С.151-155.

[30-М]. Обидова, М.Д. Влияние высокой температуры на поведение животных и роль вазопресина в её регуляции [Текст] / М.Д. Обидова. Материалы республиканской конференции посвящена Развитии естественных наук в Таджикистане 30-летие XVI Сессии Р.Таджикистан и 90-летие ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова” / -Худжанд, -2022.

[31-М]. Обидова, М.Д. Омӯзиши имконияти мутобиқшавии донишҷӯён вобаста аз шакли таълим [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Материалы республиканской конференции посвящена Развитии естественных наук в Таджикистане 30-летие XVI Сессии Р.Таджикистан и 90-летие ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова” / -Худжанд, -2022.

РУЙХАТИ ИХТИСОРОТ

- АВП** - аргинил- вазопрессин
АМ - амигидала
БД - боздории фарққунанда
ВБ - вақти бозгашт
ВЛ - вақти латентӣ
ВХО - вақти ба хурукдон омадан
ГАКТ - гормони- адренкортикотропи
КПЕ - фермент карбоксипептидаза E
МЯБ - маҷмааи ядроии комплекс
НВ - нишондихандаҳои вегетативӣ
ПДХ - пептиди делта ҳоб
РШГН - рефлексии шартии гурехтани нофаъол
РШГФ - рефлексии шартии гурехтани фаъол
РШМ - рефлексии шартии мусбат
РШМН - рефлексии шартии манфӣ
СВА - системаи вегетативии асаб
СМА - системаи марказии асаб
ФОА - фаъолияти олии асаб
ФРШ - фаъолияти рефлексҳои шартӣ
ФЧД - ғоизнокии ҷавоби дуруст
ХР - хурукдони рост
ХЧ - хурукдони чап

АННОТАЦИЯ

автореферата диссертации Обидовой Максადой Домлоджановны на тему «Сравнительно – физиологическое исследование роли лимбических образований и нейропептидов на поведение позвоночных животных» представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 – Физиология.

Ключевые слова: лимбическая система, гиппокамп, амигдала, кортикальный, базальный, эстивация, гипобиоз, нейропептид, вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк, нембутал, стереотаксис, таймер – хронометр.

Цель исследования: Сравнительно-физиологическое изучение лимбических структур переднего мозга, гиппокампа, амигдалы и их взаимоотношений в целенаправленном поведении и участии некоторых нейропептидов, так их как вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк в регуляции и коррекции высшей нервной деятельности животных.

Материалы и методы исследования: Объектом исследований является представитель рептилий - Среднеазиатская черепаха (*Agryonemis horsfieldi*) и представитель насекомоядных - ушастый ёж (*Hemiehinus auritus*). Эксперименты проводились в хронических условиях в лаборатории.

Научная новизна исследований: Впервые у выше названных животных установлены роли лимбических структур, гиппокампа, амигдалы. Показано, что эти две структуры оказывают гетерогенное влияние на образование условных рефлексов и пространственного анализа. При разрушении гиппокампа у рептилий образуется торможение условных рефлексов. Стимуляция амигдалы снижает скорость выработки условных рефлексов. Разрушение ядер амигдалы приводит к нарушению поведения рептилий и млекопитающих. Впервые у представителей насекомоядных (ежей) показано, что стимуляция лимбической коры оказывает отрицательное влияние на условные рефлексы. Разрушение лимбической коры оказывает отрицательное влияние на поведение и долговременную память животных. Впервые на рептилиях и млекопитающих получены новые данные о гетерогенном влиянии нейропептидов в регуляции высшей нервной деятельности и памяти у животных. Показано, что нейропептиды семакс и селанк выполняют разные функции.

Теоритическое и практическое значение исследований Полученных экспериментальных исследований показали, что основные структуры лимбической системы - гиппокамп, амигдала играют различную роль на поведение животных. Это даёт возможность установить участие данных структур на целенаправленное поведение, пространственный анализ человека и животных, специфичность высшей нервной деятельности в различных экологических условиях, способность к адаптации организма в этих условиях.

Применение полученных результатов: Полученные данные можно использовать для чтения лекций по общим курсам физиологии человека и животных, нормальной и патологической физиологии, спецкурсов, по физиологии центральной нервной системы и высшей нервной деятельности. сравнительной физиологии, физиологии функциональных систем, экологической физиологии, а также можно использовать при проведении лабораторных занятий по малому и большому практикумам, по физиологии человека и животных, выполнении выпускных работ и магистерской диссертации.

АННОТАТСИЯ

автореферати диссертатсияи Обидова Мақсадой Домлоҷонова дар мавзуи «Ба таври қиёси-физиологӣ таҳқиқи нақши таркибиятҳои лимбикӣ ва нейропептидҳо дар ҳайвонҳои мӯҳрадорон» барои дарёфти унвони илмии доктори илмҳои биология аз рӯи ихтисоси 03.03.01 – Физиология.

Калимаҳои калидӣ: системаи лимбикӣ, гиппокамп, амиғдала, кортикали, базали, эстиватсия, гипобиоз, нейропептид, вазопрессин, АКТГ, семакс, селанк, нембутал, стереотаксис, таймер, хронометр.

Мақсади тадқиқот: Ба таври қиёси физиологӣ омӯзиши нақши таркибиятҳои лимбикӣ мағзи пеш, гиппокамп, амиғдала (бодомак) ва алоқамандии онҳо дар рафтори мақсаднок ва иштироки баъзе нейропептидҳо, вазопрессин, АКТГ, семакс ва селанк дар танзим ва ислоҳкунии фаъолияти олии асаби ҳайвонот.

Мавод ва усулҳои тадқиқот: Объекти таҳқиқот намояндаи хазандаҳо сангпушти Осиёи Миёнагӣ (*Agrionemis horsfieldi*) ва намояндаи хашаротхӯрон хорпушти гушдароз (*Hemihinus auritus*). Таҷрибаҳо дар шароити дарозмуддат дар озмоишгоҳ гузаронида шуд.

Навгониҳои илмии таҳқиқот: Аввалин маротиба дар ҳайвонҳои номбаршуда, нақши таркибиятҳои лимбикӣ, гиппокамп, амиғдала муайян карда шудааст. Ҳардуи ин таркибияти додашуда ба таври гуногун дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ дарки фазо иштирок мекунад. Ҳангоми вайрон кардани гиппокамп дар хазандаҳо боздории рефлексҳои шартӣ ба амал меояд. Ба ҳаяҷонорӣ амиғдала бошад суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартиро суст мекунад. Вайрон кардани ядроҳои бодомак вайроншавии рафтори дарозмуддати хазандаҳо ва ширхуронро таъмин мекунад. Аввалин маротиба дар намояндаи хашаротхӯрон (хорпушт) нишон дода шудааст, ки ба ҳаяҷонорӣ қишри лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ ба таври манфӣ таъсир мерасонад. Вайрон кардани қишри лимбикӣ ба рафтор ва хоҳири дарозмуддат таъсири манфӣ мерасонад. Аввалин маротиба дар хазандаҳо ва ширхӯрон натиҷаҳои муосир оиди ба таври гуногун таъсир намудани нейропептидҳо дар танзими фаъолияти олии асаб ва хоҳири ҳайвонот оварда шудаанд. Нишон дода шудааст, ки нейропептидҳои семакс ва селанк вазифаҳои гуногунро иҷро мекунад.

Аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқот: Натиҷаи ба дастовардашудаи таҳқиқотҳо нишон дод, ки таркибиятҳои асосии системаи лимбикӣ, гиппокамп, амиғдала дар рафтори ҳайвонҳо вазифаҳои гуногунро иҷро мекунад. Ин имконият медиҳад, ки иштироки таркибиятҳои додашуда барои рафтори муайян мақсаднок, дарки фазо дар одам ва ҳайвонот махсусияти фаъолияти олии асаби вай дар шароитҳои гуногуни экологӣ қобилиятнокии мутобиқшавӣ организм ба ин шароитҳоро муайян кунад. лимбикӣ истифодаи нейропептидҳои гуногун истифода карда шудаанд.

Истифодаи натиҷаҳои ба дастовардашуда: Натиҷаҳои ба дастомадаро барои ҳондани лексияҳо аз курси умумӣ физиологияи одам ва ҳайвонот, физиологияи нормалӣ ва патологӣ, курсҳои таҳассусии физиологияи системаи марказӣ ва фаъолияти олии асаб, физиологияи қиёсӣ, системаи функционалӣ, физиологияи экологӣ ва инчунин ҳангоми гузаронидани таҷрибаомузии хурд ва калон аз физиологияи одам ва ҳайвонот иҷрокунии корҳои хатм, рисолаи магистрӣ истифода бурдан мумкин аст.

ANNOTATION

of the dissertation abstract of Obidova Maksada Domlodzhanovna on the topic «A comparative - physiological study of the role of limbic formations and neuropeptides on the behavior of vertebrate animals» presented for the degree of Doctor of Biological Sciences in the specialty 03.03.01 - Physiology.

Key words: limbic system, hippocampus, amygdala, cortical, basal, estivation, hypobiosis, neuropeptide, vasopressin, ACTH, semax, selank, nembotal, stereotaxis, timer - chronometer.

The purpose of the study: Comparative physiological study of the limbic structures of the forebrain, hippocampus, amygdala and their relationship in the targeted behavior and participation of some neuropeptides, since they are vasopressin, ACTH, semax, selanc in the regulation and correction of the highest nervous activity of animals.

Research materials and methods: The object of research is a representative of reptiles - the Central Asian turtle (*Agryonemis horsfieldi*) and a representative of insectivores - the eared hedgehog (*Hemiehinus auritus*).

Scientific novelty of research: For the first time, the roles of limbic structures, the hippocampus, and the amygdala were established in the above animals. These two structures have been shown to have heterogeneous effects on conditional reflex formation and spatial analysis. When the hippocampus is destroyed, reptiles form inhibition of conditional reflexes. Amigdal stimulation reduces the rate at which conditional reflexes are produced. The destruction of amygdal nuclei leads to a violation of the behavior of reptiles and mammals. For the first time, representatives of insectivores (hedgehogs) have shown that stimulation of the limbic cortex has a negative effect on conditional reflexes. Destruction of the limbic cortex has a negative effect on the behavior and long-term memory of animals. For the first time in reptiles and mammals, new data have been obtained on the heterogeneous influence of neuropeptides in the regulation of higher nervous activity and memory in animals. The neuropeptides Semax and Selank have been shown to perform different functions. When introduced into the body, semax has a nootropic effect and facilitates the learning process and reduces the neurotic state. When introduced into animals, selanc has an anti-stress effect and enhances the behavior of animals.

Theoretical and practical significance of the study: The results of the obtained experimental studies showed that the main structures of the limbic system - the hippocampus, amygdala play a different role in the behavior of animals. This makes it possible to establish the participation of these structures on targeted behavior, spatial analysis of humans and animals, the specificity of higher nervous activity in various environmental conditions, the ability to adapt the body in these conditions. The obtained data provide an opportunity to fully determine the mechanisms of formation and restoration of irritant syndrome in the destruction of structures of the limbic system of the forebrain.

Application of the results obtained: The data obtained can be used to give lectures on general courses in human and animal physiology, normal and pathological physiology, special courses, on the physiology of the central nervous system and higher nervous activity. comparative physiology, physiology of functional systems, ecological physiology, and can also be used in laboratory studies in small and large practices, in human and animal physiology, graduation work and a master's thesis.