

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

УДК:612.82:598.132.4+593.95

ББК: 28.673

О-20

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-2025

Работа выполнена 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

Официальные оппоненты: **Ласукова Татьяна Викторовна** - доктор биологических наук, профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО Сибирский государственный медицинский университет.

Долецкий Алексей Николаевич - доктор медицинских наук, профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет

Амиршозода Файзулло Сафар -доктор биологических наук, профессор, вице президент Таджикской академии сельскохозяйственных наук

Оппонирующая организация: ГОУ Таджиксий государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Защита диссертации состоится «_15_» января 2026г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 6D.KOA-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 « » _____ 2025г.

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



Мирзоев Н.М.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В плане филогенетического становления новой коры, определенную важность представляет сравнительное исследование лимбической области в регуляции процессов высшей нервной деятельности на начальных этапах эволюции рептилий и млекопитающих. Согласно утверждениям ученых, классы рептилий и млекопитающих занимают одно из ведущих мест на этапе эволюционного развития животных, у которых впервые образуется лимбическая система, участвующая в жизненно важных процессах этих животных, что привлекает внимание многих ученых. [Хул С., Исааксон Дж.С. Джао С., Джил М.В. 2010, Масалов И.С., и др. 2011, Холбеков М.Ё., 2011, 2014, 2016, 2017, 2019, 2022, Устоев М.Б. 2012, 2013, 2015, 2019; Цветков 2017 и другие]. На основании своих исследований, они 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. Согласно высказываниям крупных специалистов, в области сравнительной нейрологии [Карамян А.И. 1976, Белехова М. Г. 1990, Соллертинская Т.Н. 1998] правильная интерпретация мозга рептилий даёт отчетливое понятие о ходе развития эволюции конечного мозга млекопитающих.

Согласно Мак-Лину [Mac-Lean, 1966, 1972], лимбическое образование у разных видов млекопитающих является одной из первых областей коры мозга, которая получает необходимую информацию для функционирования.

Однако, имеющиеся сведения о ежах свидетельствуют лишь о значительной роли гиппокампа, 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 [Гаяубов, Р.Б., Устоев М.Б. 2015, 2016, Устоев М.Б. и др. 2019]. В экспериментах для корректировки поведения этих животных использовались некоторые нейропептиды такие как вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанк, семакс

Работы в таком аспекте выполнены преимущественно на грызунах-крысах и тушканчиках [Ашмарин, И.П. 1984; Котов А.В. и др., 1987 Ашмарин, И.П., Кругликов, Р.И. 1989]. Работы проведенных на ежах [Дустов С.Б. 1987: Рыжаков, М.И. 1987, Нуридинов Э.Н., 1992, 2016, Устоев, М.Б. 2000, 2014, 2015, 2019, Холбеков, М.Ё. 2016, 2018, 2020, 2021], и тушканчиках [Гаяубов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2015, 2016, 2017, 2018] единичны. Недостаточно также изучена роль опиоидных нейропептидов и нейrogормонов в регуляции ВНД и врожденных форм поведения у рептилий и насекомоядных [Азимова, Г.Н. 2004, 2007, 2023, Обидова М.Д. 2019, 2020, 2022, Холбеков, М. Ё., 2020, 2021].

К такому классу пептидов, который участвует в различных жизненно важных процессах, всесторонне интересующих ученых относятся вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанк, семакс образующихся в различных нейронах супраоптических, паравентрикулярных и супрахиазматических ядрах гипоталамуса и лимбических образований [Sexton 1964, Азимова, Г.Н. 2004, Холбеков М.Ё. 2021 Азимова, Г.Н., Устоев, М.Б. 2023]. Эти выше названные пептиды дали нам возможность исследовать функциональную характеристику лимбического мозга гиппокама и амигдалы на поведение рептилий (черепах) и млекопитающих ежей и участие этих нейропептидов в регуляции деятельности ВНД у этих животных. Для выявления или прогнозирования эффекта воздействия этих препаратов на функции центральной нервной системы используют некоторые регуляторные пептиды, которые являются важным компонентом для функционирования организма [Болдырев А. А., 2007, Чуян Е.Н., 2009, 2010, 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]. но, что нейропептиды обладают более отчетливым влиянием на работоспособность мозга. [Левицкая Н. Г., 2008; Соллертинская Т. Н., 2011]. Они могут активизировать деятельность вегетативных показателей при разной форме поведения [Козловская М. М., 2002; Мясоєдов 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 приводит 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. Основная часть диссертационной работы выполнена самостоятельно в рамках научно-исследовательских тем кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х.М. Таджикского национального университета (номер государственной регистрации № ГР 010 РК 132).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования. Сравнительно-физиологическое изучение роли лимбических образований переднего мозга гиппокампа, миндалины, их функциональное взаимоотношение на целенаправленное поведение и участие некоторых нейропептидов: вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, семакс, селанк в упорядочивании функции высшей нервной деятельности у рептилий (черепаха) и у насекомоядных (ежи).

Задачи исследования:

1. Изучить функции высшей нервной деятельности в регуляции условных рефлексов и внутреннего торможения в различных физиологических состояниях и сезонах года у черепахи.
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 миндалины на пищевые условные рефлексы и различные внутренние торможения в различных физиологических состояниях и пространственный анализ черепах.
4. Исследовать участие корковых отделов мозга у ежей на модели пищевого поведения в различных физиологических состояниях и сезонах года.
5. Исследовать на модели пищевого поведения участие лимбических образований, в регуляции положительных рефлексов и внутреннего торможения в различных функциональных состояниях и пространственного анализа у ежей.
6. Исследовать участие различных ядер миндалины в регуляции положительных 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 коррективке высшей нервной деятельности, состояния памяти в норме при стимуляции и разрушении структуры гиппокампа и амигдалы.

Объект исследования. Объектом исследования были выбраны представители рептилий: среднеазиатская черепаха (*Agryonemis horchfieldi*) и насекомоядные – ушастый еж

(Hemiehnus auritus). У этих животных изучали условно - рефлекторную деятельность и различные виды внутреннего торможения в различных физиологических состояниях. Исследовалось влияние нейропептидов вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, семакс, селанк на целенаправленное поведение рептилий и насекомых в образовании положительных и отрицательных условных рефлексов, процессов памяти. Изучали роль данных нейропептидов в условно-рефлекторную деятельность и процессы памяти, в различных функциональных состояниях у рептилий и ежей.

Предмет исследования. Предметом исследования было изучение механизмов ЦНС, ВНД и нейропептидов 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 физиологических состояниях. Впервые полученные данные показывают, что впадение животных в летнюю спячку приводит к нарушению функции высшей нервной деятельности. В этот процесс 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 другие явления отчетливо не проявляются. Получены новые данные указывающие на то, что основные структуры лимбического образования оказывают разностороннее действие на образование 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, показывают, что у рептилий особенно черепахи миндалина активно участвует в деятельности высших отделов мозга.

Результаты полученных данных показывают, что различные нейропептиды как вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, семакс, селанк обладают разностороннее влияние на формирование условно-рефлекторной деятельности памяти у черепах 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 результаты, которые показывают, что на этом этапе эволюции млекопитающих по сравнению с гиппокампальной корой роль миндалевидного комплекса в регуляции процессов ВНД хорошо развиты по сравнению с рептилиями (черепахи).

Впервые получены новые данные, утверждающие о важной роли названных нейропептидов на ВНД и функциональное состояние 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).

Получены новые данные, показывающие о дифференцированном характере влияния этих препаратов на процессы ВНД: согласно нашим данным, введение семакса оказывает ноотропное действие, усиливает подвижность мозга к стрессорным влиянием, и облегчает возможности к обучению. Также усиливает возникновение невроза. Влияние селанка происходит по иному, как нормализация сохранения информации, препятствует стрессорным действиям повышает двигательную активность животных. Впервые получены 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 участия 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 лекций по общему курсу физиологии человека и животных, нормальной физиологии, экологической физиологии, 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

1. Изменение температуры окружающей среды (высокая, низкая) приводит черепах к впадению в эстивацию и гипобиозу.
2. Разрушение различных областей медиодорсальной коры 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 нарушение процессов поддержания позы в пространстве. Экстирпация архикортекса на этапе рептилий не приводит к образованию тормозных процессов.
4. Разрушение миндалины в регуляции высшей нервной деятельности более выражено проявляется во всех формах, условных рефлексов.
5. У ежей уровень образования УРД, отрицательных рефлексов проявляются более отчетливо по сравнению с рептилиями. У этих животных обнаружено усиление работы лимбических образований для более правильного поведения.
6. Лимбические образования имеют возможность к одностороннему воздействию на поведение этих животных.
7. Миндалины и её ядерные образования обладают способностью к разностороннему влиянию на поведенческую способность ежей.
8. Введение нейропептидов вазопрессина, мет-энкефалина, АКТГ, семакса, селанка сопровождается снижением эффекта торможения и усиливает процесс памяти у рептилий и насекомых.

Степень достоверности результатов. Достоверность результатов обоснована полученными результатами, 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 международных,

республиканских, 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 исследования. 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 и реализация результатов диссертации. Результаты исследования в виде сообщений и докладов излагались на научных международных и республиканских конференциях, симпозиумах, а также на ежегодных научно - теоретических конференциях профессорского – преподавательского состава Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова и Таджикского национального университета (1996-2024). На V-съезде физиологов СНГ (2016), на XXIII съезде физиологического общества им И.П. Павлова (2017). На XVI Международном Междисциплинарном Конгрессе нейронаука для медицины и психологии, Судак, Крым, Россия- 2020г.

Основные положения диссертации доложены на расширенных заседаниях кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х.М. биологического факультета Таджикского национального университета (2023, 2024).

Публикации по теме диссертации. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 30 научных работах, 12 из которых опубликованы в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых журналов ВАК при Президенте Республики Таджикистан, а также 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 -324 страницах компьютерного текста шрифта Times New Roman 14, интервал 1,5. Состоит из введения, 7 глав включая, обзор литературы, методы исследования, собственные результаты, заключение, выводы, рекомендации и библиографию. Работа иллюстрирована 19 таблицами и 75 рисунками. Список использованной литературы включает 343 наименований, в том числе 159 на английском языке.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

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

Материал и методы исследования. Эксперименты проводились на представителях рептилий - среднеазиатская черепаха (*Agryonemis horchfieldi*) и представителях насекомоядных - ушастый ёж (*Hemiehnus auritus*), согласно плану научных исследований кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х.М. Таджикского национального университета в 4-х сериях. Все поведенческие эксперименты на рептилиях 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 внутривентральной 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.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи прикладного пакета программ «SPSS19 for Windows». Статистическую обработку полученных данных после проверки на соответствие выборки закону нормального распределения проводили с использованием парного t-критерия Стьюдента; различия считали статистически значимыми при $P < 0,05$. Данные представлены в виде средних значений с их стандартной ошибкой ($M \pm m$.)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение функции переднего мозга у черепах в различных физиологических состояниях.

Согласно исследованиям Устоева М.Б., Холбегова М.Ё. (2012) «В период активной жизнедеятельности у черепахи на световое раздражение можно образовать различные формы условно-рефлекторной деятельности и внутреннего торможения».

Полученные результаты указывают, что образование положительных рефлексов в период активности животных, с применением светового раздражителя проявляется после $30,1 \pm 1,0$; укрепляется после $96,2 \pm 1,4$ сочетаний (рисунок 1.И). Отрицательная реакция проявляется неравномерно, чтобы его образовать используют большое количество применений. Она проявляется после $38,0 \pm 1,3$ применений; укрепляется после $78,0 \pm 2,3$ условных раздражителей без подкрепления (рисунок 1.Ш).

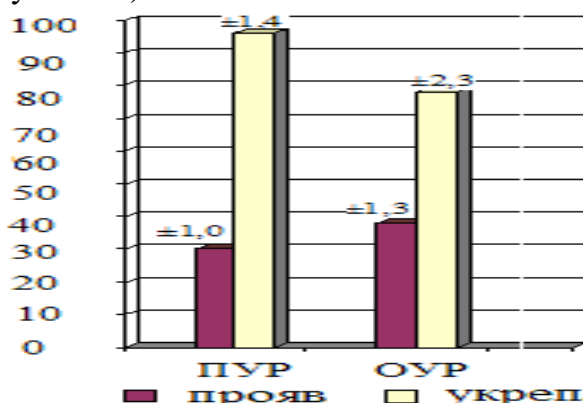


Рисунок 1. - Динамика образования положительных (И) и отрицательных (Ш) рефлексов у интактных животных.

Условные обозначения:

По оси ординат процент осуществления. По оси абсцисс проявление и упрочение. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Латентное время этих рефлексов в среднем составляет $42,0 \pm 2,0$ секунд. Время выхода из стартового отсека и подхода к кормушке $72,0 \pm 1,0$ с. Время возвращения на исходное место составляет $120 \pm 1,2$ секунд. Процент правильного ответа составляет 85%- (рисунок. 2. Ш).

Следующая форма исследования проводилась при вхождении животных в летнюю спячку (эстивация).

Опыты продемонстрировали, что в период летней спячки у животных наблюдается снижение активности, которое зависит от их физиологического состояния, а также увеличение времени, необходимого для формирования рефлексов. Доказано, что положительные условные

рефлексы начинали проявляться после $49,1 \pm 1,0$ сочетаний и окончательно закреплялись после $108 \pm 2,0$. В тоже время отрицательные условные реакции возникали после $42,1 \pm 1,6$ воздействий и становились устойчивыми после $80,0 \pm 1,2$ повторений.

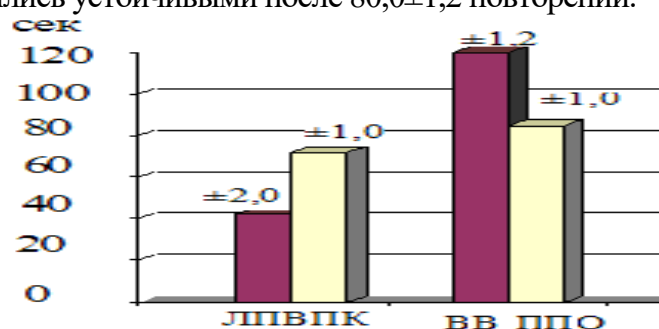


Рисунок 2. - Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у интактных животных.

Условные обозначения: По оси ординат число сочетаний. По оси абсцисс ЛП, ВПК, ВВ, ППО. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы.

Основными показателями такого процесса является снижение количества правильных ответов, которые сравнительно составляют 60-65%. В период активной жизнедеятельности данный показатель достигал 80-85%. При этом наблюдалось двукратное увеличение латентного периода, достигая $75,1 \pm 1,3$ секунд. Время затрачиваемое на подход к кормушке составляло $103 \pm 1,5$ секунды, В связи с тем, что все подопытные животные самостоятельно не возвращались на исходное место данные не приведены в таблице.

В другом варианте эксперимент проводился после естественного пробуждения животных из зимней спячки. Следует отметить, что подытоживая полученных результатов можно говорить о том, что постепенное повышение температуры окружающей среды приведет к нарушению функции головного мозга черепахи, замедления поведение, снижется тонус мускулатуры, животное впадает в сонное состояние или в так называемую торпидность.

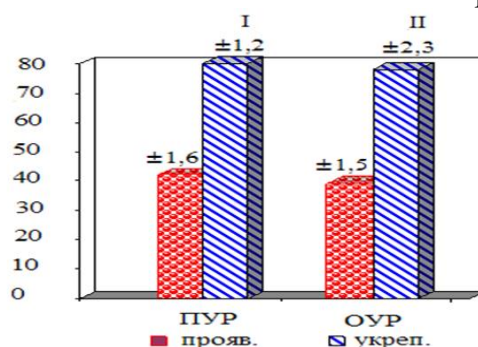


Рисунок 3. -Динамика формирования положительных (I) и отрицательных (II) условных рефлексов у животных после пробуждения из зимней спячки.

Условные обозначения:

По оси ординат процент осуществления.

По оси абсцисс проявление и упрочение. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Как показали результаты опытов, возобновление потерянных рефлекторных реакций в период эстивации и гипобиоза у черепахи происходит намного раньше, чем формирование новых рефлексов. Показано, что положительные условные рефлексы проявлялись после $42,1 \pm 1,6$ сочетаний и укреплялись после $80,0 \pm 1,2$ (рисунок 3 I). Отрицательные рефлексы проявлялись после $39,1 \pm 1,5$ применений, укреплялись после $78,01 \pm 2,3$ (рисунок 3. II). Латентный промежуток времени, в течение которого действует условный раздражитель,

составляет $40,1 \pm 1,3$ секунд. Продолжительность приближения к подкрепляемой кормушке составляет $70,0 \pm 2,1$ секунд. Временный промежуток, затрачиваемый на возвращение к исходному месту, составляет $115 \pm 1,0$ секунд. Процент правильного ответа составил 80-85% (рисунок 4).

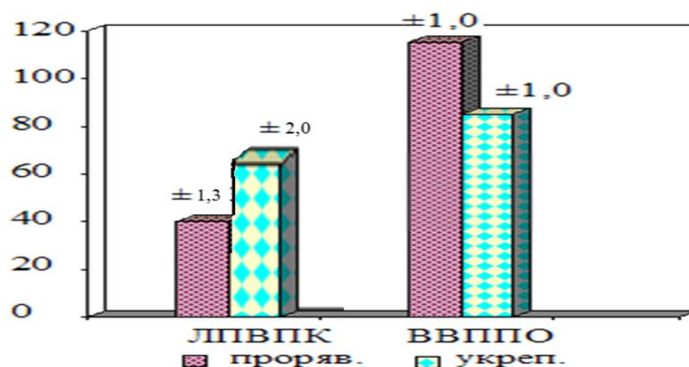


Рисунок 4. - Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у животных после пробуждения из зимней спячки.

Условные обозначения:

По оси ординат время в секундах. По оси абсцисс ЛП, ВПК, ВВ, ППО. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

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

«Как известно, одним из центральных структур лимбического образования является гиппокамп, который по высказыванию некоторых ученых может быть активным участником, контролирующим процессы спячки» [Холбеков, М.Ё., Чориев, С.А., Устоев, М.Б.2011].

Опыты показали, что у животных с разрушением гиппокампа на первом этапе положительные условные рефлексы возникают после $18,4 \pm 0,5$ совпадений условных и безусловных раздражителей, укрепление положительных реакций в среднем после $76 \pm 1,5$ сочетаний (рисунок 5. I). Отрицательные условные рефлексы проявлялись после $35,1 \pm 1,3$ применений условного раздражителя без подкрепления и укреплялись после $95,0 \pm 1,0$ (рисунок 5. II).

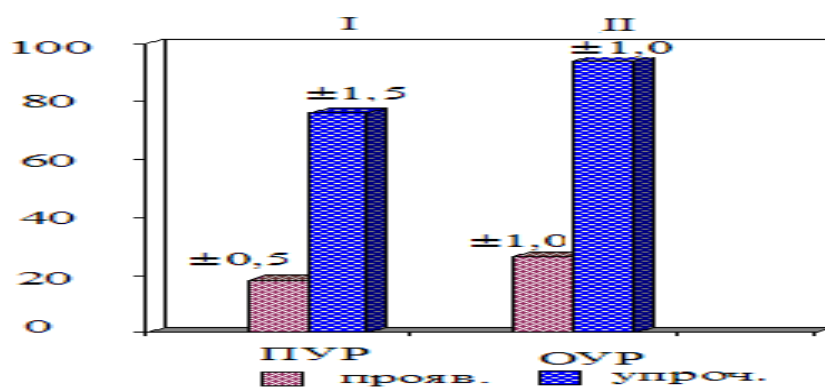


Рисунок 5 - Динамика выработки положительных (I) и отрицательных (II) условных рефлексов у животных после разрушения гиппокампа

Условные обозначения:

По оси ординат число сочетаний.

По оси абсцисс проявление и упрочение. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Латентный период формирования условной реакции составлял $26,0 \pm 0,2$ секунд. Время движения к кормушке $75,0 \pm 1,3$ секунд, тогда как на возвращение на прежнее место

затрачивалось $95,0 \pm 1,5$ секунд. Процент правильного ответа снизился и составлял $20,1 \pm 1,5\%$ (рисунок 6).

Другая серия опытов проводилась в период подвижности животных. Показано, что в этот период условнорефлекторная реакция в сравнения с интактными животными наблюдается значительное изменение в поведенческой деятельности в виде заторможенности УРД в летний сезон года. Положительная условная реакция снижается для образования необходимо использование большое количество повторов использование условных раздражителей, который составляет в среднем $43,0 \pm 1,5$ и $105 \pm 1,4$ сочетаний соответственно. Отрицательные рефлекс возникают после $35,1 \pm 1,3$ упрочиваются после $95,0 \pm 1,0$ применений условного сигнала без подкрепления безусловными раздражителями.

На третьем периоде при исследовании взаимосвязи повреждении гиппокампа черепахи при вхождении в эстивацию показало, что у всех оперированных животных этот процесс происходит одновременно все признаки перед впадением составляю в следующем: животные становятся малоподвижными, нарушается ориентация, а также пищевая реакция. Тактильная чувствительность повышается.

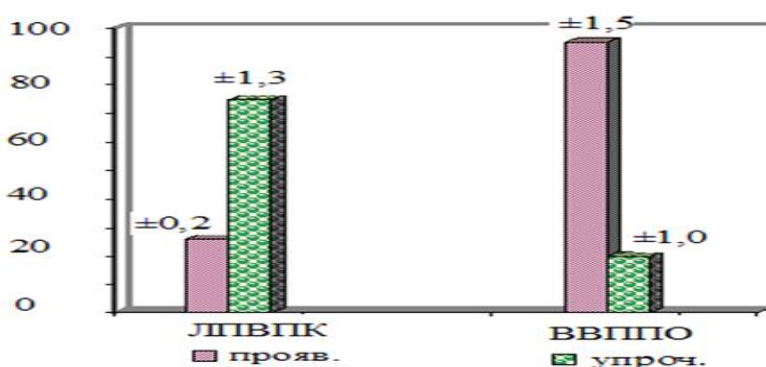


Рисунок 6. -Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у животных после разрушения гиппокампа.

Условные обозначения:

По оси ординат время в сек. По оси абсцисс ЛП, ВПК, ВВ, ППО. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

В первом периоде эстивации у животных с разрушением гиппокампа уровень положительных условных рефлексов снизился до $12,4 \pm 0,2\%$. Также изменился характер условной реакции. Животные потеряли ориентацию при использовании условных сигналов и в место того,чтобц на предъявление отрицательного раздражителя левой лампочкой, животные реагировали двигательной реакцией, аналогичной на положительный стимул иони уползали 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 эстивацию у животных с повреждением гиппокампа наблюдается утрата условнорефлекторной деятельности. Полученче результаты подтверждают специфические особенности формирования условных рефлексов у животных с нарушением структуры гиппокампа. Результаты установили, рефлекторная реакция вырабатываются без труда и количество сочетаний уменьшается. Отрицательные условные реакции происходит хаотично и невозможно осуществить абсолютную дифференцировку, где процент осуществления достигает 70-75%.

Следующая серия экспериментов проводилась после пробуждения животных из зимней спячки.

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 возможностью животных. Скорее всего в активный период жизни животных могут поступать разнообразные, жизненно важные информации в головном мозгу и запоминается. После пробуждения из зимней спячки у животных этот процесс восстанавливается. Это в первую очередь является генетический программой процессов памяти черепахи.

Влияние стимуляции лимбической коры на условно-рефлекторную деятельность у черепахи.

В ходе экспериментов установлено, что раздражение лимбических образований перед проведением опыта с закрепленными реакциями приводит к возникновению определенных нарушений в процессе функционирования высших нервных центров. Всю совокупность видов деятельности можно было разделить на три этапа. Первый от 14 до 16 минут после раздражения, который приведет к замедлению положительное поведение. Это особенно проявляется при стимуляции вентральных отделов лимбического образования. При раздражении дорсальной части наблюдается определенное изменение, как замедление или исчезновение положительных условных рефлексов. При сравнении результатов наблюдается относительное сокращение времени рефлекторных реакций. Полученные результаты, показывают, что наблюдается сравнительное укорочение рефлекторных реакций в течении 10-15 минут после раздражения. Второй период продолжается до 20-25 минут после раздражения, может продолжаться до 60-90 минут в первый день после стимуляции. Ключевой характеристикой этого периода было замедление условно-рефлекторных реакций по сравнению с обычным уровнем. Третий период будет продолжаться от 2 до 5 дней после раздражения, состояние ВНД нормализуется (рисунок 7. А и В).

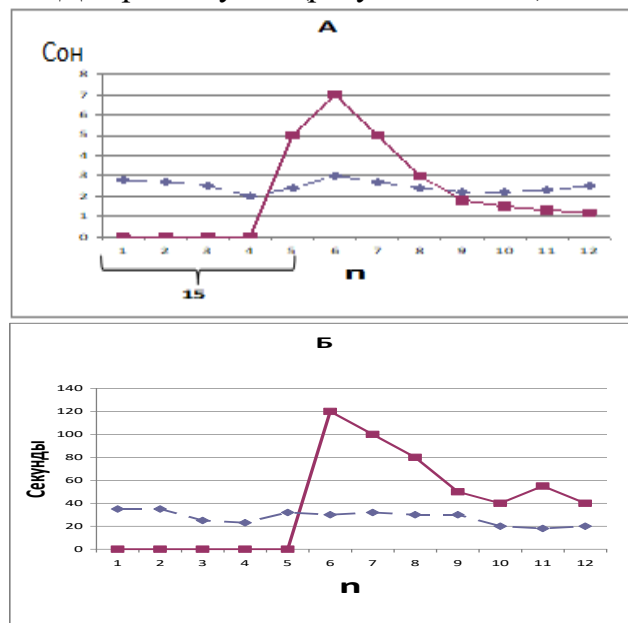


Рисунок 7 А и В. - Изменения временных параметров условных пищедвигательных реакций у черепах после стимуляции лимбических образований.

Условные обозначения:

А и В 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 лимбического образования коры. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Влияние разрушения миндалины на поведение черепахи установлено, что разрушение базолатеральной части миндалины оказывает одностороннее действие на поведенческую деятельность этих животных. Несмотря на то, что уровень выполнения рефлекторных реакций усиливается, дифференцировочное торможение достигает до 50% в сравнение с нормой (20-35%), основные временные показатели рефлекторной реакции в том числе время возвращения к стартовому отсеку нарушается. До 10-му дню после разрушения угасательное торможение не вырабатывается. В дальнейшем после разрушении уровень выработки угасательного торможения выравнивается с нормой. Разрушение миндалины приведет к изменениям различных форм поведения. Показано, что после недельного срока разрушение наблюдается облегчение аппетита, улучшение эмоциональных реакций. Продолжительность изменение деятельности высшего отдела мозга после разрушение миндалины расположена в ядрах этих образований и степень поражения соответствует расположению структуры.

При экстирпации кортикомедиальной части миндалины нарушения высшей нервной деятельности имеет сходство с нарушениями, возникающими при повреждении другой области миндалины. При этом наблюдается снижение скорости образования как положительных, так и отрицательных форм рефлекторной реакций которое продолжается в течение двух-трёх дней после экстирпации. Что касается латентных периодов, пищевых рефлексов то наблюдается их удлинении в последующих днях после экстирпации.

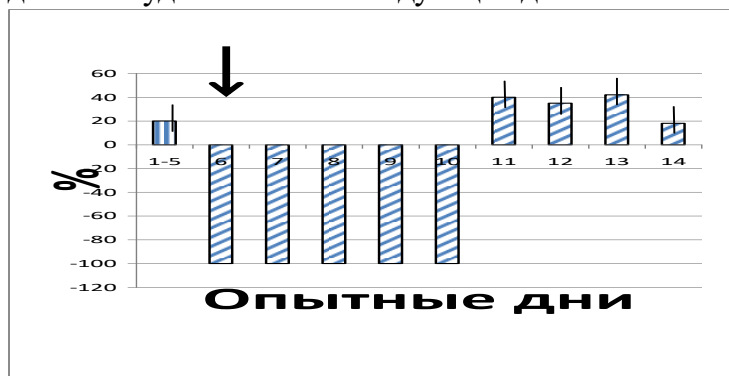


Рисунок 8 - Динамика изменения характера дифференцировочного торможения у черепах после деструкции базолатеральной части амигдалы.

Условные обозначения:

По оси абсцисс – опытные дни; По оси ординат – критерий осуществления дифференцировок.

Стрелка – момент коагуляции. Столбик с вертикальной исчерченностью – дифференцировочное торможение до разрушения. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Время возвращения на исходное место у животных при экстирпации боковой части миндалины не отличались при экстирпации медиальной части миндалины.

Дифференцированное торможение у животных с удалением кортикомедиальной части миндалины в начальные дни экспериментов активизируется и достигает 80% (рисунок 8.). В дальнейшем оно возвращается к начальному низкому уровню.

Можно отметить, что разностороннее действие при удалении различных ядер миндалины участвуют в процессах нарушения врожденных форм поведения. На основании полученных результатов эксперимента можно заключить, что у черепахи основные структуры лимбических образований оказывают одинаковое действие на функции высшей нервной деятельности в процессах новообразования, как следовые рефлексы.

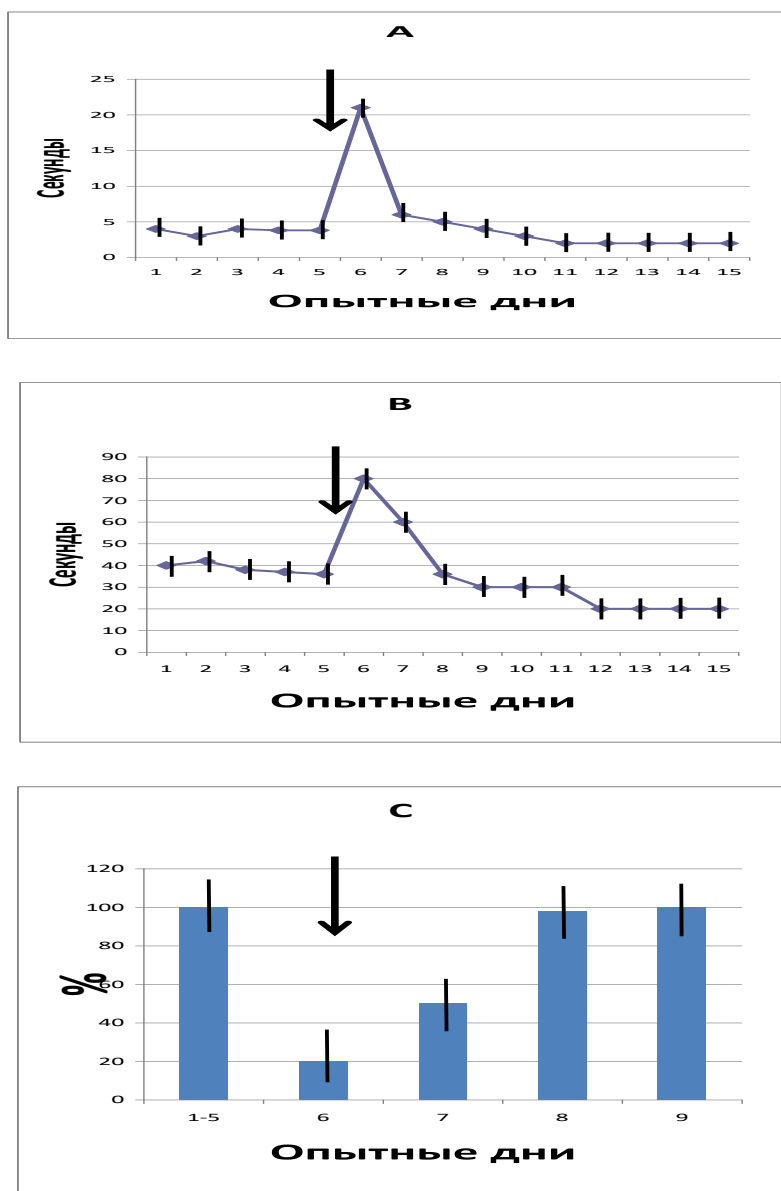


Рисунок 9. А, В, С. - Изменение критерия осуществления (С) и временных параметров условных пищедвигательных реакций у черепах после разрушения кортикомедиальной части амигдалы.

Условные обозначения: как на рисунок 8. А, В, С. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Особенности высшей нервной деятельности, процессов памяти и их нарушений у ежей
 Исследования продемонстрировали, что условные рефлексy начали формироваться после 4,5+1,9 воздействий звукового стимула и закреплялись после 67,0+1,4 повторных воздействий условного раздражителя. Во время проведения опытов происходит поэтапное возникновение признаки образование рефлекторной реакции. Признаком проявления рефлекторной реакции является то, что животные без помощи экспериментатора самостоятельно открывают подвижную шторку подходят к подкрепляемой кормушке. Пищевые рефлексy у подопытных животных проявлялись после 9-10 сочетаний. Период возвращения животных на исходное место происходит медленно, после 20-30 сочетаний. Когда закрепляется рефлекторная реакция появляется правильный путь подхода животных к подкрепляемой кормушке получает пищу и возвращается в стартовый отсек. При анализе проявления рефлекторной реакции на начальных этапах выработки процент правильное проявление этих реакций составляет 20%, на следующий день 40 - 45%, к третьему дню составлял 60-65%, а к

четвертому дню до 80%. Во многих случаях при прибавление количество сочетаний условные рефлексы удваиваются и достигает до 100% критерия выработки, где сохраняется до конца экспериментов. Рисунок 10.А иллюстрирует такую динамику образования условных рефлексов на звуковой стимул у ежей.

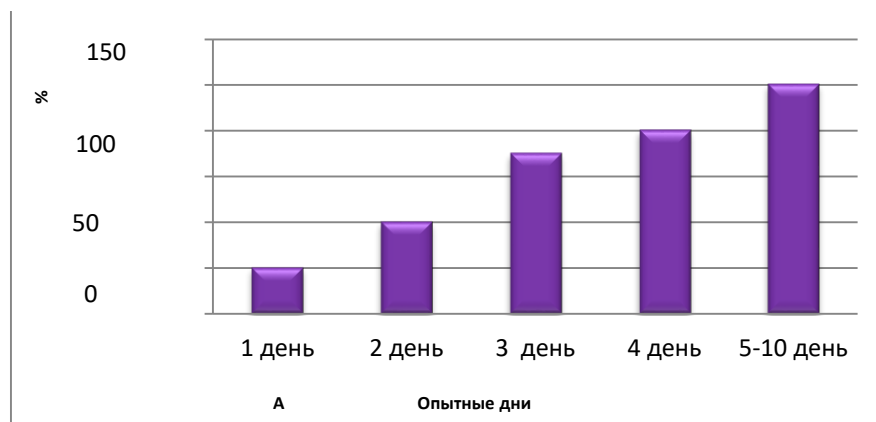


Рисунок 10. А. - Динамика образования положительных условных реакций на звуковой стимул у ежей

Условные обозначения:

По оси абсцисс – опытные дни. По оси ординат – процент условных реакций.

Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Указано, что возникновение рефлекторной реакции при использовании светового раздражителя происходит аналогично как при звуковом раздражении. Они отличаются в основном только по реакции и скорости образования рефлекторной реакции. Наблюдалось снижение скорости проявления рефлекторной реакции при использовании светового раздражителя. Рефлекторная реакция в начале эксперимента проявляется после $22,5 \pm 0,3$ использования условного раздражителя с использованием безусловных укреплений которых, происходит только после 90 - 95 использования положительных реакций на световое раздражение. В начале эксперимента условный рефлекс проявлялся в 20%, к третьему дню его частота достигала 50%. Лишь к 5 – 6 дню уровень правильных ответов увеличивался до 80-100% (рисунок 10. В.).

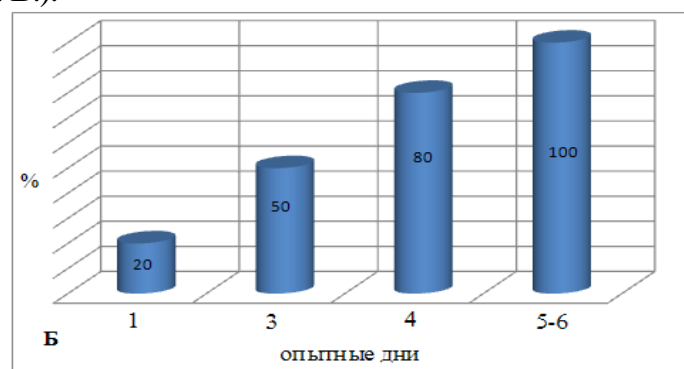


Рисунок 10. В- Динамика образования положительных условных реакций на световой стимул у ежей.

Условные обозначения:

По оси ординат – процент условных реакций. По оси абсцисс – опытные дни.

Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Третий этап выработки условных рефлексов, время возвращения животных на исходное место после выполнения условно-пищевой реакции на обоа раздражителя световой и

звуковой, которые не отличались во времени проявления. Результаты опытов показали значительное различие проявления латентных периодов у животных на оба раздражителя по времени возвращения на исходное место.

Влияние стимуляции лимбической коры на условно-рефлекторную деятельность ежей.

Изучение эффектов раздражения лимбических образований на высшую нервную деятельность было проведено на 10 ежах. Обнаружено, что раздражения лимбической коры оказывает тормозящее влияние на деятельность условных рефлексов. Эффекты раздражения этой коры однонаправленны и достоверны ($P < 0,05$) у всех опытных животных и не зависят от их типологических особенностей. Изменения ВНД были разделены на три этапа. Кроме того, был проведен анализ влияния раздражений на переднюю заднюю части лимбики в контексте УРД реакций. По итогам проведенных экспериментов были достигнуты следующие результаты. Первый период (от 10 до 12 мин. после раздражения) отмечается угнетением положительных условных реакций и безусловных рефлексов, связанных добычей пищи. Тормозные эффекты наиболее выражены и сохраняются на протяжении длительного времени при раздражении глубоких слоёв передних отделов лимбики. При раздражении задних отделов лимбики изменения имеют однонаправленный характер и проявляются более кратковременными эффектами до (8-10 мин.).

Второй период (от 15 и продолжался до 60 - 90 минут после раздражения) отмечается нарушением латентных периодов условных рефлексов, связанных с поиском пищи, они значительно удлиняются, время выхода животных из лежанки удлиняется до 6-8 соня, при норме 2-2,5 секунд. Наиболее заметные изменения были выявлены в латентных периодах возвращения животных на исходное место, в течение 30-35 минут после раздражения ежи самостоятельно не возвращались (рисунок 11 А и В).

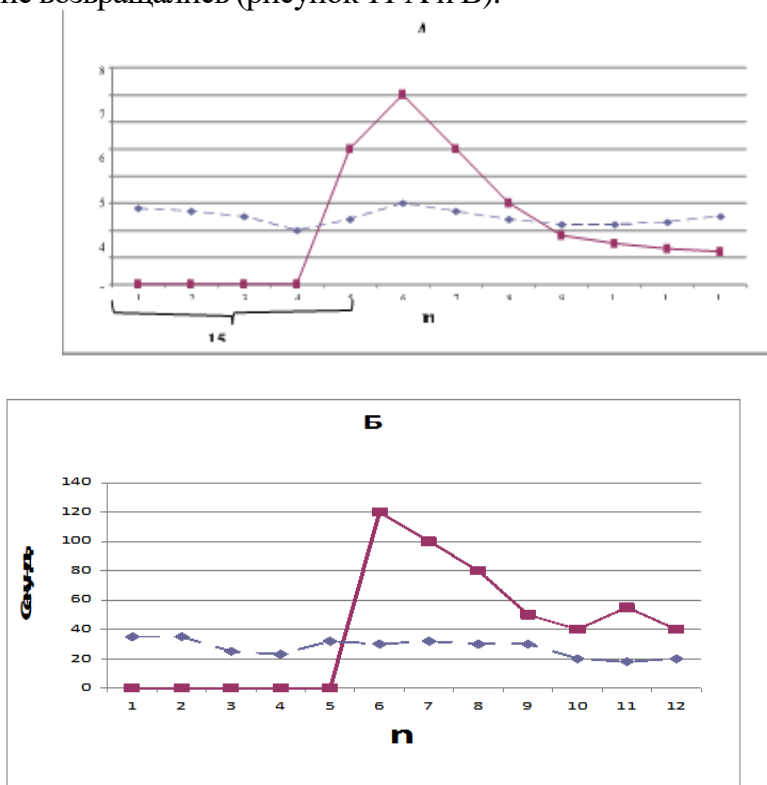


Рисунок 11 А и В. - Изменения временных параметров условных пищедобывательных реакций у ежей после стимуляции лимбической коры А – время выхода из стартового отсека, В – время возвращения.

Условные обозначения:

По оси ординат время в секундах. А и В по оси абсцисс – число подкреплений
Прерывистая линия с точкой – латентный период времени выхода и из стартового

отсека у ежей в норме; сплошная линия с четырёхугольникам – после стимуляции лимбической коры. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Третий период (от 1 до 3 дней после раздражении) показывает постепенную нормализацию условно-рефлекторной деятельности.

После раздражения лимбической коры угасающее торможение формируется быстрее, дифференцировочное торможение усиливается. Особенно выраженное тормозное влияние на раздражение лимбики оказывала на следовые условные реакции. Так на фоне разрушения лимбической коры следовые условные реакции исчезают. Эффект торможения удлиняется и выявляется через два дня после раздражения. К 5-6-ому дню после стимуляции эти рефлексы восстановились к своему нормальному уровню проявления. Раздражение лимбики вызывало изменения в инстинктивных формах поведения. На начальном этапе наблюдалось состояние: заторможенности, животные находились в углу экспериментальной камеры и не проявляли реакции на условные раздражители.

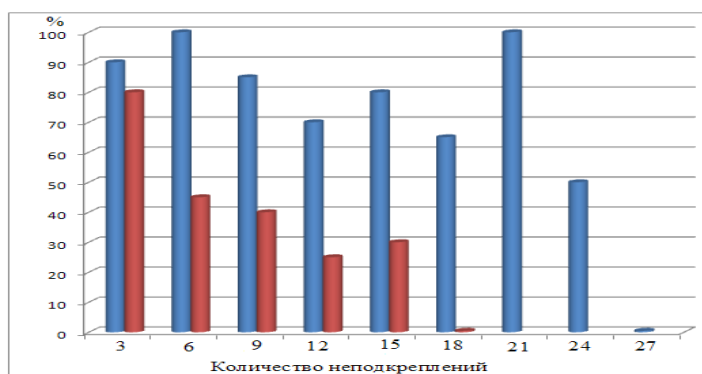


Рисунок 12. - Динамика угасательного торможения в норме и на фоне раздражения.

Условные обозначения:

По оси ординат – осуществленные условные реакции в процентах. По оси абсцисс – число неподкреплений в блоках (каждая цифра – три неподкрепления). Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

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

У животных наблюдается изменения некоторых вегетативных показателей, таких как покраснение ушных раковин, учащение сердечных сокращений, блеск в глазах, замедление тонуса скелетной мускулатуры и другие. Во втором периоде у животных наблюдалось увеличение двигательных реакций, усиление слюноотделения, а также возникновение реакции страха. На фоне раздражения лимбики тормозные реакции формируются быстрее. Динамика изменений угасающего торможения у животных наблюдается как в норме так и на фоне раздражения лимбики. (рисунок 12.).

Показано, что, у этих животных в нормальных условиях угасающее торможение формировалось с трудом после 27 неподкреплений.

При стимуляции лимбики отрицательное условное торможение активируется. Этот процесс наблюдается у животных с сильным типом ВНД, данное торможение независимо от большого количества применения условного раздражения без закрепления безусловными раздражителями процент осуществления не превышает 20 – 30% или она может проявляться в виде поверхностной дифференцировки. Исходя из этого следует отметить, что в обоих случаях лимбика оказывает одностороннее влияние, которое приведёт к абсолютной дифференцировке достигающий 100% (рисунок 13).

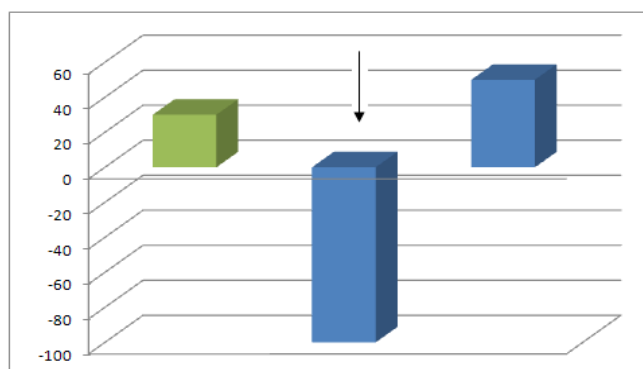


Рисунок 13 - Изменения дифференцировочного торможения у ежей при стимуляции лимбической коры

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. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Влияние разрушения лимбической коры на поведение насекомоядных -ежей.

Исследования (Гаюбов, Р.Б. Устоев, М.Б. 2017) показали, что «в первые два дня после деструкции лимбической коры у тушканчиков условные и безусловные реакции отсутствовали».

Эти серии экспериментов были выполнены на 10 ежах.

Обнаружено, что при помощи электрического тока разрушение вентрального отдела лимбики приводит к некоторым изменениям в поведенческой деятельности животных, таким как замедление скорости движения, нарушение траектории движения животных и времени подхода к кормушке, которой получали пищу, нарушается ориентировочная реакция, маневренные движения, снижение пищевой мотивации (гипофагия) и нарушения условных реакций. Все эти реакции наблюдались в период двух дней, постепенное восстановление наблюдается на восьмой день опыта. Если сравнивать полученные данные до и после разрушения, то следует отметить, что после разрушения наблюдается значительное облегчение пищедобывательной реакции (рисунок 14).

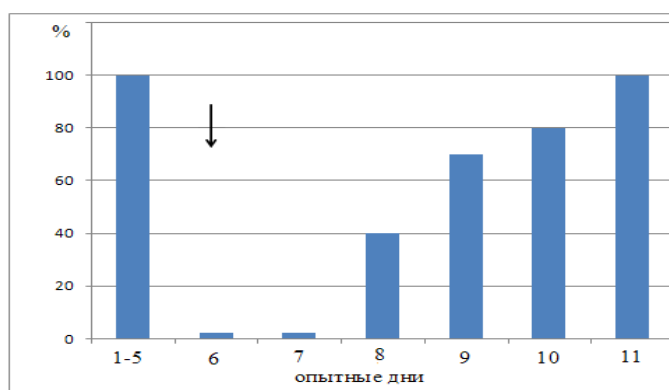


Рисунок 14. - Динамика изменения критерия осуществления условных пищедобывательных реакций у ежей после разрушения переднего отдела лимбической коры.

Условные обозначения:

По оси ординат – критерий осуществления в процентах. По оси абсцисс – опытные дни; стрелка – момент разрушения. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Несмотря на то, что восстанавливается условный рефлекс, однако время латентного периода наоборот в первые 3-6 дней удлиняется и достигает 11-13 сек. (при норме 2-4 сек) Нарушение латентного периода времени возвращения на исходное место было более длительным (до 10-12 дней). Особенно это было выражено в первые 3 - 6 дней после разрушения. Возобновление условно-рефлекторной реакции нормализуются за недельный период после разрушения. Восстановление положительных условных реакций наблюдалось через 6 - 7 дней после разрушения лимбики. Если сравнивать полученные данные при стимуляции и разрушении различных отделов лимбики, то можно наблюдать затруднение образования угасательного торможения в сравнении с контрольной группой, для формирования угасания до разрушения потребовалось 12- 15 неподкреплений. После разрушения этот показатель увеличился до 24-27 неподкреплений. Экспериментальные данные указывают на то, что разрушение вентрального отдела лимбики вызывает замедление условных рефлексов и способствует внутреннему торможению.

Участие миндалины на образование и закрепление различных форм условных рефлексов у ежей.

Согласно исследованиям (Гаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2016) «Разрушение базолатеральной части миндалины у тушканчиков оказывает однонаправленное влияние на условнорефлекторную деятельность. После разрушения этой области происходит длительное подавление условных и безусловных рефлексов».

Результаты наших опытов установили, что разрушение базолатеральной части, миндалины оказывает одностороннее влияние на рефлекторную деятельность ежей. Анализ ВНД показал, что нарушение рефлекторной деятельности после разрушения миндалины сравнительно отчетливо и является продолжительным до 6-7 дней, за этот период всех форм УРД не проявляются. Безусловные пищевые рефлексы восстановятся на 7-ой день, условные на 10-12 день. К 12-14 дню после разрушения все показатели условных и безусловных реакций у ежей достигает 100%. Однако у всех оперированных животных имели место нарушения время латентных периодов условных реакций в сторону их значительного удлинения. Особенно длительные и значительные нарушения происходят в латентном периоде времени возвращения на исходное место.

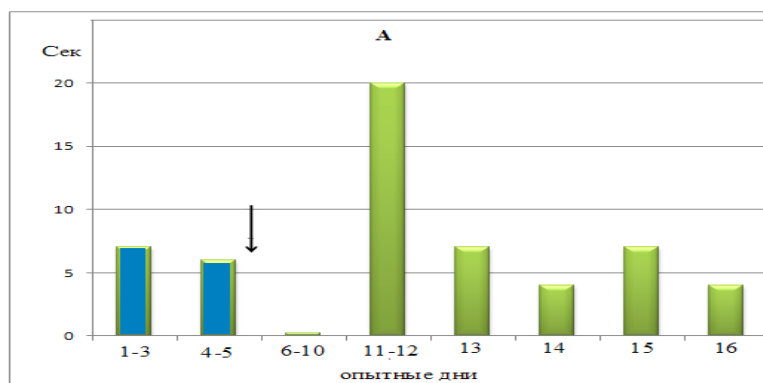


Рисунок 15. - Изменение латентного периода, времени выхода из стартового отсека после разрушения миндалины.

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. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

После разрушения миндалины в течение 20 дней ежи самостоятельно не возвращались на исходное место, данные статистически достоверны ($P < 0,05$). На второй неделе после

экстирпации этой структуры основные показатели условнорефлекторных реакции остаются на достаточном стабильном уровне. Значительное изменение наблюдается во временных показателях поведенческих реакций. Через неделю после экстирпации латентный период рефлекторной деятельности до 20-25 секунд.

В течение 14 дней у всех животных с удалением миндалины наблюдается замедление латентного периода условных рефлексов до 8-10 секунд. В норме латентный период составляет от 2 до 4 секунд (рисунок 15.). Рефлекторные показатели с сокращением латентного периода в некоторых случаях могут удлиняться. Особые изменения наблюдаются при возвращении животных на исходное место: они самостоятельно не возвращались на прежнюю позицию.

На фоне удаления базолатеральной части миндалины в течение двухнедельного периода происходит активация дифференцировочного торможения. Однако судить о его постоянной активации сложно поскольку наблюдается определенное напряжение условных рефлексов. Несмотря на то, что основные показатели условных рефлексов в последствии увеличиваются, внутреннее торможение достигает 50%, в то время, как изначально оно составляло 35%. Значительное напряжение наблюдается при возвращении животных на исходное место. К 10-ому дню после экстирпации, образование угасающего торможения замедляется или не формируется вовсе.

Основной процесс образования угасающего торможения у животных наблюдается в течение более трёх недель после экстирпации данной части миндалины (рисунок 16). Экстирпация его базолатеральной части миндалины приведет к изменениям безусловных рефлексов. В первую неделю после экстирпации наблюдаются определенные эмоциональные изменения, в том числе улучшение аппетита (гиперфагия). Следует отметить, что продолжительность и степень выраженности изменений ВНД при экстирпации миндалины совпадают и зависят от объёма, расположения и активации ядер этой области.

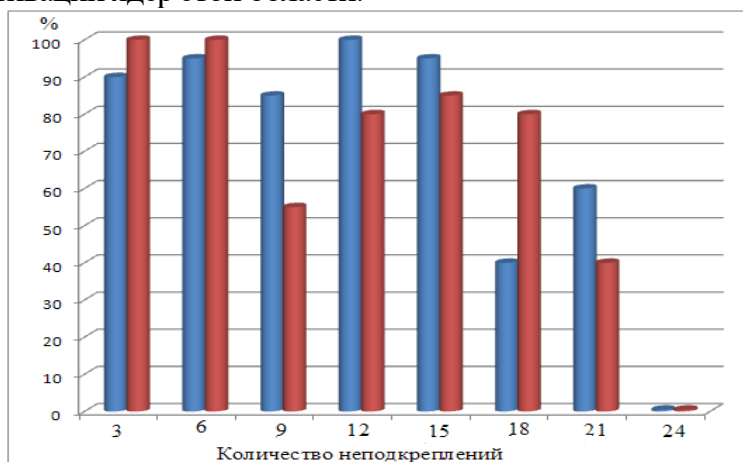


Рисунок 16 - Характер угасательного торможения у ежей после разрушения базолатеральной части миндалины.

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 миндалины. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

«В своих экспериментах на грызунах установили, что при повреждении кортикомедиальной части миндалины в первые три дня после повреждении удлиняется латентный период условнорефлекторных реакции» [Гаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2017].

После удалении кортикомедиальной части миндалины в ранний послеоперационный период отмечается замедление на ВНД проявляющееся признаками, аналогичными тем, которые

наблюдается при удалении базолатеральной части. Показано, что в течение трёх дней после удаления происходит замедление всех форм условных и безусловных рефлексов, что проявляется в удлинении латентных периодов.

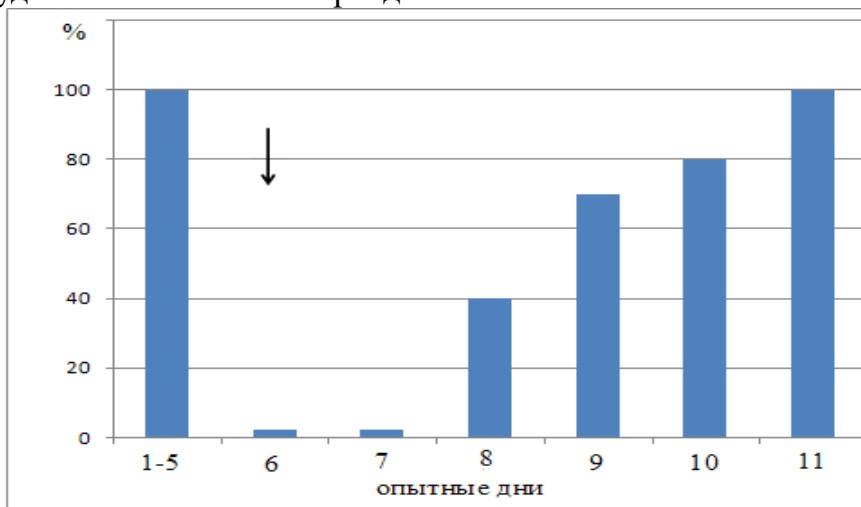


Рисунок 17. - Изменение критерия осуществления и временных параметров условных пищедобывательных реакций у ежей после разрушения кортикомедиальной части миндалины.

Условные обозначения:

По оси ординат – осуществленные условные реакции в процентах.

По оси абсцисс – опытные дни. Стрелка – момент разрушения. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

В отличие от удаления базолатеральной части, повреждение кортикомедиальной области миндалины, не влияет на время возвращения на исходное место. После разрушения кортикомедиальной части миндалины у ежей в первые два дня наблюдалось значительное усиление торможения достигая 80% критерия осуществления (рисунок 17).

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

Исследования функциональной особенности мозга животных, находящихся на различных филогенетических этапах развития даёт возможность установить механизм высшей нервной деятельности на общее поведение. Прежде всего это устанавливает участие различных отделов лимбики, их совместное действие у животных, которые ведут сумеречный образ жизни. Следует отметить, что до нашего исследования научные работы об участии различных отделов переднего мозга на поведение ежей в литературе отсутствуют. Результаты экспериментов показали, что при применении условного раздражителя формирование условно – рефлекторной реакции, на звуковой стимул возникало после $13,4 \pm 2,1$ сочетаний, а её закрепление отмечалось после $59,2 \pm 2$. Дифференцированное торможение формировалось после $7,7 \pm 0,9$ воздействий и окончательно закреплялось после $77,2 \pm 2,0$ (рисунок 18.).

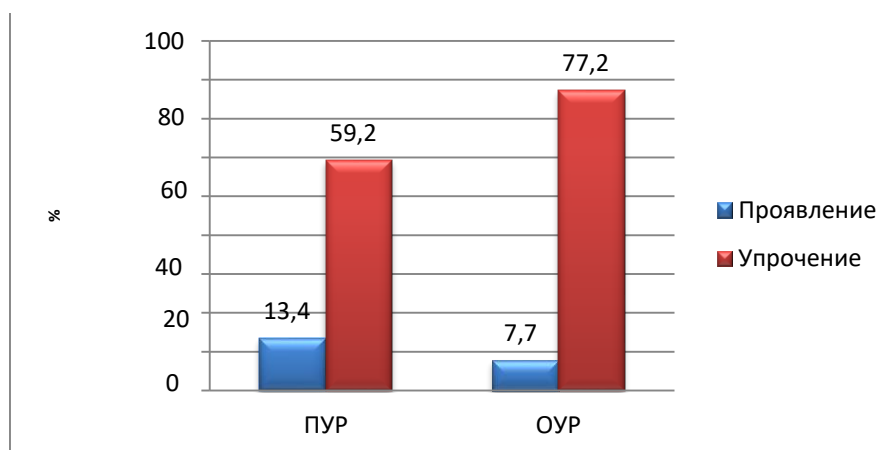


Рисунок 18. - Динамика выработки положительных и отрицательных условных рефлексов у контрольных животных.

Условные обозначения: По оси ординат – процент проявления УРД;

По оси абсцисс – положительные ПУР, и отрицательные ОУР проявление упрочение.

Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Среднее время выхода из стартового отсека в среднем составляет $5,2 \pm 0,3$ секунд, приближение к кормушке занимало в среднем $13,3 \pm 0,4$ секунд. Экспериментальные данные показали, что после получения пищи животные во всех опытах возвращались на исходное место, при этом средняя длительность рефлекторной реакции составляет $42,3 \pm 0,9$ секунды. Что касается процента правильных ответов на условный раздражитель, то он достигает оптимального уровня и составляет $97,5 \pm 2,4$ % (рисунок 19).

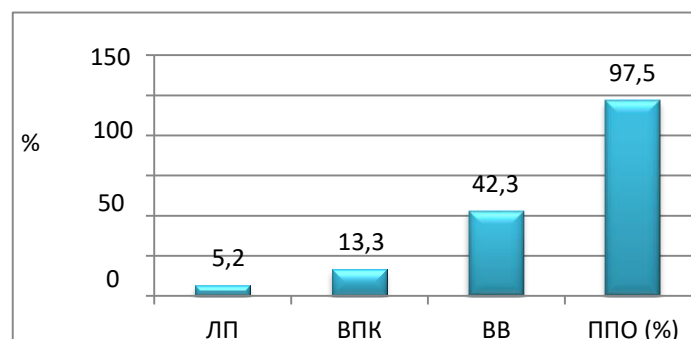


Рисунок 19. - Латентный период (ЛП), положительного условного рефлекса, время подхода к кормушке (ВПК), время возвращения на исходном месте (ВВ)

Условные обозначения:

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

По оси абсцисс – ЛП, ВПК, ВВ, ППО. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Результаты опытов показали, что в начальные дни наблюдается сокращение времени образования всех форм условных рефлексов, которое составляет $15,0 \pm 0,3$ секунд.

При повторении того самого сигнала без подкрепления наблюдается укорачивание времени, который составляет до $10,0 \pm 0,3$ секунд.

При достижении определенного уровня и стабилизации в течение недели, для выявления функциональной способности мозга и уровня устойчивости ВНД производили переделку условного раздражителя как перемещение одного раздражителя на другой.

Примером может служить расположение правого динамика с частотой 500Гц как положительный условный раздражитель. В качестве отрицательного была использована левый динамик с частотой 250 Гц, где неподкрепляется. В первые дни эксперимента было установлено, что при использовании положительного условного раздражителя подопытные животные не осуществляли условно-рефлекторную реакцию и не получали пищу. При использовании отрицательного условного раздражителя животные подходили к кормушке, где ранее получали пищу, несмотря на отсутствие подкрепления. Это и повлияло на время осуществления рефлекторных реакций, который составлял в среднем после 10,0±0,3 сочетаний и упрочивался, после 38,0±1,2.

Таким образом проводилось три переделки результаты показали, что при повторном переключении происходит дальнейшее замедление рефлекторной реакции. С увеличением времени латентных периодов, которое составляет 18,2±0,7 секунд, упрочивался после 50,0±1,2 применений (рисунок 20.)

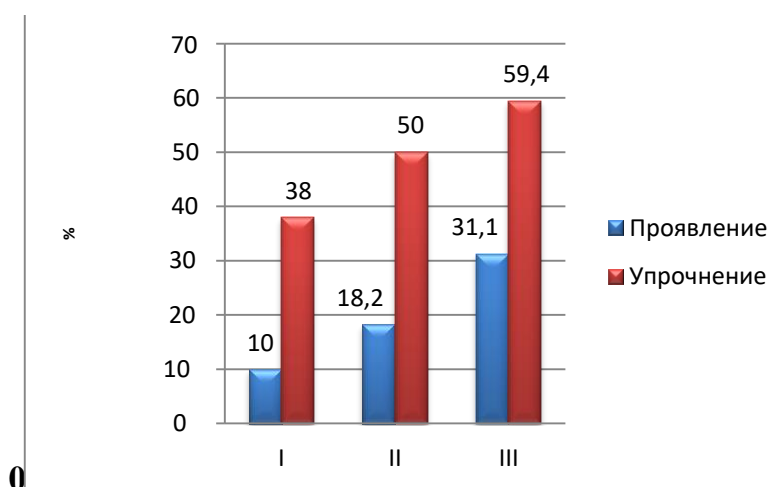


Рисунок 20. - Переключение сигналов раздражителей у контрольных ежей. Переключение I. Переключение II. Переключение III.

Условные обозначения:

По оси ординат – процент осуществления.

По оси абсцисс – переключение I, II, III сигналов. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Роль нейропептида вазопрессин в регуляции образования пищевых условных рефлексов у черепахи

«Согласно исследованиям (Азимова, Г.Н. 2004) введение нейропептида вазопрессине не оказывает значительное влияние на поведение или формирование условнорефлекторной деятельности и образной памяти у рептилий».

Результаты экспериментов показали, что при применении положительного условного раздражителя (зажигание лампочки) у животных первой группы условнорефлекторные реакции возникли после 40±3,7 сочетаний и укрепились после 65,0±3,1. У животных второй группы положительные условные рефлексы возникали в среднем после 21,0±1,5 сочетания, закреплялись после 54,0±1,7. У третьей группы животных, условные рефлексы проявлялись сравнительно медленно и требуют большое количество сочетаний, после 39,1±1,1 укрепились после 50,0±1,3, сочетаний. У четвертой группы динамика выработки рефлекторной реакции была более легкой, проявлялись в среднем после 32,0±2,1 сочетания и укрепились после 52±2,0. (рисунок 23). В ходе экспериментов у всех животных также учитывалась траектория движения к подкрепляемой кормушке и возвращение на исходное место. Эксперименты показали, что после закрепления условного рефлекса траектория движения у всех подопытных животных стабилизируется. В связи с этим время в обоих случаях сокращается.

Что касается выработки и закрепления отрицательных рефлексов следует отметить, что в первой группе этот процесс проявлялся в среднем после $41,0 \pm 2,4$ применений, укрепились после $62,0 \pm 2,6$. Во второй группе отрицательные рефлексы проявлялись в среднем после $28,0 \pm 1,9$, закреплялись после $50,0 \pm 1,2$. У третьей группы эти рефлексы составляют $36,0 \pm 2,8$ и $48,0 \pm 2,0$ соответственно. применений. У четвертой группы, динамика проявления этого вида в среднем составляла $32,0 \pm 1,8$ и $54,0 \pm 1,3$, соответственно. Укорачивается и время подхода к кормушке и возвращение на исходное место.

В опыты также было включено образование угасательного торможения при применении условного раздражителя до 10-20 неподкрепления в день. Установлено, что при рассмотрении вопроса в процентном соотношении можно выявить разнообразные проявления как положительных, так и отрицательных рефлекторных реакций, например положительные 90%; дифференцировочные 80%, угасательные 92%. (рисунок 21).

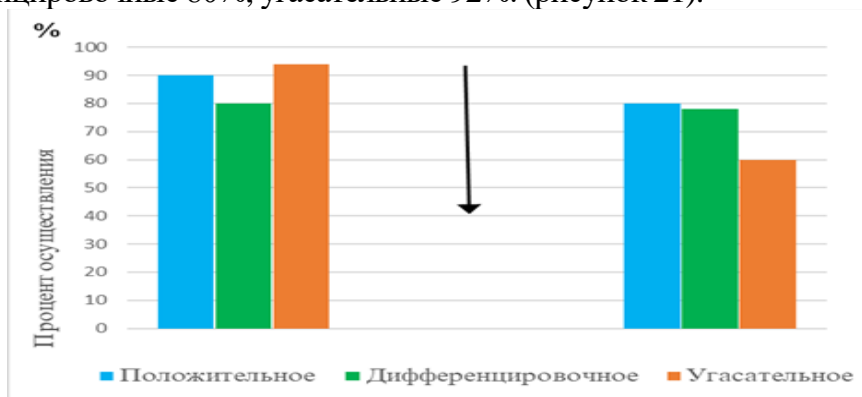


Рисунок 21- Динамика формирования положительных условных рефлексов и различных видов внутреннего торможения у черепахи в норме и после введение вазопрессина.

Условные обозначения:

По оси ординат - процент осуществления

По оси абсцисс – виды рефлексов. Стрелка - момент введения. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

В эксперименте также анализировалась динамика различных условно-рефлекторных реакций, таких как латентное время, время подхода к кормушке и возвращения на исходном месте.

Было установлено, что у животных первой группы средняя продолжительность латентного периода составляла $36,0 \pm 2,0$ секунд, время затраченное на подхода к кормушке в среднем составляло $80 \pm 0,2$ секунд, возвращение на исходное место занимало около $95,0 \pm 1,0$ секунд.

У животных второй группы данный показатель в среднем составлял $36,0 \pm 2,3$ секунд. Время затраченное на подход к кормушке, составляло $85 \pm 0,2$ секунда возвращения на исходное место занимало в среднем $95,0 \pm 1,0$, секунд как у животных первой группы. Установлено, что у третьей группы животных латентный период двигательной реакции была наиболее длинный, по сравнению с предыдущими группами и в среднем составлял $45,0 \pm 2,2$ секунд. Время подхода к кормушке также увеличивалось и составляло $95,0 \pm 1,0$ секунд. Время возвращения на исходное место замедлилось и достигло $105 \pm 1,2$ секунд. Аналогичное явление наблюдалось и у животных четвертой группы, где ЛП в среднем составлял $44,0 \pm 2,2$ секунд. Время подхода к кормушке в среднем составляло $90 \pm 1,0$ секунд. Время возвращения на исходное место было более длительным и достигало $120 \pm 2,4$ секунд (рисунок 22).

Следует отметить, что согласно полученным результатам у всех животных при создании определенных условий, в период проведения экспериментов можно было легко вырабатывать положительные условные рефлекс и различные виды внутреннего торможения в зависимости от типов высшей нервной деятельности. Показано, что у животных третьей и

четвертой групп 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 внутрь мышцы вводили 0,9% раствор NaCl для сравнения результатов у животных, которым ввели вазопрессин. Результаты показали, что введение физиологического раствора не влияет на активность рефлексов. После выработки и стабилизации условных положительных и отрицательных рефлексов животным внутривенно вводили нейропептид вазопрессин в дозе 0,5 мкг/кг массы тела.

Через 20 минут после введения пептида, подопытных животных помещали в камеру, где ранее проводился эксперимент. Опыты установили, что у всех животных введение препарата приводит к значительному изменению некоторых форм рефлекторной деятельности. Показано, что у первой группы животных условные рефлексы проявляются в среднем, после $35,0 \pm 1,2$ сочетаний и закрепляются после $58,0 \pm 2,0$. У второй группы эти показатели также проявляются после $30,0 \pm 1,5$ сочетаний, укрепляются после $55,0 \pm 1,5$. У животных третьей группы данные условные рефлексы проявляются после $38,0 \pm 1,2$ сочетаний, укрепляются после $45,0 \pm 1,3$. У животных четвертой группы положительные условные рефлексы проявляются значительно быстрее остальных и составляют $28,0 \pm 1,1$ и $45 \pm 1,6$ сочетаний соответственно (рисунок 23).

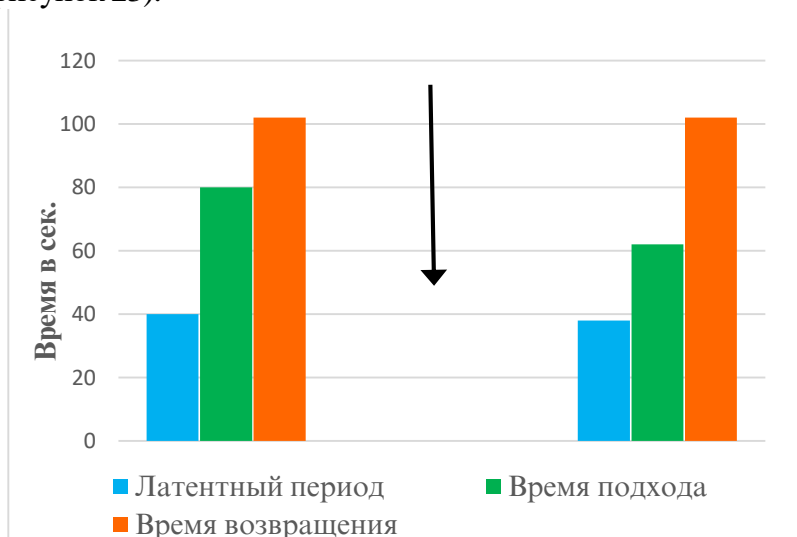


Рисунок 22. -Динамика изменения латентного периода (ЛП), время подхода к кормушке (ВП), время возвращения на исходном месте (ВВ) у черепах до и после введения вазопрессина

Условные обозначения: По оси ординат - время в сек. По оси абсцисс- ЛП, ВП, ВВ. Стрелка - момент введения. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

При использовании другого условного раздражителя без подкрепления, зажигание левой лампочки, установлено, что у животных первой и третьей группы наблюдаются одинаковые реакции проявления рефлекса, т.е. дифференцировочное торможение проявляется после $32 \pm 1,3$ и $32,0 \pm 1,6$ применений соответственно. Укрепление дифференцировочного торможения наиболее трудно происходит у животных первой группы, которое составляет в среднем $60,0 \pm 1,3$ применений. Эксперименты показали, что образование дифференцировочного торможения проявляется легко 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 угасательного торможения, то оно 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 интактным животным было равно $31,0 \pm 1,3$ сония. У животных второй группы сохранялись старое отношение к условному раздражителю, ЛП двигательной реакции составляло $35,0 \pm 2,1$ секунд. У животных третьей и четвертой группы, как у интактных животных наблюдается значительное замедление условно-рефлекторной деятельности у обеих групп животных составлял $40,0 \pm 2,1$ с. 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 приводит к нарушению всех форм условнорефлекторной деятельности.

Роль нейропептида селанка на поведении рептилий с разрушением медиодорсальной коры.

Опыты показали, что образование условно-пищевых рефлексов у контрольных животных проявлялись после 6-го дня эксперимента, который составлял 83,3%. Его стабилизация происходит только на 10-12 опытных днях (рисунок 23.А).

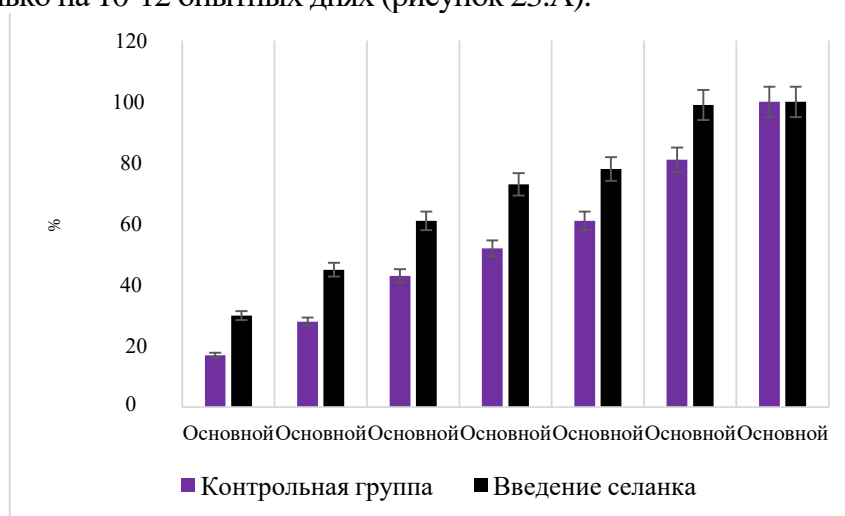


Рисунок 23. А. -Динамика формирования условно – пищевых рефлексов у контрольных с введением селанка с разрушением медиодорсальной коры.

Условные обозначения: Контрольная группа. Введение селанка.

По оси ординат процент правильного проявления. По оси абсцисс опытные дни
Достоверность $P < 0,01$ относительно контрольной группе

Образование дифференцировочного торможения показало, что этот рефлекс начал проявляется на 8-ой день опыта, стабилизация происходила на 15 опытный день. Интразональное введение нейропептида селанка привело к укорачиванию времени 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 положительное влияние по сравнению с контрольными животными, увеличивался на 20,3%. Латентный период условных реакции достоверно сокращается по сравнению с контрольной группой при введении селанка на 57,3% ($P < 0,001$). При повреждении медиодорсальной коры у животных наблюдается затруднение в выработке условно - пищевого рефлекса. Установлено, что после разрушения медиодорсальной части гиппокампа критерий осуществления правильных реакций к 10-ому дню опыта составлял $35,2 \pm 1,0\%$.

Показано, что при введении селанка наблюдается восстановление нарушенных функций мозга у черепах с повреждением медиодорсальной коры (На фоне введения селанка условно-пищедвигательный рефлекс у животных после разрушения этой структуры вырабатывался к 8-ому дню опыта и процент правильного ответа составляет $80,1 \pm 5\%$ (рисунок 23 В)

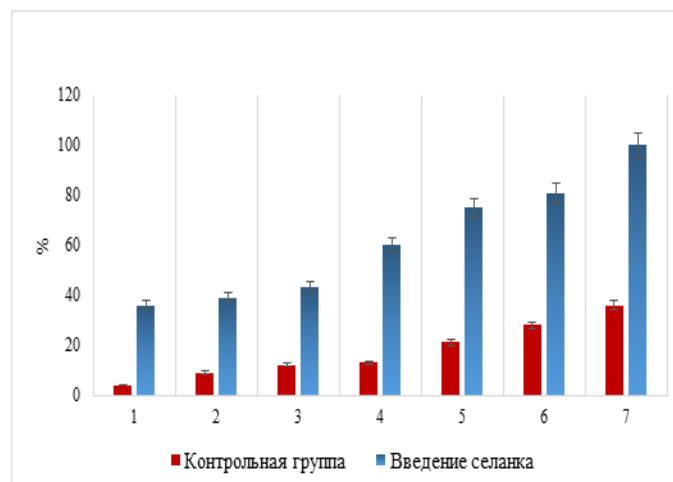


Рисунок 23 В.- Разрушение медиодорсальной коры с введением селанка у черепахи. Условные обозначения: Контрольная группа. Введение селанка. По оси ординат процент правильного проявления. По оси абсцисс опытные дни. Достоверность $P < 0,001$ относительно контрольной группе

Регистрация латентного периода времени проявления условных пищевых рефлексов показали достоверное сокращение по сравнению с контрольной группой при введении селанка на $57,3\%$ ($P < 0,001$),

Латентные периоды условных реакций при введении селанка существенно сокращались до $43,2\%$ ($P < 0,001$) по сравнению с контрольным животным. Таким образом, результаты исследования подтверждают значимость изучаемого пептида в качестве нейропротектора в лимбической системе мозга. Это свидетельствует о его способности восстанавливать функциональные изменения, возникающие в результате повреждения этой области мозга животных.

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

Согласно исследованиям [Азимова Г.Н. и другие 2002] «У интактных ежей можно легко вырабатывать положительные условные рефлексы и различные виды внутреннего торможения и образной памяти на модели пищевого поведения».

Опыты проводились на 5 - и группах животных. Эксперименты продемонстрировали, что у животных первой группы наблюдалось улучшение положительных рефлексов и проявление после $18 \pm 1,0$, сочетаний, укреплялись после $30 \pm 1,3$. Дифференцированное торможение проявлялось после $5,0 \pm 1,3$ применений, а его укрепление наблюдалось после $26 \pm 1,5$. У животных второй группы положительные условные рефлексы возникали после $25 \pm 1,2$, сочетаний, а их укрепление происходило после $41 \pm 3,1$. Дифференцированное торможение начинало проявляться после $8,0 \pm 1,3$ применений, укреплялся после $32 \pm 2,0$. У ежей третьей группы положительные условные рефлексы возникали в среднем после $27 \pm 1,5$ сочетаний, а их укрепление происходило после $39 \pm 2,3$. Дифференцированное торможение проявлялось после $12 \pm 1,0$, укреплялись после $35 \pm 1,3$ (рисунок 25).

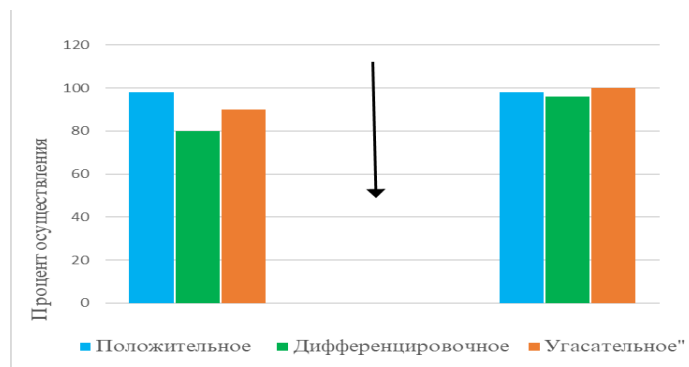


Рисунок 24.- Динамика формирования положительных условных рефлексов и различных видов внутреннего торможения у ежей в норме и после введения вазопрессина.

Условные обозначения:

По оси ординат - процент осуществления. По оси абсцисс - виды рефлексов. Стрелка - момент введения. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

У животных четвертой группы условные рефлексы проявлялись после $20 \pm 1,0$ сочетаний, укреплялись после $37 \pm 1,4$. Дифференцированное торможение начинает формироваться после $7,3 \pm 1,3$ предъявлений стимула и становится устойчивым, укрепляется после $29 \pm 1,2$. У ежей пятой группы положительные условные рефлексы появлялись после $24 \pm 1,0$ сочетаний и закреплялись после $45 \pm 3,1$ (рисунок 24.). Дифференцированное торможение начинает формироваться после $11 \pm 0,8$ предъявлений стимула и становится устойчивым после $31 \pm 1,0$ применений. У ежей по сравнению с черепахами было установлено, что у всех подопытных животных формирование дифференцировочного торможения происходит быстрее, для его образования потребуется меньше количества применений условного раздражителя без подкрепления. В наших экспериментах также изучалась выработка угасательного торможения, которая осуществлялась в форме 10-20 предъявлений стимула в течении одного экспериментального дня без подкрепления. Результаты показали, что у интактных животных угасательное торможение развивается волнообразно.

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

Полученные результаты свидетельствуют о том, что внутрибрюшинное введение нейропептида вазопрессина приводит к значительным изменениям в различных формах рефлекторной деятельности у животных. Например у животных первой группы положительные рефлекторные реакции по сравнению с контрольным животным проявляется намного быстрее после $12,0 \pm 1,2$ и упрочивается после $29 \pm 3,2$ сочетаний. Дифференцированное торможения начинают проявляться после $13,0 \pm 1,0$ предъявлений стимула закрепляются после $19,0 \pm 1,3$. Латентный период двигательной реакции в среднем составляет $7,2 \pm 0,3$ секунд. Время похода к кормушке $7,9 \pm 0,7$ секунд, а возврат на исходное место составляет $31 \pm 2,9$ секунду.

У животных второй группы положительные условные реакции начинают формироваться после $14,0 \pm 1,3$ сочетаний и достигают устойчивости после $34,0 \pm 2,5$. Дифференцированное торможение начинает проявляться после $10,0 \pm 1,2$ предъявлений и полностью закрепляется после $15,0 \pm 1,5$. Средняя длительность латентного периода двигательной реакции составляет $8,6 \pm 0,8$ секунд. Время необходимое для приближения к кормушке составляет $11,9 \pm 0,8$ секунд. Продолжительность возвращения на исходную позицию достигает $36,9 \pm 3,2$ секунд. У животных третьей группы положительные условные рефлексы начинают проявляться после $14 \pm 1,5$ сочетаний и окончательно закрепляются после $30 \pm 2,6$. Дифференцировочное

торможение начинает проявляться после $3,0 \pm 1,0$ предъявлений и закрепляется после $11,0 \pm 1,0$. Средняя продолжительность латентного периода двигательной реакции составляет, $9,1 \pm 0,8$ секунд. Время приближения к кормушке $9,2 \pm 0,6$ секунд. Время возвращения на исходное место $36,1 \pm 3,2$ секунд. У животных четвертой группы положительные условные рефлексы начинали проявляться после $17,0 \pm 1,3$ сочетаний и закреплялись после $35,0 \pm 2,1$. Дифференцировочное торможение возникало после $5,0 \pm 1,2$ предъявлений и стабилизировалось после $19,0 \pm 2,3$. Средняя латентность двигательной реакции составляла $9,4 \pm 0,7$ секунд. Время приближения к кормушке $13,1 \pm 0,7$ секунд. Время возвращения на исходное место составляет $39,0 \pm 2,9$ секунд. У животных пятой группы положительные условные реакции начинают формироваться после $13 \pm 2,2$ сочетаний и достигает устойчивости после $32 \pm 2,0$. Дифференцированное торможение проявляется после $11 \pm 1,0$, предъявлений и закрепляется после $19 \pm 2,3$. Средняя продолжительность латентного периода двигательной реакции составляет $7,3 \pm 0,3$ секунд. Время приближение к кормушке $11,1 \pm 0,7$ секунд. Время возвращения на исходное место $32,2 \pm 2,9$ секунд (рисунок 25).

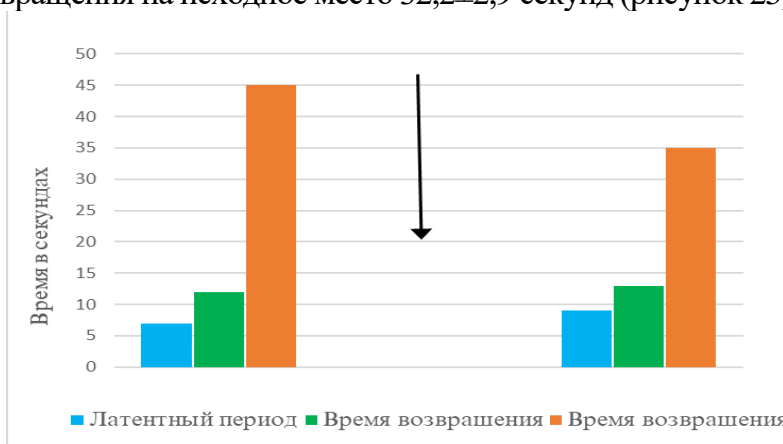


Рисунок 25. -Динамика изменения латентного периода (ЛП), время подхода к кормушке (ВП), время возвращения в стартовый отсек (ВВ) у ежей до и после введения вазопрессина.

Условные обозначения:

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

Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Угасательное торможение образуются значительно быстрее в сравнение контрольным животным. Средняя продолжительность латентного периода двигательной активности у животных составляет $8,5 \pm 0,6$ секунд. Время приближении к кормушке равно $10,5 \pm 0,7$ секунд. Время возвращения на исходное место составляло $35,0 \pm 2,9$ секунд. Показано, что у контрольных животных данная активность не превышала 18-20 выходов, тогда как после введения нейропептида эти показатели достигали 50-60 выходов. Несмотря на усиление пищевой мотивации, они получали пищу и долго пережёвывали. Процент правильных ответов на рефлексорные реакции составлял в среднем 95%, различительное торможение 90%, угасательное торможение 100%.

Влияние мет-энкефалина на формирование рефлексорной реакции у ежей

Установлено, что введение мет-энкефалин приводило с иным изменениям в поведении всех исследуемых животных. Общие поведенческие изменения развивались спустя 5-6 минут после инъекции, привели к возрастанию двигательной активности. Ориентировочно-исследовательская активность после введения мет-энкефалина достоверно ($P < 0,05$) Увеличивалось количество вертикальной активности (вертикальные стойки): от $6,2 \pm 1,7$ в норме до $18,27 \pm 4,5$ после введения мет-энкефалина. Более выраженные и длительные нарушения высшей нервной деятельности после

введения мет-энкефалина имели место у невротических животных. Это правомерно как в отношении обще поведенческих, так и условно-рефлекторных показателей.

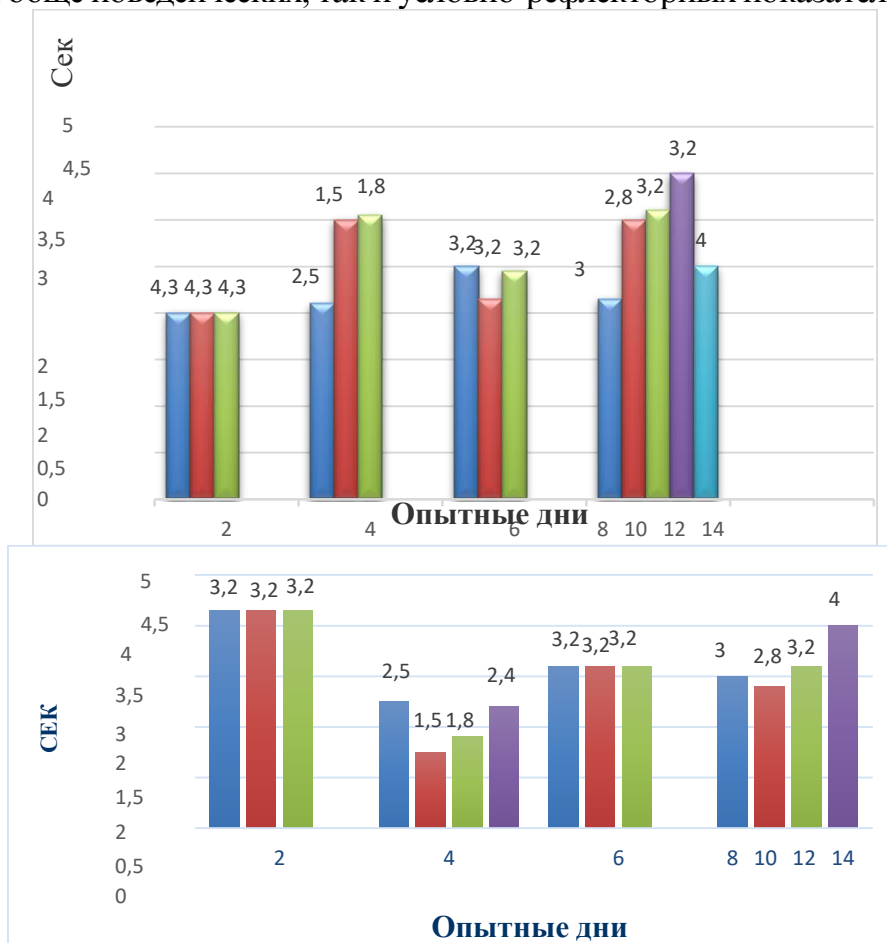


Рисунок 26. - Изменение временных параметров условных пищедобывательных рефлексов у ежей с неврозом по возбудительному типу после введения мет-энкефалина.

Условные обозначения:

По оси абсцисс – опытные дни по блокам (каждая цифра – два опыта);

По оси ординат – время в секундах.

А- латентный период времени выхода ежа из стартового отсека.

В- время возвращения. Стрелка – момент введения препарата. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Характер нарушений ВНД после введения препарата зависел от типологических особенностей исследуемых животных и тяжести невротических нарушений. Введение мет-энкефалина ежам с невротическими нарушениями по возбудимому типу сопровождалось значительным ($P < 0,05$) усилением двигательной активности с выраженными явлениями поисковой стереотипии.

Анализ изменений условно-рефлекторной деятельности после введения мет-энкефалина позволил условно выделить три периода нарушений. Первый период от 1-3 дней после введения (краткосрочные эффекты) – характеризовался максимальными изменениями со стороны врожденных форм поведения, описанными выше. Условно-рефлекторные изменения заключались в изменении временных параметров условных реакций, таких как время выхода ежей из стартового отсека и время их возвращения на исходное место.

При этом изменения основных показателей времени выхода и возвращения имели противоположный характер. Например, время выхода животных из стартового отсека значительно сократилось на 52,7% (в среднем от $4,4 \pm 0,2$ с в норме до $2,3 \pm 0,5$ с после

введения). В то же время возвращения ежа в стартовый отсек удлинялось от $41,2 \pm 3,2$ с в норме до $68,2 \pm 1,9$ с после введения (рисунок 26 А,В). У животных этой группы процент осуществленных условных реакций в этот период был высоким и составлял (100%). Дифференцировочное торможение полностью снималось. На фоне введения мет-энкефалина у животных наблюдалось достоверное ($P < 0,05$) значительное затруднение в формировании угасательного торможения. Число применений условных сигналов, требующихся для полного угашения рефлекса, увеличивалось в 5-6 раз. по сравнению с нормальными показателями. Следует отметить, что этот эффект наблюдался лишь в день введения препарата. Второй период от 3 по 8 день после введения препарата характеризовался выраженной тенденцией к нормализации условно-рефлекторной деятельности. Третий период от 8 по 20-й день после введения «отставленные эффекты»-заключался в усилении обще-поведенческих напряжений, особенно в сфере двигательной и ориентировочно-исследовательской деятельности. В этот период наибольшие изменения наблюдались в временных параметрах возвращения ежей на исходное место, что значительно затруднялось, животные практически отказывались возвращаться.

Влияние АКТГ на формирование условных рефлексов у ежей.

Предварительное введение АКТГ за 10 минут до начала эксперимента у ежей, не имеющих выработанных условных рефлексов, а также у обученных животных в экспериментальной камере, способствовало ускорению процесса обучения при приёме пищи из кормушки (рисунок 30а). 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 27а)

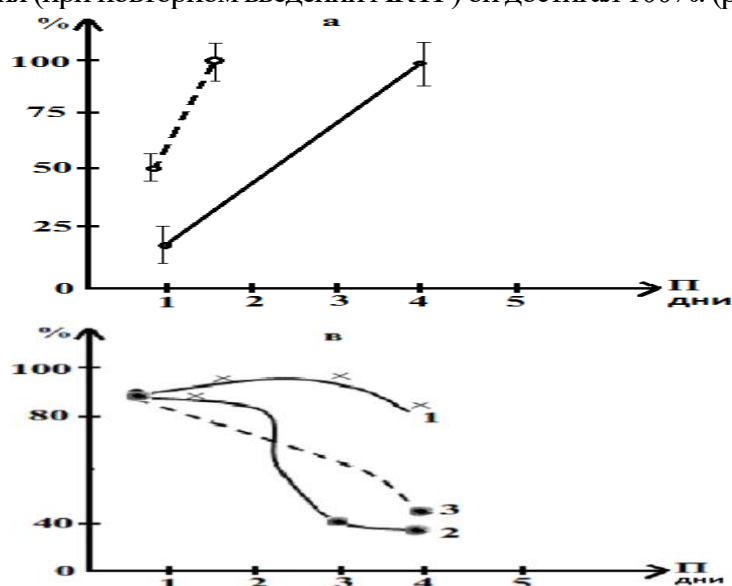


Рисунок 27 а, в - Облегчающий эффект при введении АКТГ на формирование условных пищедобывательных реакций у ежей.

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

Условные обозначения: $P < 0,05$ относительно контрольной группы

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 достоверности ($P < 0,05$).

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 в среднем равно 30-40%, иная картина имела место на фоне введения АКТГ. Обнаружено, что на фоне введения нейрогормона формирование условных пищедобывательных реакций происходило значительно быстрее, достигая уже в день обучения 60%. У ежей же с предварительным однодневным обучением введение нейрогормона облегчало формирование условных реакций, что нашло отражение в 100% критерий их осуществления. Латентный период времени выхода ежей в этом случае составлял 3,4-4-5 секунд. 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 (рисунок 27в).

Введение 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.

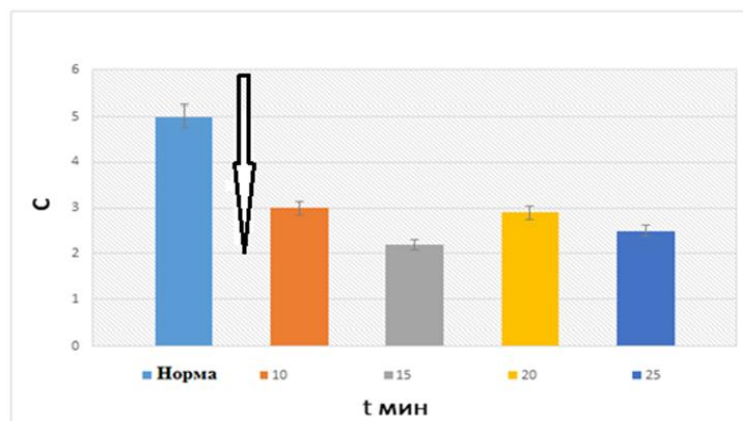


Рисунок 28. -Изменение основных показателей условных реакций у ежей при введении АКТГ.

На а – критерий осуществления условных реакций в процентах

На в –укорочение латентных периодов.

На в: по оси абцисс – время в минутах;

По оси ординат – латентный период в сек.

Стрелка – момент введения АКТГ. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

Показано, что введение 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 животных из стартового отсека укорачивалось до $2,3 \pm 0,3$ с (животных №20), при норме $3,6 \pm 0,9$ и до $1,7 \pm 0,1$ (у животных № 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 28).

Наиболее выраженные нарушения межсигнальной активности имеют место на третий день после введения нейропептида. В условиях проведенных опытов было доступно выработки дифференцировочного торможения с процентом осуществлением 30-50%. На фоне введения 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 отчетливое действие на динамические возможности функциональной деятельности головного мозга и его взаимосвязи с периодами адаптации организма к изменению окружающей среды. При отключении функции мозга при патологических процессах наблюдается ухудшение качества процессов адаптации. Следующей серией экспериментов было изучение изменения условных пищедвигательных рефлексов у животных после разрушения поля СА1 заднего гиппокампа и введение селанка, показало, что на фоне введения препарата наблюдается более отчетливое воздействие на изменение 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 29).

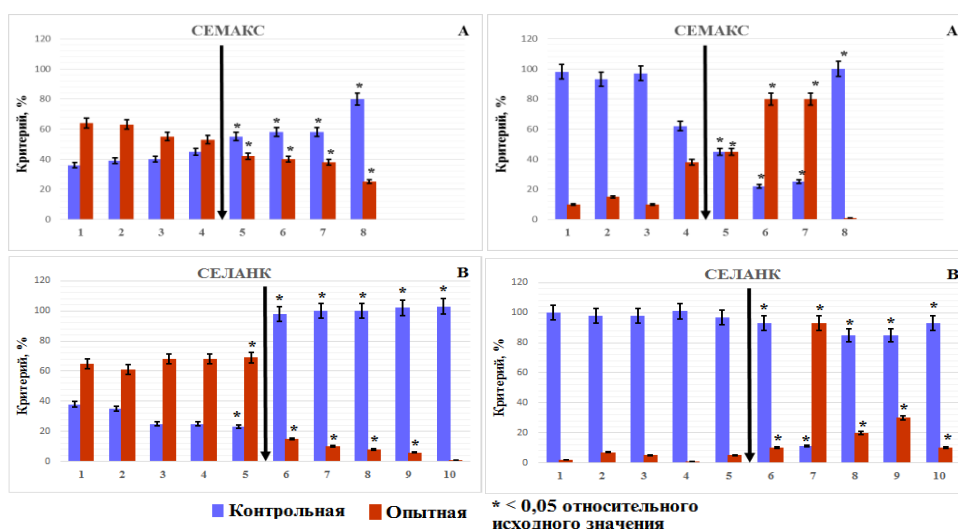


Рисунок 29 - Изменение поведения ежей после введения пептидов семакса (А) и селанка (В).

Условное обозначения:

По оси ординат критерия выполнения в %; по оси абсцисс опытные дни. Стрелка: А) введение семакса, В) введение селанка. Достоверность $P < 0,05$ относительно контрольной группы

При введении семакса и разрушении поля СА1 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.

В другой серии экспериментов изучали роль миндалины после разрушения базолатерального ядра и не прямых функциональных связей действие селанка и семакса на работоспособность неокортекса.

Показано, что у животных с укрепленным пищевым рефлексом при разрушения миндалины и введении пептида селанка, наблюдаются определенные изменения в деятельности головного мозга с низким процентом осуществления правильного ответа в ранее не доминирующую сторону. А эффекты его влияния проявляются на второй и третий день после введения, наблюдается высокий процент проявления ответа.

Влияние семакса и селанка на двигательную деятельность у животных с неврозом имеет разносторонний 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, селанк 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 реализует все свои фармакологические действия через гиппокамп. В то время как семакс оказывает своё влияние на деятельность центральной нервной системы в равной степени через обе структуры лимбической системы, такие как гиппокамп и миндалина.

Влияние семакса в лимбических структурах головного мозга при выработке условных пищевых рефлексов у ежей.

Результаты экспериментов показали, что положительные условные рефлексы у интактных животных начинают формироваться на четвертый день и становятся устойчивыми к седьмому опытному дню и достигают 95-100% критерия выработки. Для выявления действия семакса на поведение животных вводили интернозально 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 условные пищевые рефлексы образуются и укрепляются уже на четвертый опытный день.

Показано, что при выработке условно пищедобывательных рефлексов активность фермента карбоксипептидазы Е (КПЕ) в миндалине контрольных животных увеличивается в несколько раз в период проведения эксперимента в сравнение с нормой. Далее наблюдается снижение активности КПЕ на 2,7 раза и уменьшается по сравнению с интактными. На третий и пятый дней опытов после введения семакса активность КПЕ снижалась в 2-3 раза. В последующие дни опытов наблюдается постепенное увеличение активности данного фермента. Результаты опытов показывают, что влияние семакса на изменение активности фермента карбоксипептидазы Е не оказывает прямое воздействие на данный фермент. Это происходит в результате непрямого действия препарата с участием нескольких нейронов, которые улучшают способность к действию.

Выводы

1. У контрольных животных положительные, отрицательные условные рефлексы и все формы внутреннего торможения легко образуются [2 – А, 8 - А, 9 - А, 12- А].
2. Для терапсидной линии рептилий (черепахи), характерно впадение в летнюю спячку, которое зависит от внешних факторов, как высокая температура окружающей среды, бескормицы в летнее время года. [2 – А, 4 – А, 14 – А].
3. Предварительная экстирпация архикортекса у черепах в активный период жизнедеятельности и в период вхождения в летнюю спячку условные рефлексы полностью исчезают. При этом происходит торможение условных рефлексов, функциональная дезинтеграция мозга, снижение температуры 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, которые были предварительно обучены перед естественным пробуждением из зимней спячки, весной следующего года, положительные условные рефлексы формируются и стабилизируются значительно быстрее, чем у необученных животных в этот же период. Это свидетельствует о том, что зимняя и летняя спячка помогает сохранить ранее приобретённую биологически полезную информацию, что способствует более быстрому её извлечению после пробуждения. [2 - А, 3 - А, 7 – А, 11- А, 8- А].
5. Раздражение лимбического образования у черепахи оказывает тормозящее влияние на условно – рефлекторную деятельность мозга: в течении 10-15 мин. наблюдается отсутствие условных реакций. Влияние раздражения лимбического образования более выражено на следовые условные реакции. 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. Разрушение лимбической и её структуры приведет к угнетению условных 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 возбуждательного типа процент осуществления составляет – 40%. У этих животных при попытке закреплять полной дифференцировки приводит к

- нарушению деятельности высших функций мозга и возникновение различных патологических процессов. [1- А, 11- А, 15- А, 17- А].
10. У ежей возможно формирование следовых условных реакций с временем отсрочки 30 секунд. По скорости формирования следовых условных реакций выделено два типа животных: ежи со слабым типом ВНД. Второй тип-это животные с более сильным типом ВНД, критерий осуществления следовых условных реакций у них достигает 80%. [1- А, 4- А, 7- А, 11- А, 15- А].
11. Раздражение лимбика оказывает тормозное влияние на деятельность условных рефлексов. Это влияние особенно выражено в следовые условных реакциях: они отсутствуют в течение двух-трёх дней после раздражении. На фоне раздражения отрицательное различительное торможение усиливается, гаснущий тормоз вырабатывается сравнительно быстро. Раздражения лимбика также сопровождается изменениями безусловных рефлексов: заторможенное состояние, афагия, пространственная дезориентация, маневренные движения типа стереотипии. [1- А; 6 - А; 8- А, 11- А, 27- А].
12. Разрушение лимбика оказывает однонаправленный характер влияния на УРД в виде замедления условных 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 образования угасательного торможения затрудняется, а дифференцировочное торможение усиливается. У ежей экстирпация миндалин оказывает более длительное и более отчетливое действие 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 черепах, однако он не оказывает заметного влияния на формирование УРД. В то же время, у ежей введение вазопрессина проявляет более выраженное влияние на формирование условных- рефлексов и памяти, причём эффект имеет дозозависимый характер. Наибольшее влияние, наблюдается при введении малых доз вазопрессина (от 0,3 до 1 мкг/кг массы тела животного), в то время как увеличение дозы до 2-3 мкг/кг приводит к угнетению положительного условного рефлекса и различных видов внутреннего торможения. [3- А, 7- А, 15- А, 22- А, 27- А].
14. Введение нейропептида мет-энкефалина влияет на врожденные и приобретенные формы нервной деятельности. Под его воздействием формирование угасательного торможения затрудняется. Характер проявления эффектов нейропептида определяется типологическими особенностями исследуемых животных, они более выражены в условиях функциональной патологии центральной нервной системы. Мет-энкефалин способствует восстановлению врожденных форм нервной деятельности: повышению уровня бодрствования, ориентировочно- исследовательского и пищевого поведения. [1- А, 16- А, 17- А, 18- А].
15. Введение нейрого르몬а 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. Под воздействием нейрого르몬а наблюдается значительные изменения врожденных форм поведения, включая повышение двигательной активности, усиление ориентировочно-исследовательских реакций, нарушения координации движений и не сопровождается выраженными изменениями условно-рефлекторной деятельности. [1- А, 3- А, 7- А, 16- А, 24- А].

16. Интраназальное введение семакса обладает 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, 29-А].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. В учебном процессе при изучении дисциплин по физиологии человека и животных, нормальной и патологической физиологии, а также при проведении лекций по спецкурсам экологической физиологии, физиологии поведения, сравнительной физиологии, физиологии функциональной системы, высшей нервной деятельности в высших учебных заведениях республики Таджикистан.
2. При подготовке научных и педагогических кадров по физиологии человека и животных для ВУЗов и средних специальных образованиях республики Таджикистан.
3. В медицинских учреждениях для более глубокого понимания механизмов деятельности лимбических структур участвующих в процессах нарушения памяти и поведения людей с глубокой амнезией.
4. В разработке методов и практических мероприятий с целью использования нейропептидов для коррекции структур, лимбических образований в неврологических клиниках для устранения различных форм неврозов.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

- [10-A]. 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.
- [11-A]. Обидова, М.Д. Изучение роли опиоидных нейропептида на поведение степной черепахи (*Agryonemis horchfieldi*) [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация - 2022. -№3. -С-249-256.
- [12-A]. Обидова, М.Д. Изменение биоэлектрических активностей в гипоталамусе и сенсомоторной коре на поведение животных в норме и солевой пищевой нагрузке [Текст] /С. Ш. Иронова, М.Б. Устоев, М.Д. Обидова. Вестник Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни – 2022 -№2 (14), -С-178-185.
- [13-A]. Обидова, М.Д. Функциональная характеристика влияния нейропептида вазопрессина на поведение рептилий [Текст] /М.Д.Обидова. Наука и инновация- 2023 - №2. -С-230-237.
- [14-A]. 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.

Статьи и тезисы, в материалах конференций

- [15-A]. 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.
- [16-A]. 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.
- [17-A]. Обидова, М.Д. Роль некоторых нейропептидов на условно - рефлекторную деятельность после разрушения лимбической коры [Текст] / М.Б. Устоев, М.Д. Обидова, Состояние и перспективы развития биохимии в Таджикистане - Душанбе - 2009.
- [18-A]. Обидова, М. Д. Влияние мет энкефалина на условно- рефлекторную деятельность и после разрушения амигдалы у ежей. [Текст] / М.Б. Устоев, М.Д. Обидова, Состояние и перспективы развития биохимии в Таджикистане, -Душанбе -2009.
- [19-A]. 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.
- [20-A]. 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.
- [21-A]. Обидова, М.Д. Изменение функции высшей нервной деятельности у насекомоядных (ежей) в различных физиологических состояниях [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Охрана животного мира Республики Таджикистан (Материалы республиканской конференции) -Душанбе, -2017
- [22-A]. 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.
- [23-A]. 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).

- [24-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.
- [25А]. 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.
- [26-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.
- [27-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.
- [28-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.
- [29-А]. Обидова, М.Д. Влияние высокой температуры на поведение животных и роль вазопрессина в её регуляции [Текст] / М.Д. Обидова. Материалы республиканской конференции посвященной Развитию естественных наук в Таджикистане 30-летие XVI Сессии Р.Таджикистан и 90-летие ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова” / -Худжанд, - 2022. - С.60
- [30-А]. Обидова, М.Д. Функциональная характеристика мозга млекопитающих[Текст] М.Д.Обидова., М.Б.Устоев /Материалы республиканской научно-практической конференции на тему «Эколого-физиологические аспекты функционирования живых систем под влиянием различных факторов среды»-Душанбе, -2024,-С.- 288-295.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АВП - аргинин- вазопрессин
АКТГ - адренокортикотропный гормон
АМЯК - амигдалоидный ядерный комплекс
ВВ - время возвращения
ВНД - высшая нервная деятельность
ВНС - вегетативная нервная система
ВП - вегетативные показатели
ВПК - время подхода к кормушке
ДТ - дифференцировочное торможение
КПЕ - карбоксипептидазы E
ЛК - левая кормушка
ЛП--- латентный период
МД-- миндалины
МЭ - мет-энкефалин
ОУР - отрицательные условные рефлексы
ПВДС - при введении пептида дельта сна
ПК - правая кормушка
ППО - процент правильного ответа
ПУР - положительные условные рефлексы
УРАИ - условные рефлексы активного избегания
УРД - условно-рефлекторная деятельность
УРПИ - условная реакция пассивного избегания
ЦНС - центральная нервная система.

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

**ВБД 612. 82:598.132.4+593.95
ТКБ 28.673
О - 20**

Бо ҳуқуқи дастнавис

ОБИДОВА МАҚСАДОЙ ДОМЛОҶОНОВА

**БА ТАВРИ ҚИЁСӢ- ФИЗИОЛОГӢ ТАҲҚИҚИ НАҚШИ ҲОСИЛАҲОИ
ЛИМБИҚӢ ВА НЕЙРОПЕПТИДҲО ДАР РАФТОРИ
ҲАЙВОНҲОИ МУҲРАДОР**

АВТОРЕФЕРАТИ

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

ДУШАНБЕ-2025

Кор дар кафедраи 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

Муқарризони расмӣ: **Ласукова Татьяна Викторовна** – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи нормалии МДБФ ТО Донишгоҳи давлатии тиббии Сибир.
Долетский Алексей Николаевич – доктори илмҳои тиб, профессори кафедраи физиологияи нормалии МДБФ ТО Донишгоҳи давлатии тиббии Волгоград.
Амиршозода Файзулло Сафар – доктори илмҳои биологӣ, профессор, ноиби президенти Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Муассисаи пешбар МДТ Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино

Химояи диссертатсия « 15 »январӣ соли 2025 соати 10⁰⁰ дар ҷаласаи Шурои диссертатсионии 6D.KOA-051 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо суроғаи: 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 суроғаи: 734025: ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17 ва дар сомонаи расмӣ ДМТ www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат « » _____2025 фириастода шуд.

Котиби Шурои илмӣ диссертатсионӣ,
номзади илмҳои биологӣ



Мирзоев Н.М.

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Аз ҷиҳати ташаккули филогенетикии майнаи нав муҳимияти махсус ин ба таври қиёси гузаронидани таҳқиқот барои танзими равандҳои фаъолияти толии асаб дар давраи аввали эволютсияи хазандагон ва ширхурон иоди минтақаи лимбикӣ мебошад. Мувофиқи ақидаи олимони синфи хазандагон ва ширхурон дар давраи инкишофи эволютсияи ҳайвонот, аввалин маротиба дар онҳо система лимбикӣ, ки дар равандҳои гуногуни ҳаётан муҳим ин ҳайвонҳо иштирок мекунад ҷойи намоёнро ишғол мекунад диққати олимони ватанию хориҷиро ба худ ҷалб менамояд [Хул С., Исааксон Дж.С. Джао С., Джил М.В. 2010, Масалов И.С., и др. 2011, Холбеков М.Ё. 2011, 2014, 2016, 2017, 2019, 2022, Устоев М.Б. 2012, 2013, 2015, 2019 Цветков 2017 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, Белехова М. Г., 1990, Соллертинская Т.Н. 1998] ба таври дуруст шарҳ додани майнаи сари хазандагон имконият медиҳад, ки мафҳуми ташаккули майнаи пеши ширхурон дақиқу равшан карда шавад.

Ба ақидаи Мак Лин [Mac-Lean, 1966, 1972] ҳосилаҳои лимбикӣ дар ширхурҳои намудҳои гуногун ягона минтақаи майнаи нав мебошад, ки ахбори даркориро барои иҷрои вазифа қабул мекунад.

Мувофиқи таҳқиқоти мавҷуда дар рафтори хорпуштон гиппокамп, 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 ҳашаротхурон, ки диққатҷалбкунанда аст. ба ғайр аз таҳқиқоти [Ғаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б.. 2015, 2016, Устоев М.Б. ва дигарон 2019] ин мавзӯ нисбатан кам омӯхта шудааст.

Дар таҷрибаҳои барои ислоҳи рафтори ин ҳайвонҳо баъзе нейропептидҳо ба монанди вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанк, семакс истифода карда шуд.

Таҳқиқоти илмӣ оиди ба ин масъала бештар дар калламушҳои озмоишгоҳӣ ва тавушқонҳо гузаронида шудаанд [Ашмарин, И.П. 1984; Котов, А.В. и др., 1987 Ашмарин, И.П. Кругликов, Р.И. 1989]. Дар хорпуштон қорҳои анҷом додашуда ангиштшуморанд. Инчунин ба таври қиёсӣ нақши нейропептидҳои мадхушкунанда ва нейрого르몬ҳо дар танзими ФОА ва шакли модарзодии рафтор дар ҳашаротхурон омӯхта нашудааст [Дӯстов, С.Б. 1987; Рыжаков, М.И. 1987, Нуриддинов Э.Н., 1992, 2016, Устоев, М.Б., 2000, 2014, 2015, 2019, Холбеков, М.Ё. 2016, 2018, 2020, 2021] и на тушканчиҳах [Ғаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б.. 2015, 2016, 2017, 2018]. Инчунин нақши нейропептидҳо ва нейрого르몬ҳо дар танзими ФОА рафторҳои модарзодӣ дар хазандаҳо ва ҳашаротхуронба таврикофӣ омукта нашудааст. [Азимова, Г.Н, 2004, 2007, 2023, Обидова, М.Д. 2019, 2020, 2022, Холбеков, М.Ё. 2020, 2021].

Ба ин синфи пептидҳо, ки дар равадҳои гуногуни ҳаётан муҳим иштирок мекунад ва ҳаматарафа диққати олимони ба худ ҷалб мекунад вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанк, семакс дар нейронҳои гуногуни ядроӣ супрооптикӣ, поравентрикулярӣ ва супраһиазматикӣ гипоталамус ва системаи лимбикӣ ҳосил мешавад. [Sexton 1964, Азимова, Г.Н. 2004, Холбеков, М.Ё., 2021, Азимова, Г.Н., Устоев, М.Б. 2023].

Ин пептидҳои дар боло номбаршуда ба мо имконият доданд, ки тавсифи функсоналии майнаи лимбикӣ гиппокамп тва бодомак дар рафтори хазандаҳо (сангпушт) ширхурҳо хорпушт ва иштироки ин нейропептидҳо дар танзими ФОА ин ҳайвонҳо омӯхта шавад. Барои муайян ё пешгӯи қардани таъсири онҳо ба функцияи

системаи марказии асаб баъзе нейропептидҳои танзимкунанда, ки яке аз навъҳои муҳим барои функсияи организм мебошад, бояд мавриди омӯзиш қарор дода шавад [Болдырев А. А., 2007, Чуян Е.Н., 2009, 2010, Хавинсон В.Х., 2010]. Новобаста аз он, ки теъдоди маводи фармакологии табиати пептиддошта ва дар тиб истифодашаванда доимо афзуда истодааст, механизми физиологии онҳо омӯхта нашудаанд [Белозерцев Ф.Ю., 2009]. Муайян карда шудааст, ки нейропептиҳо дар кори майнаи сар ба таври мушаххас таъсир мерасонанд [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 мавриди омӯзиш. 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 функсияи 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 мушкилот гузаронидани таҷрибаҳо сари вақтӣ ба ҳисоб меравад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзӯҳои илмӣ. Қисми асосии диссертатсия мустақилона мувофиқи нақшаи илмӣ кафедраи физиологияи одам ва ҳайвонот ба номи академик Сафаров Ҳ.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (рақами (сабти давлати № Гр010 РК 132) иҷро карда шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ КОР

Мақсади таҳқиқот ба таври қиёсӣ – физиологӣ омӯзиши нақши таркибияти лимбикӣ мағзи пеш, гиппокамп бодомак, алоқамандии функционалии онҳо ба рафтори мақсаднок, иштироки баъзе нейропептидҳо вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, семакс, селанк дар танзим ва дуруст ба роҳ мондани фаъолияти олии асаби хазандагон (сангпушт) ва ҳашаротхурон (хорпушт).

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Омӯзиши функсияи фаъолияти олии асаб дар танзими рефлексҳои шартӣ ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ ва фаслҳои сол дар сангпуштон.
2. Дар намуди рафтори хурокхӯрӣ таҳқиқи нақши гиппокамп дар танзими рефлексҳои шартӣ ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ дар сангпуштон.
3. Таҳқиқи нақши қисмҳои гуногуни бодомак дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ, дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ ва дарки фазо дар сангпуштон.
4. Дар хорпуштон омӯзиши рафтори хурокхӯрӣ ва иштироки қисмҳои қишрии майнаи сар дар рафтори ин ҳайвонҳо дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ.
5. Дар намуди рафтори хурокхӯрӣ таҳқиқи иштироки ҳосилаҳои лимбикӣ дар танзими рефлексҳои шартӣ мусбат ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни функционалӣ ва дарки фазо дар рафтори хорпуштон.
6. Омӯзиши нақши ядроҳои гуногуни бодомак дар танзими рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ, равандҳои хоҳири хорпуштон дар ҳолати гуногуни функционалӣ ва дарки фазо.
7. Дар сангпушт ва хорпушт таҳқиқи қнақши нейропептидҳои вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанк, семакс дар танзим ва дуруст ба роҳ мондани фаъолияти олии

асаб, хотира дар ҳолати меъёрӣ ва ҳангоми ангезонидан ва вайрон кардани таркибҳои гиппокамп ва бодомак.

Объекти таҳқиқ. Барои гузаронидани таҳқиқот аз намояндаи хазандагон сангпушти Осиёи Миёнагӣ (*Agryonemis horchfieldi*) ва намояндаи ҳашаротхӯрон хорпушти гӯшдароз еж (*Hemiehnus auritus* интиҳоб карда шудаанд. Дар ин ҳайвонҳо фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва боздории дохилӣ дар рафтори онҳо дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ омӯхта шудааст. Инчунин таъсири нейропептидҳои вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанк, семакс ба рафтори мақсадноки хазандаҳо, ҳашаротхӯрон дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ мусбат ва манфӣ равандҳои хотир дар ҳолатҳои гуногуни функционалии ин ҳайвонҳо таҳқиқ шудаанд.

Мавзӯи таҳқиқ. Омӯзиши механизмҳои СМА ва ФОА дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ дар ду намояндаи ҳайвонҳои мӯҳрадорон сангпушти осиймиёнагӣ ва хорпушти гӯшдароз.

Навгониҳои илмӣ таҳқиқ. Таҳлилу натиҷаҳои ба дастмада 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 шартӣ ҳосилкарда шуда аз нав бо осони мушохида мешавад, аммо раванди боздорӣ бошад, баръакс, нест мешавад. Натиҷаҳои муосири ба дастмада аз он шаҳодат медиҳад, ки таркибҳои системаи лимбикӣ гиппокамп, бодомак дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ вазифаи гуногунро иҷро мекунанд. Вайрон кардани гиппокамп дар сангпуштон фаъолияти рефлексҳои шартиро боз медорад. Дар натиҷа ҳайвонҳо ба ҳоби тобистона мераванд. Ангезонидани бодомак фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва раванди хотирро суст мекунанд. Аммо вайронкунии ядроҳои он ба вайроншавии дуру дарози ҳосилшавии рефлексҳои шартиро ба вучуд меорад. Натиҷаҳои ба дастовардашуда нишон медиҳанд, ки дар сангпуштон қисмҳои бодомак нақши хеле муҳимро дар танзими фаъолияти олии асаб иҷро мекунанд. Оид ба таъсири гуногуни нейропептидҳои вазопрессин, мет-энкефалин, 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 шартӣ 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 давраи тақомули ширхӯрҳо назар ба гиппокамп нақши қисмҳои гуногуни бодомак дар танзими равандҳои ФОА нисбат ба хазандаҳо (сангпуштон) қалон мебошад.

Бори нахуст натиҷаҳои муосири ба дастовардашуда 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 типҳои 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 мушохида расид. Мувофиқи баъзе натиҷаҳо ворид кардани семакс ба таври ноотропи таъсир мерасонад. Устувории майнаи сарро ба таъсири стрессорҳо ва қобилияти омӯзиширо фаъол мекунанд. 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 функсияҳои вайроншудаи мағзи сар шаклҳои модарзодии рафтор, ки дар натиҷаи вайрон кардани таркибиятҳои лимбикӣ мағзи пеш ба миён меояд, муайян карда шудааст.

Аҳамияти назариявӣ ва илмӣ - амалии таҳқиқот. Натиҷаҳои бадастомада дар ҳазандаҳо 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 адекватӣ ва баҳодиҳии имконияти функционалии организм ба ҳарорати баланд ва паст дар раванди таълим ба роҳ монда шуда, барои хондани лексияҳо аз курси физиологияи умумӣ 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 донишҳои 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 истифодаи бурдани нейропептидҳо бо мақсади бартараф намудани патологияи таркибҳои системаи лимбикӣ парешонхотирӣ дар фаъолияти майнаи сар ва табобати умумӣ, ҳангоми осеб دیدани қосаҳои 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 намоёнҳои гуногуни ҳазандаҳо ва ширхӯрҳо пешниҳод карда шавад.

Нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда

1. Тағйирёбии ҳарорати муҳити атроф (баланд, паст) ҳоби тобистона (эстиватсия) ва ҳоби зимистона (гипобиоз)-ро дар сангпӯшт 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 чараёни барнагарданда, вайроншавии раванди гуногуни ҳаётан муҳимро, ки барои организм зарур ба монанди дарки фазоро ба амал меорад. Вайронкардани майнаи кӯҳан дар сангпӯштон раванди инкишофи боздориҳо ба амал намеорад.

4. Вайрон кардани бодмак дар танзими фаъолияти олии асаб дар тамоми шаклҳои рефлексҳои шартӣ мусбат, назаррас мебошад.

5. Дар хорпӯштон дараҷаи ҳосилшавии фаъолияти рефлексӣ раванди боздориҳои дохилӣ ва дарки фазо нисбат ба ҳазандаҳо хуб инкишоф ёфтааст. Дар ҳашаротхӯрон махсусгардии функционалии мағзи лимбикӣ гиппокамп ва бодмак 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. Бодмак 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 боздориҳо паст карда, хотираро дар ҳазандагон ва ширхӯрҳо устувор мекунад.

Дараҷаи бозғитимоднокӣ натиҷаҳо. Бозғитимоднокӣ ва асосноккунии натиҷаҳои ба дастовардашуда дар таҳқиқот истифодашаванда шарту усулҳои классикӣ ва муосири физиологиро дар бар мегирад. Натиҷаҳои ҳосилшуда ҳамчун навгонии илмӣ эътимоднокии 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.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Диссертатсия бо шиносномаи комиссияи олии аттестатсионӣ (КОА) дар назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯйи ихтисоси 03.03.01-Физиология мувофиқат мекунад. Муҳтавои диссертатсия пурра бо мақсад ва вазифаи гузашташуда оид ба таври қиёсӣ - физиологии омӯзиши нақши ҳосилаҳои лимбикӣ ва нейрорептидҳо дар рафтори ҳайвонот мувофиқат мекунад.

Саҳми шахсии доктарабон дарёфти 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 қисми илмӣ аз тарафи унвонҷу иҷро карда шудааст. Қамъоварӣ, коркарди омӯрӣ, таҳлили маводи таҳқиқот, навиштан, таҳия кардан ва шарҳ додани натиҷаҳои таҳқиқот аз тарафи унвонҷу мустақилона иҷро шудааст. Дар асоси қамъбасти илмӣ ҳулосаҳо ва тавсияҳои амалии ҳешро пешниҳод намудааст. Ҳиссаи иштироки муаллиф дар таҳияи диссертатсия 95%- ро ташкил медиҳад.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. 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 қамъияти физиологҳои Федератсияи Россия ба номи И.П.Павлов (2017) дар XVI- умин конгресси нейронаука барои тиб ва психология Судак, Қрим 2020 с. бо маърузаҳо баромад кардааст.

Дар семинари яққояи илмӣ қаласаи кафедраи биологияи тиббӣ, зоология ва физиологияи одам ва ҳайвоноти факултети биология ва химияи МДТ “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров” (2019-2021) гузориш додааст. Дар қаласаи васеи Шурои олимони факултети биология ва химияи МДТ “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров” (2022) дар қаласаи 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.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Нуқтаҳои асосӣ ва ҳулосаҳои таҳқиқоти диссертатсия дар 30 мақолаи илмӣ инъикос ёфтааст. Аз он 12- мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи КОА назди президенти ҶТ ва 2-монография 1) «Лимбические и нейрорептидные 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 324 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, ҳулосаҳо тавсияҳо ва рӯйхати адабиёт иборат мебошад. Дар он 19 ҷадвал ва 75 расм ҷой дода шудааст. Рӯйхати адабиёти истифодагарида 343 номгӯйро дар бар мегирад, ки 159 адади онро адабиёти хориҷӣ ташкил медиҳад.

МУҲТАВОИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

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 нейрорептидҳо 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 (*Agryonensis horchfieldi*) ва намояндаи ширхӯрон хорпушти гӯшдароз (*Hemiechnus auritus*) мувофиқи нақшаи таҳқиқоти илмӣ 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 шуда; 4) дар ҳайвонҳое, ки нейрнопептид ворид карда шудаанд. Чунин намууди таҳқиқот дар хорпуштон низ гузаронида шудааст. Ҳама намууди таҳқиқот оиди рафтори ҳазандаҳо (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 нейрнопептидҳои вазопрессин АКТГ, семакс, селанк ба организми ҳайвонҳо бо усули коркарди академик Ашмарин И.П. (1986), Панков Ю.А. ва Елизарова Г.П. (1984) ҳамаи нейрнопептидҳоро бо усули воридкунӣ ба дохили шикам ва ковокии бинӣ бо воия 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.

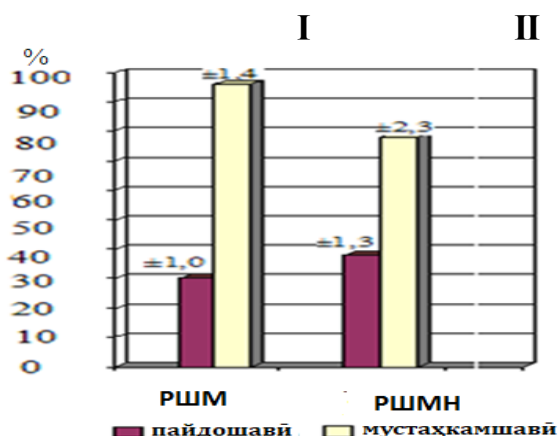
Коркарди омории натиҷаҳо бо ёрии бастаи барномаи «SPSS19 for Windows». Баъди таҷдиди назар оиди интиҳоби дуруст тақсим намудани меъёрӣ аз рӯи нишондиҳандаи чуфти t-критерия Стъудент; фарқияти байни онҳо бошад аз рӯи эҳтимолияти $P < 0,05$ муайян карда шуд. Натиҷаҳо ба намууди ҳисоби миёнаи стандартӣ ($M \pm m$) оварда шудаанд.

НАТИҶАИ ТАҲҚИҚОТ

Таҳқиқи вазифаи мағзи пеш дар сангпушт дар ҳолати гуногуни физиологӣ.

Мувофиқи таҳқиқотҳои (Устоев, М. Б., Холбеков, М.Ё. 2012) «Дар давраи фаъолнокии ҳаёт дар сангпуштон шаклҳои гуногуни фаъолнокии рефлексҳои шартӣ ва боздории дохилиро ба осонӣ ҳосил кардан мумкин аст».

Натиҷаҳои ба дастамада нишон доданд, ки ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусба хӯрокхурӣ дар давраи фаъолнокии ҳаёти ҳайвонҳо бо истифода аз ангезандаи шартии равшанӣ баъди ҳисоби $30,1 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $96,2 \pm 1,4$ мустаҳкам мешаванд (расми 1. I). Боздории манфӣ ба намууди мавҷнок ба амал меояд, ки барои ҳосил кардани вай теъдоди зиёди истифодаи он лозим аст. Вай баъди $38,0 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда, баъди $78,0 \pm 2,3$ бе мустаҳкамкунӣ устувор мешавад (расми 1. II).



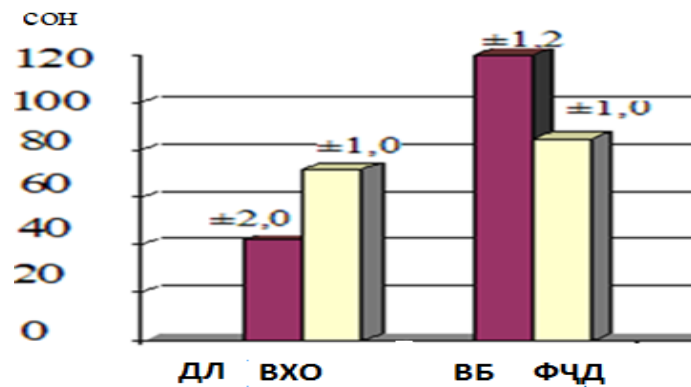
Расми 1. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбат (I) ва манфӣ (II) дар ҳайвонҳои назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат- теъдоди ҳисоб.

Дар ҳатти абсис- пайдошавӣ ва мустаҳкамшавӣ. Этимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

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



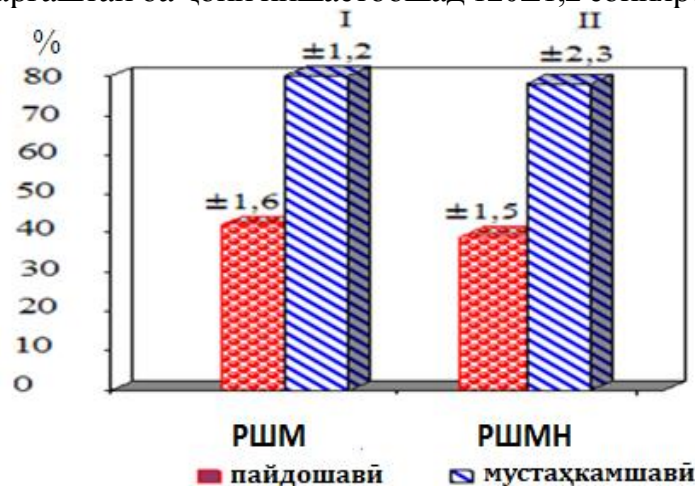
Расми 2. – Давраи латентӣ, вақти ба хӯрокдон омадан, вақти ба ҷойи нишаст баргаштан, фоизнокии дурусти ҷавоб дар ҳайвонҳои назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағгӣ ординат- вақт бо сония. Дар ҳағгӣ абссис -ДЛ, ВХО, ВБ, ФЧД. Ёғтимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гуруҳи назоратӣ

Дигар шакли таҷрибаҳо ҳағгҳои ба ҳоби тобиғона (эстиватсия) рағфтани санғпушт гузаронида шуд.

Таҷрибаҳо нишон дод, ки дар давраи ҳоби тобиғона (эстиватсия) вобаста ба ҳолати физиолоғӣ дар ҳайвонот суғсташавии ҳосилкунии реғфлекси шартӣ ва дарозшавии вақти он мушоҳида мешавад. Нишон дода шудааст, ки реғфлексиҳои шартии муғбат бағди ҳисоби $49,1 \pm 1,0$, пайдо шуда, бағди $108 \pm 2,0$ муғстаҳкам мешавад. Ҳағм замон боғздории шартии манғфӣ бағди $42,1 \pm 1,0$ истиғфода пайдо шуда, бағди $80,0 \pm 1,2$ муғстаҳкам мешавад. Нишондишандаҳои асосии ин давра дар он мебошад, ки теғдоди ҷавоби дуруст кам шуда, 60-65%-ро тағшкил медиҳад. Дар давраи фағъолинокии ҳағғӣ бошад 80-85%-ро тағшкил медиҳад. Дарин ҳолат ду маротиба дарозшавии вақти латентӣ ба амл омада $75,1 \pm 1,3$ сонияро тағшкил мекунад. Вақти ба хӯрокдон омадан $103 \pm 1,5$ сония буда, вақти баргаштан ба ҷойи нишаст бошад $120 \pm 1,2$ сонияро тағшкил мекунад.



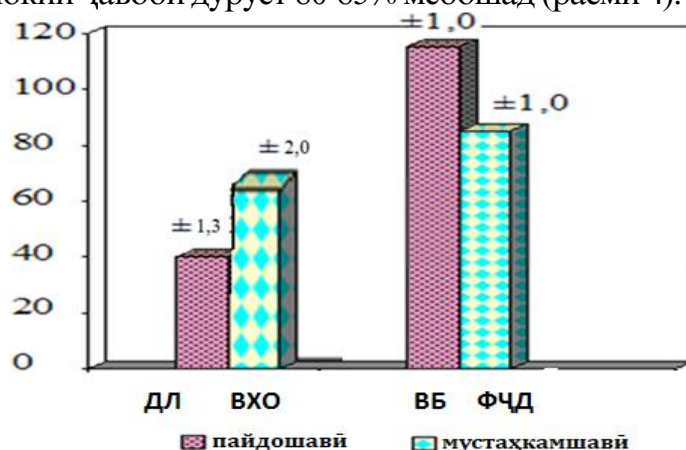
Расми 3. – динамикаи ҳосилшавии реғфлексиҳои шартии муғбат (I) ва манғфӣ (II) дар ҳайвонҳои аз ҳоби зимистона бедоршуда.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағгӣ ординат -теғдоди ҳисоб. Дар ҳағгӣ абссис- пайдошавӣ ва муғстаҳкамшавӣ Ёғтимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гуруҳи назоратӣ

Аз сабаби он, ки ҳамаи ҳайвонҳои таҷрибавӣ муғстақилона ба ҷойи нишаст бар намеғарданд натиғаҳо дар ҷадвал оварда нашудаанд.

Дигар намуди таҷрибаҳо баъди аз хоби зимистона бедор шудани ҳайвонҳо гузаронида шуд. Ҳаминро қайд кардан даркор аст, ки натиҷаҳои ба дастовардашуда нишон доданд, ки оҳиста баландшавии ҳарорати муҳити атроф вайроншавии функцияи майнаи сари сангпуштро ба амал меорад, дар натиҷа сустшавии рафтор пастшавии тонуси мушакҳо, ва ба хоб рафтани таҷайвонҳо мушоҳида мешавад, ки онро торпиднокӣ меноманд. Чи тавре, ки натиҷаҳо нишон доданд барқароршавии рефлексҳои фаромушшуда дар сангпуштон нисбат ба ҳосилшавии рефлексҳои нав тезтар пайдо мешаванд. Нишон дода шудааст, ки рефлексҳои шартии мусбат баъди ҳисоби $42,1 \pm 1,6$ пайдо шуда, баъди $80,0 \pm 1,2$ мустаҳкам мешаванд (расми 3. I). Рефлексҳои манфӣ бошад, баъди истифодаи $39,1 \pm 1,5$ пайдо шуда, баъди $78,0 \pm 2,3$ мустаҳкам мешавад (расми 3. II). Вақти латентӣ таъсири ангезандаи шартӣ ба $40,1 \pm 1,3$ сония баробар аст. Вақти ба ҳӯрокдон омадан $70,0 \pm 2,1$ сония ва вақти баргаштан ба ҷои нишаст ба $115 \pm 1,0$ сония баробар аст. Фоизнокии ҷавоби дуруст 80-85% мебошад (расми 4).



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

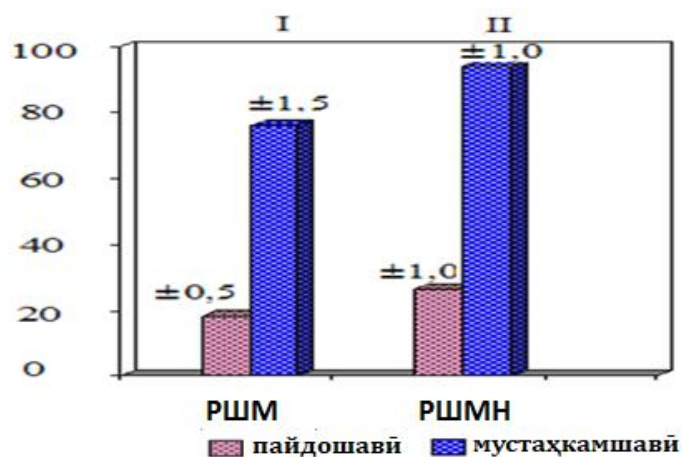
Ишораҳои шартӣ:

Дар хатти ординат- вақт бо сония. Дар хатти абсисс – ДЛ, ВХО, ВБ, ФЧД
Эътимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таъсири вайронкунии гиппокамп дар фаъолияти рафтори сангпуштон вобаста ба фасли сол

Чӣ хеле, ки маълум аст, яке аз таркиби марказии ҳосилаи лимбикӣ гиппокамп ба ҳисоб меравад, ки мувофиқи ақидаи баъзе олимони метавонад яке аз иштирокчиҳои фаъоли назораткунандаи раванди хоби тулонӣ мебошад» (Холбеков, М.Ё., Чориев, С.А., Устоев, М.Б. 2011).

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



Расми 5. - Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбат (I) ва манфӣ (II) дар ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат- теъдоди ҳисоб.

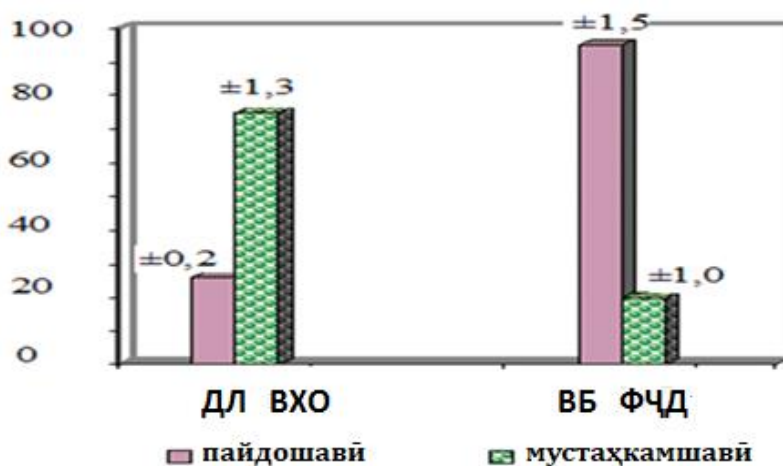
Дар ҳатти абсисс - пайдошавӣ ва мустаҳкамшавӣ. Эътимодноки $P < 0,05$ нисбати гуруҳи назоратӣ

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

Давраи дигари таҷриба ҳангоми фаъол будани ҳайвон гузаронида шуд. Нишон дода шудааст, ки 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 мустаҳкамкунӣ 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 яхела ба амал меояд. Ҳамаи онҳо камфаъолият шуда, ҳаракатҳои паст шуданд. Реаксияи мавқеӣ – таҳқиқотӣ ва реаксияи ғизо суст мегардад.

Дар аввали эстиватсия дар ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда андозаи рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхурӣ то ба $12,4 \pm 0,2\%$ характери рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхурӣ тағйир меёбад. Ҳайвонҳо ҳолати дуруст ҷавоб гардониданро гум меkunанд. Ба ҷои он, ки онҳо ҳангоми истифодаи ангезандаи мусбати шартӣ ба ҳӯрокдон раванд, онҳо ба тарафи муқобили камера ҳаракат меkunанд. Ҳангоми истифодаи ангезандаи шартӣ 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 ҳӯрокдон омадан, вақти ба ҷойи нишаст баргаштан дар ҳайвонҳое, ки гиппокампашон вайрон карда шудааст.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат вақт бо сония, дар ҳатти абсисс ДЛ ВХО ВБ ФЧД нишон дода шудааст. Эътимодноки $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ҳамин тавр, дар давраи ба ҳоби тобистона рафтани ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда, фаъолияти рефлексҳои шартӣ тамоман вайрон мешавад. Натиҷаҳои овардашуда махсусияти ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои шартиро дар ҳайвонҳое, ки гиппокампашон вайрон карда шудааст тасдиқ менамояд.

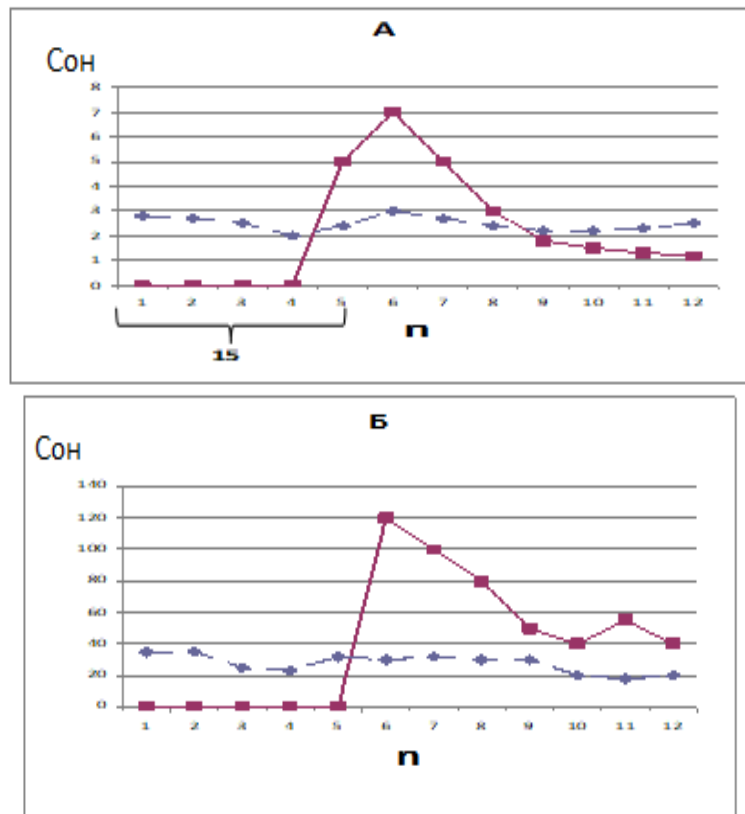
Муайян карда шуд, ки дар давраи фаъолияти ҳаёт реаксияҳои рефлекторӣ ба осонӣ ҳосил мешаванд ва теъдоди ҳисоб кам мешавад. Боздории шартии манфӣ мавҷнок буда, пурра ҳосил намешавад. Ҳосилшавӣ то ба 70-75% баробар аст. Дигар шакли таҷрибаҳо баъди аз ҳоби зимистона бедор шудани ҳайвонҳо гузаронида шуд.

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 ахбори гуногуни барои организм муҳим дар майнаи сар сабт мешавад ва баъди бедор шудан тез барқарор мешавад. Бинобар ин ҳама механизмҳои алоқамандии муваққатӣ дар ҳайвонҳои зимистон хобраванда дар давраи ҳаётнокии онҳо, ҳамаҷун хотираи дарозмуддат дар ҳайвони додашуда боқӣ мемонад.

Таъсири ангезонидани қишри лимбикӣ дар фаъолияти рефлексҳои шартии сангуншт.

Дар натиҷаи гузаронидани таҷрибаҳо нишон дода шудааст, ки пеш аз таҷриба ва реаксия мустаҳкамшуда ангезонидани қишри лимбикӣ дар вайроншавии раванди вазифавиро дар марказҳои олиӣ асаб ба амал меорад, ки ба 3- давра тақсим карда шудааст. Якум аз 14 то 16 дақиқа баъди ангезонидан дар ин давра ҳамаи рафторҳои мусбат суст мешаванд. Ин махусусан, ҳангоми ангезонидани қисмҳои пеши ҳосилаҳои лимбикӣ ба амал меояд. Ҳагоми ангезонидани қисми ақибӣ он бошад тағйироти муайяноро ҳамаҷун сустшавӣ ё нестшавии рефлексҳои шартӣ дида мешавад. Ҳангоми муқоиса намудани натиҷаҳо, нисбатан кӯтоҳшавии вақти реаксияи рефлекторӣ мушоҳида мешавад, ки то 10-15 дақиқа баъд аз ангезонидан давом мекунад. Давраи дуум 20-25 дақиқа баъди ангезонидан сар шуда то

ба 60 – 90 дақиқа дар рӯзи якуми таҷриба давом мекунад. Махсусияти фарқкунандаи ин давра дар он аст, ки сустшавии нишондиҳандаҳои рефлексҳои хӯрокхӯрӣ нисбат ба меъёр мушоҳида мешавад. Давраи сеюм аз 2 то 5 рӯз баъди ангезонидан ҳолати ФОА муътадил мегардад (расми 7 А ва В).



Расми 7. А, В. -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 абсисс - 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. Эътимодноқӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таъсири вайронкунии бодомак дар рафтори сангпушт. Муайян карда шудааст, ки вайронкунии қисми базолатералии бодомак ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ ин ҳайвон таъсири яқсамта мерасонад. Новобаста ба он, ки дараҷаи иҷрокунии реасияҳои рефлексорӣ фаъол мешавад боздории фарқкунанда бошад нисбат ба меъёр (20-35%) баланд буда ба 50% баробар мешавад. Вақти баргаштан ба ҷойи нишаст тағйир меёбад. То рӯзи 10-ум баъди вайрон кардан боздории хомӯшшаванда ҳосил намешавад. Баъди вайронкунӣ, дараҷаи ҳосилшавии боздории хомӯшшаванда ба меъёр наздик мешавад. Вайронкунии бодомак ба тағйирёбии шаклҳои гуногуни рафтор меорад. Муайян карда шудааст, баъди як ҳафтаи вайронкунии иштиҳо беҳтар шуда реаксияи эҳсосӣ хуб мешавад. Тағйирёбии давомнокро оиди фаъолияти олии асаб баъди вайронкунии бодомак дар ядроҳои ин ҳосилаҳо ва дараҷаи вайронкунии ин таркибият рост меояд.

Баъди экстирпатсияи кардани қисми кортикомедиалии бодомак вайроншавии фаъолияти олии асаб ҳангоми вайрон кардани дигар қисми

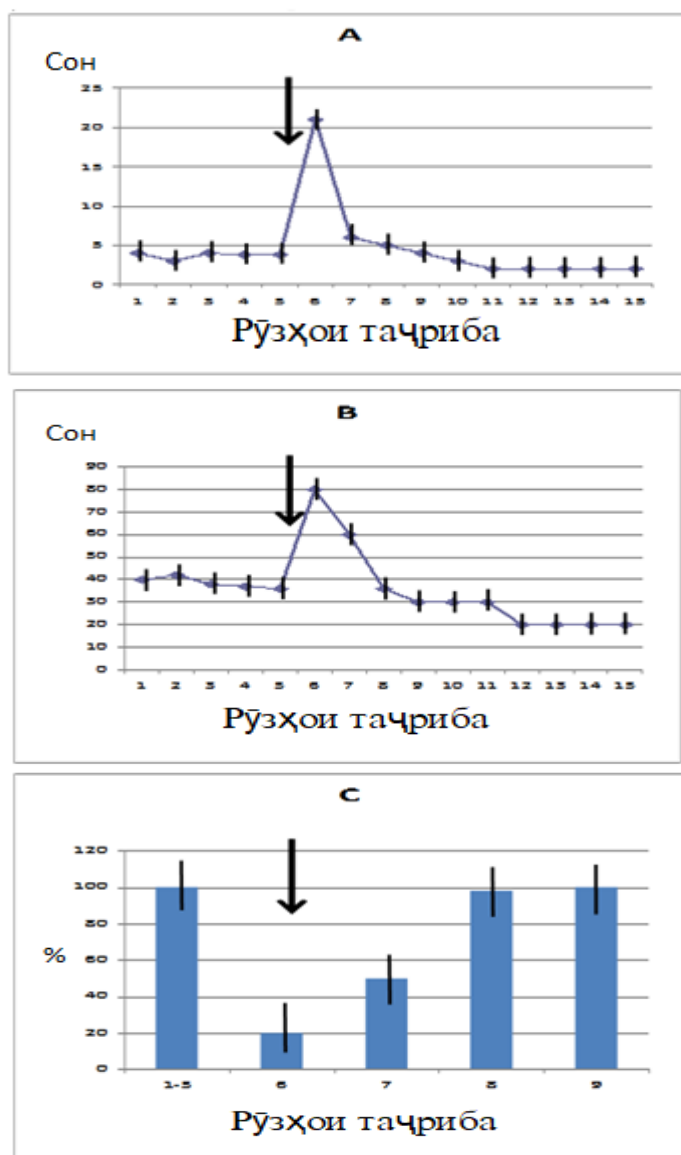


Ишораҳои шартӣ:

Акрабак – вақти вайронкардани бодомак Ётимодноки $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ин раванд ҳангоми вайрон кардани қисми пеши лимбикӣ низ мушоҳида карда мешавад. Боздории фарқкунанда дар ҳайвонот ҳангоми вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодомак дар рӯзҳои аввал нисбатан зиёд шуда, ба 80% баробар мешавад (расми 8). Дар рӯзҳои баъдина пастар гашта, ба дараҷаи аввала бармегардад.

Ҳамин тавр натиҷаҳои ба даст овардашуда аз он шаҳодат медиҳанд, ки дар сангуштон таркиби лимбикӣ мағзи пешӣ, қишри лимбикӣ ва қисми базолатералии бодомак дар якҷоягӣ дар равандҳои фаъолияти олии асаб ва махсусан дар таркибҳои аз ҷиҳати ташаккулёбии ҷавон, ва шаклҳои он ба рефлексҳои шартӣ измонанда таъсири яктарафа мерасонад.



Расми 9. А, Б, С. – Тағйирёбии меъёрии иҷроиш ва параметрҳои муваққатии рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар сангуштон баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодмак

Ишораҳои шартӣ: монанди расми 8. А, В, С. Этимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Махсусияти фаъолияти олии асаб, равандҳои хотир ва вайроншавии онҳо дар хорпуштон.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки рефлексҳои шартӣ дар хорпуштон баъди $4,5 \pm 1,9$ ҳисоби ангезандаи ба садой пайдо шуда, баъди ҳисоби $67,0 \pm 1,4$ мустаҳкам мешавад. Дар вақти гузаронидани таҷрибаҳо оҳиста-оҳиста пайдошавии нишонаҳои фаъолияти рефлексорӣ мушоҳида мешавад. Нишонаи пайдошавии реаксияҳои рефлексорӣ дар он аст, ки ҳайвонҳо бе ёрии ташхисгар даричаро кушода ба ҳурукдони мустаҳкамкунанда меоянд. Рефлексҳои хӯрокхурӣ дар ҳайвонҳои таҷрибавӣ 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 ҳурукдони 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 ҳурукдони мустаҳкамкунанда рафта, баъди гирифтани хӯрок боз ба ҷойи нишаст баргарданд.

Таҳлили ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ нишон дод, ки дар рӯзи якуми таҷриба Ҷоизнокии 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 Ҷоизнокии иҷроии реаксияҳои рефлексҳои шартӣ дар давоми ҳамаи таҷрибаҳо 100%-ро ташкил дод. Расми 10.А динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартиро ба анғезандаҳои садоиро дар хорпуштон нишон медиҳад.

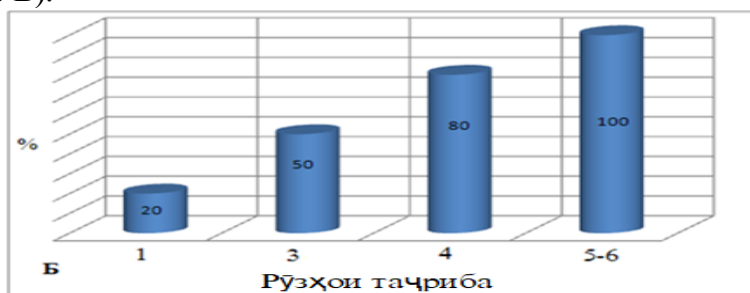


Расми 10. А. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбат ба таъсири садо дар хорпуштон.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат - Ҷоизнокии иҷроии реаксияҳои рефлексҳои шартӣ ва дар ҳатти абсис - рӯзҳои таҷриба. Ётимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таҷрибаҳо бо истифодаи анғезандаи шартӣ бо равшании истифодаи Ҷурузонакҳо нишон доданд, ки механизми баамалоии онҳо қариб ба анғезандаи садоӣ яхеланд. Фарқият дар он аст, ки суръати баамалоии рефлексҳои шартӣ нисбат ба садои 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 аввали таҷриба Ҷоизнокии рефлекс ба 20% баробар шуда, дар рӯзи сеюм бошад 50% дар рӯзҳои 5-6-ум 80-100%-ро ташкил мекунад (расми 10 В).



Расми 10. В. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ ба таъсири равшанӣ дар ҳайвонҳо.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат - Ҷоизнокии реаксияи шарт.

Дар ҳатти абсис - рӯзҳои таҷриба Ётимоднокӣ. $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

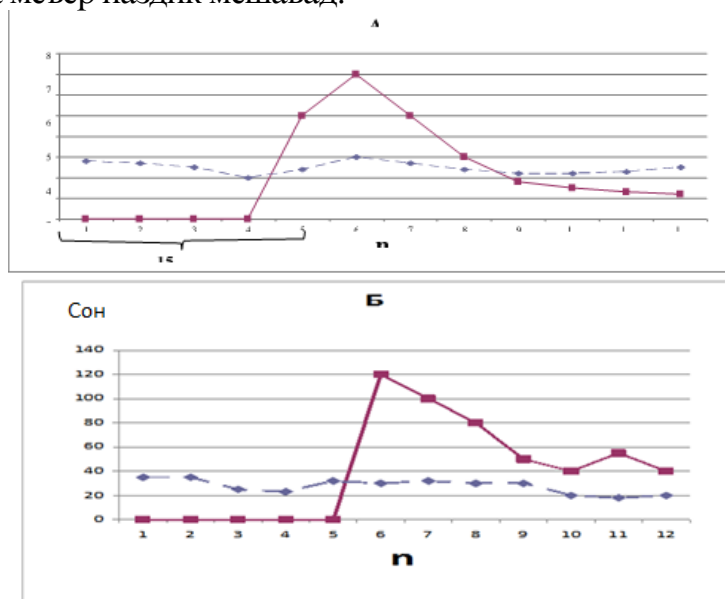
Давраи сеюми фаъолияти рефлексҳои шартӣ – вақти баргаштани хорпуштон ба ҷойи нишаст, баъди бо ҳӯрок мустаҳкам кардан ҳам истифодаи равшанӣ ва ҳам истифодаи садо аз якдигар фарқ намекунад.

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 хорпуштон.

Омӯзиши таъсири ангезонидани қишри лимбикӣ ба фаъолияти олии асаб дар 10 хорпушт гузаронида шуд. Муайян карда шуд, ки ангезонидани қишри лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ таъсири манфӣ мерасонад. Таъсири ангезонидани ин қишр як самта буда эҳтимолият ба ($P < 0,05$) баробар аст ва дар ҳамаи ҳайвонҳои таҷрибавӣ новобаста аз махсусияти типии онҳо ба амал меояд. Тағйирёбии ФОА ба се давра ҷудо карда шудааст. Инчунин таҳлили таъсири ангезонидани қисмҳои пеш ва ақби қишри лимбикӣ ба реаксияи рефлексҳои шартӣ. Давраи якум (аз 10 то 12 дақиқа баъди ангезонидан) сустшавии реаксияи рефлексҳои шартӣ барефлексҳои ғайришартӣ хӯрокхӯрӣ мушоҳида мешавад. Таъсири боздорӣ ҳеле аён ва давомнокро ҳангоми ангезонидани таркиби қабати дохилии қисми пешӣ қишри лимбикӣ мушоҳида намудан мумкин аст. Ҳангоми ангезонидани қисми дорсалии қишри лимбикӣ тағйирот кӯтоҳмуддат буда то (8-10 дақиқа).

Давраи дуюм (баъди 15-20 дақиқаи ангезонидан ба амал омада, 60-90 дақиқа баъди ангезонидан) вайроншавии вақти латентӣ реаксияи рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ вақти ба хӯрокдон омадан то ба 6-8 сония баробар аст. Меъёр бошад ба 2-2,5 сония баробар аст. Тағйири назаррасро вақти латентии баргаштани ҳайвон ба ҷойи нишаст дидан мумкин аст, ба 30-35 дақиқа баробар аст ва онҳо ҳудудан бар намегарданд (расми 11 А ва В). баробар шуд. Давраи сеюм (аз 1 то 3 рӯз баъди ангезонидан) фаъолияти рефлекторӣ оҳиста ба меъёр наздик мешавад.



Расми 11 А ва В. – Тағйирёбии нишондиҳандаҳои рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ дар хорпуштон баъди ангезонидани қишри лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

А - вақти аз ҷойи нишаст баромадан.

Б - вақти баргаштан ба ҷойи нишаст.

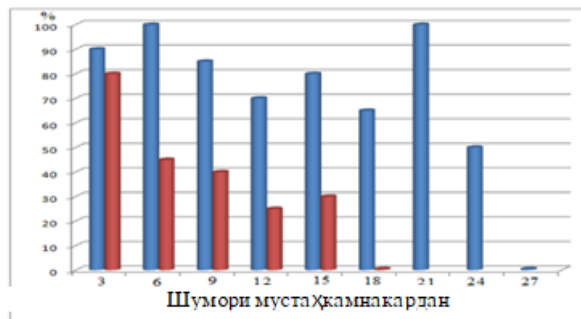
Дар ҳатти ординат вақти бо сония.

Дар ҳатти абсисс – 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. Эҳтимолинокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Баъди ангезонидани қишри лимбикӣ боздори хомушшаванда тезтар ҳосил мешавад, боздори фарқкунанда бошад фаъол мегардад. Хусусан боздори айёро ҳангоми ангезонидани қишри лимбикӣ рефлексҳои измонандаи реаксияҳои шартӣ нест мешавад. Таъсири боздорӣ дарозмуддат буда баъди ду рӯзи ангезонидан барқарор мешавад. Дар рӯзҳои 5-6-ум баъди ангезонидан ин рефлексҳо ба дараҷаи меъёрӣ

баробар мешавад. Ангезонидани қишри лимбикӣ тағйиротро дар рафтори модарзодӣ дидан мумкин аст. Дар давраи аввал дар ҳайвонҳо ҳолати боздорӣ ба амал меояд ва онҳо дар кунҷи камера нишаста ба сигналҳои шартӣ ҷавоб намегардонанд. Ҳолати физиологии онҳо низ тағйир меёбад, ба монанди васеъ шудани рағҳои сурфаи гӯш, тез-тез нафаскашӣ, васеъшавии чашмҳо, сустшавии кори дил, паст шудани тонуси мушакҳо. Дар давраи дуюм бошад, баръакс фаъолшавии ҳайвонҳо ва тезҳаракаткунӣ мушоҳида мешавад.



Расми 12. - Динамикаи боздории хомӯшшаванда дар меъёр ва баъди ангезонидани қишри лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағти ординат – ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ бо фоиз

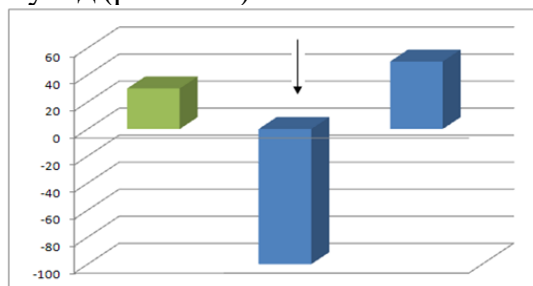
Дар ҳағти абссис – шумораи мустаҳкам накардан

- ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ меъёран;

-ҳангоми ангезонидан.Эътимодноқӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Дар заминаи ангезонидани қишри лимбикӣ боздории хомӯшшаванда нисбатан тез ба амал меояд (расми 12). Динамикаи боздории хомӯшшавандаро дар ҳолати меъёрӣ ва дар заминаи ангезонидани қишри лимбикӣ. Дар ҳайвонҳои солим бошад ин нишондиҳанда ҳеле дертар баъди 27 маротиба мустаҳкам накардан пайдо мешавад.

Ҳангоми ангезонидани қишри лимбикӣ боздории фарқкунанда пурзӯр мешавад. Ин пурзӯршавӣ хусусан дар он ҳайвонҳои мушоҳида мешавад, ки типӣ 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 13).



Расми 13. -Тағйирёбии боздории фарқкунанда дар хорпушгон ҳангоми ангезонидани қишри лимбикӣ

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳағти ординат – критерияи иҷроиш.

Дар ҳағти абссис – вақти бо фоиз ангезонидан бо дақиқа.

Ақрабақ – ҳангоми ангезонидан.

Боздории фарқкунанда меъёран аз чап.

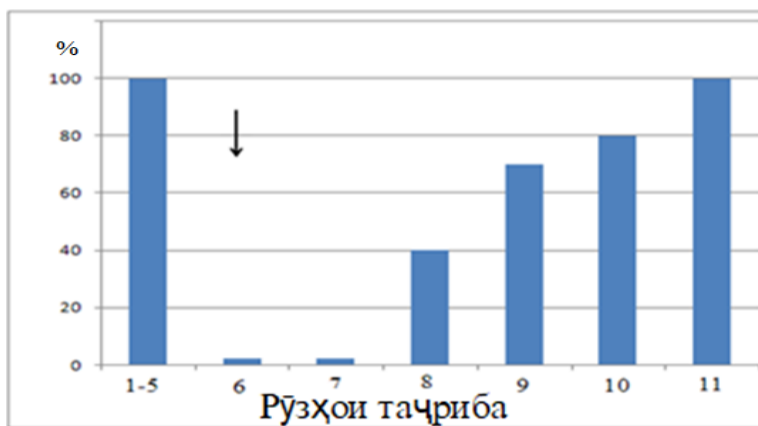
- Боздории фарқкунанда баъди ангезонидан аз рост. Эътимодноқӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таъсири вайронкунии қишри лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ хорпушт.

Таҳқиқотҳои (Ғаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2017) нишон доданд, ки «дар рӯзҳои аввал ва дуҷуми баъди вайрон кардани қишри лимбикӣ дар тавушқонҳо рефлексҳои шартӣ мусбат ва манфӣ нест мешаванд». Дигар намуди таҷрибаҳо дар 10 хорпуш гузаронида шудааст.

Муайян гардид, ки ҳангоми бо ёрии ҷараёни 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 лимбикӣ 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 14). Аммо дар рӯзи 8-уми баъди вайрон кардан бошад, тадричан барқароршавӣ мушоҳида мешавад. Муайян карда шуд, ки агар то вайронкунии фаъолияти корӣ ба 100% баробар бошад, баъди 11 рӯзи вайрон кардан ин нишондиханда наин, ки барқарор мешавад, балки аз 100% зиёд гардид (расми 14).



Расми 14. – Динамикаи тағйирёбии иҷроиши рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ баъди вайрон кардани қисми пеши қишри лимбикӣ

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – натиҷаи иҷроиш Дар ҳатти абсцисс – рӯзҳои таҷриба. Акрабак – ҳангоми вайрон кардан. Ётимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Новобаста ба барқароршавии реаксияи рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ дар хорпуштон вақти латентӣ дар муддати якчанд рӯз вайрон мешавад. Вақти латентии аз ҷойи нишаста баромадан то ба ду - се маротиба дароз шуда, ба 11,13 сония баробар мешавад. Меёёр 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.

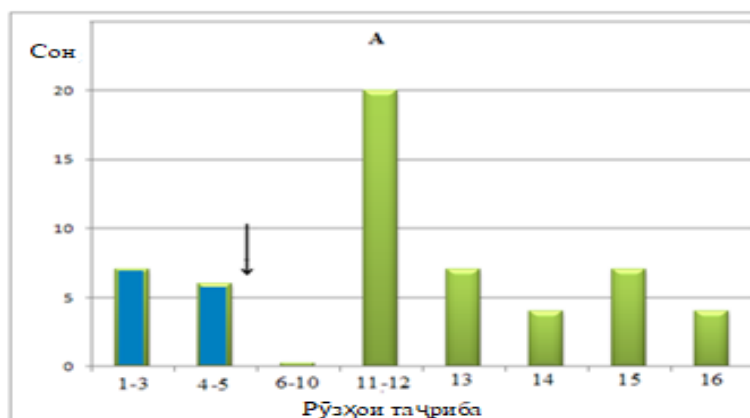
Барқароршавии рефлексҳои шартӣ 6-7 рӯз баъди вайрон кардан мушоҳида мешавад. Агар натиҷаи ба дастовардари ҳангоми ангезонидан ё вайрон кардани қисмҳои гуногуни лимбикӣ муқоиса карда шавад ҳосилшавии боздории ҳомушшаванда нисбат ба назоратӣ мушкултар мегардад ва барои ҳосилшавии вай 12-15 мустаҳкам накарданро талаб мекунад. Баъди вайрон кардан ин нишондихандаҳо то ба 24-27 баробар аст.

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки вайронкунии қисми пеши қишри лимбикӣ ҳама шаклҳои гуногуни рефлексҳои шартӣ ва боздории дохилиро суст мекунад.

Иштироки бодмак дар ҳосил ва мустаҳкамкунии шаклҳои гуногуни рефлексҳои шартӣ дар хорпуштон.

Мувофиқи таҳқиқотҳои (Ғаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2016) «Вайронкардани қисми базолатералии бодмак дар тавушқонҳо ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ таъсири яқсамта мерасонад. Баъди вайрон кардани ин таркибият муддати дароз боздории рефлексҳои шартӣ ва ғайри шартӣ ба амал меояд»

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки вайронкунии қисми базолатералии бодмак дар фаъолияти рефлексҳои шартӣ хорпуштон таъсири яқсамта мерасонад. Таҳлили ФОА баъди вайрон кардани ин таркиб нишон дод, ки онҳо нисбат ба вайрон кардани қисми пеши қишри лимбикӣ аён ва давомнок буда 6-7 рӯзро дарбар мегирад дар ин давра ҳама шаклҳои ФРШ номуайян мебошанд. Рефлексҳои ғайришартӣ баъди 7 рӯз барқарор мешаванд, рефлексҳои шартӣ дошад баъди 10-12 рӯз. Дар рӯзҳои 12-14 баъди вайрон кардан ҳамаи нишондиҳандаҳои реаксияҳои рефлексҳои ғайришартӣ ва шартӣ да хорпуштон ба 100% баробар мешавад. Инчунин дар ҳамаи ҳайвонҳои ҷарроғишуда дарозшавии вақти латентӣ дароз мешавад. Хусусан вақти баргаштани ҳайвон ба ҷойи нишаст. Баъди вайрон кардани бодмак дар давоми 20 рӯз хорпуштон ҳудашон ба ҷойи нишаст бар намегардан, ки эҳтимолitia ба ($P<0,05$) баробар аст. Дар ҳафтаи дуоми баъди экстирпатсия ин таркибият нишондиҳандаҳои асосӣ реаксияи рефлексҳои шартӣ дар дараҷаи муайян қарор дорад. Тағйироти назаррасро дар рафтори онҳо дидан мумкин аст Баъди як ҳафтаи экстирпатсия вақти латентии фаъолияти рефлексорӣ то 20-25 сония дароз мешавад. Дар давоми 14 рӯз ҳамаи ҳайвонҳое, ки бодмакашон вайрон карда шудаанд вақти латентияшон суи гардида ба 8-10 сония баробар мешавад. Меъёр бошад ба 2-4 сония баробар аст. (расми 15).



Расми 15. – Тағйирёбии вақти латентӣ, вақти баромадан аз қисмати ибтидоӣ пас аз вайрон кардани бодмак

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – вақт бо сония.

Дар ҳатти абсисс – рӯзҳои таҷриба. Ақрабақ- лаҳзаи вайронкунии

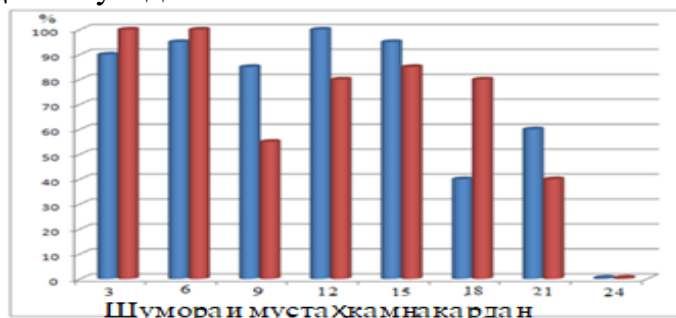
-реаксияи шартӣ дар меъёр .

- баъди вайронкунии. Эҳтимолият $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Дар заминаи вайрон кардани қисми базолатералии бодмак дар давоми ду ҳафта боздории фарқунанда фаъол мешавд. Аммо ба мустаҳкамшавии ҳақиқии он баҳо додан душвор аст, зеро дар рӯзҳои аввали баъди вайронкунии реаксияҳои шартӣ вучуд надоштанд. Гарчанде ки меъёри амалисозии рефлексҳои шартӣ баъдан баландшавии боздории дохилӣ то ба 50% расид, дар ҳоле, ки аввал ба 35% баробар буд. Шиддатнокии назаррасро ҳангоми баргаштани ҳайвон ба ҷойи нишаст дидан мумкин аст. Дар рӯзи 10-уми баъди экстирпатсия, ҳосилшавии боздории хомушшаванда суи

мегардад ё тамоман нест мешавад. Раванди асосии ҳосилшавии боздории хомушшавандаро дар ҳайвонҳо дар муддати зиёда аз се ҳафтаи баъд аз экстирпатсияи ин таркибияти бодомак мушоҳида мешавад (расми 16). Экстирпатсияи қисми базолатералии бодома тағйирёбии рефлексҳои ғайришартиро ба амал меорад. Дар ҳафтаи аввали баъди экстирпатсия тағйирёбии муайяни эҳсосӣ аз он ҷумла баландшавии иштиҳо (гиперфагия) мушоҳида мешавад.

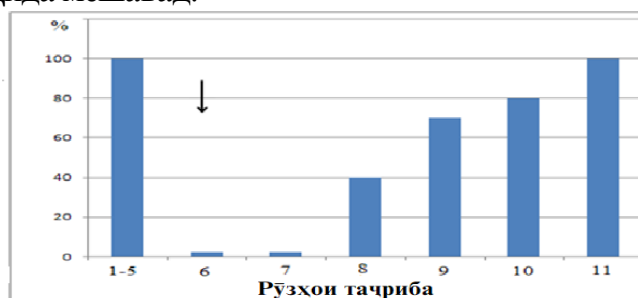
Ҳаминро қайд кардан даркор аст, давомнокӣ ва айёнияти вайроншавии ФОА ҳангоми вайрон кардани бодомак ба ҳаҷм тарзи ҷойгиршавӣ ва вайрон кардани ин қисми ядро мувофиқат мекунад.



Расми 16. –Дар ҳатти ординат- фоизнокии арактери боздории хомушшаванда дар хорпуштон баъди вайрон кардани қисми базолатералии бодомак
Ишораҳои шартӣ: баамаллоии реаксияҳои шартӣ.
Дар ҳатти абсисс-шумораи мустаҳкам накардан
Эътимоднокии $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

«Дар таҷрибаҳои худ, ки дар намоёндаҳои ҳояндаҳо тавушқонҳо гузаронида шудааст, муайян карда шуд, ки ҳангом вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодомаки тавушқонҳо дар рӯзҳои аввали баъди ҷарроҳӣ дарозшавии вақти латентии реаксияҳои рефлексҳои шартӣ ба амал меояд» [Ғаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2017].

Баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодомак дар фаъолияти баъди ҷарроҳӣ сустшавии ФОА ба нишонаҳои вайронкунии қисми базолатералии бодомак монанд мебошад. Нишон дода шудааст, ки дар давоми се рӯз баъди вайрон кардан сустшавии ҳамаи шаклҳои рефлексҳои шартӣ ва ғайришартӣ ба монанди дарозшавии вақти латентӣ мушоҳида мешавад.



Расми 17. - Тағйирёбии нишондиҳандаи баамалбарории муваққатии реаксияи шартии ҳӯрокхӯрӣ дар хорпуштон баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии амиғдала
Ишораҳои шартӣ:
Дар ҳатти ординат – иҷрокунии реаксияҳои шартӣ бо фоиз.
Дар ҳатти абсисс – рӯзҳои таҷриба.
Ақрабақ – вақти вайронкунии. Эътимоднокии $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

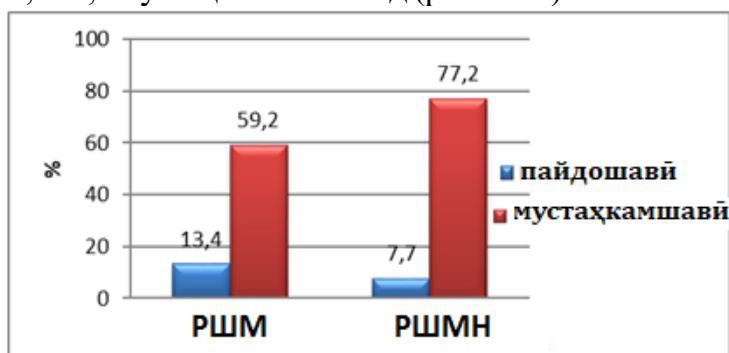
Фарқияти вайрон кардани қисми базолатералии бодомак аз қисми кортикомедиалии дар он аст, ки вақти баргаштани ҳайвонот вақти ба ҷойи нишаст вайрон намешавад. Боздории фарқкунанда дар хорпуштҳо баъди вайрон кардани қисми

кортикомедиалӣ дар ду рӯзи аввал нисбатан баланд шуда ба 80% баробар аст (расми 17).

Махсусияти фаъолияти олии асаб оид ба ҳосилшавии рефлексҳои мавқеи-фазоӣ дар хорпуштон.

Таҳқиқи махсусят вазифавии майнаи сари ҳайвонот, ки дар дараҷаи гуногуни инкишофи филогенетикӣ қарор доранд имконият медиҳад, ки механизми фаъолияти олии асаб дар рафтори онҳо муайян карда шавад. Пеш аз ҳама ин муайян намудани иштироки қисмҳои гуногуни системаи лимбикӣ ва фаъолияти яқҷояи онҳо дар ҳайвонҳое, ки шабона фаъол мебошад. Қайд кардан лозим аст, ки то ҳол натиҷаҳои илмӣ оиди иштироки таркибиятҳои гуногуни мағзи пеши хорпуштон пурра омӯхта нашудааст.

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми истифодаи ангезондаи шартии садой дар ҳайвонҳо реаксияҳои рефлексорӣ баъди ҳисоби $13,4 \pm 2,1$ ҳисоб пайдо шуда, дар $59,2 \pm 2,6$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқунанда баъди истифодаи $7,7 \pm 0,9$ пайдошуда баъди $77,2 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад (расми 18).



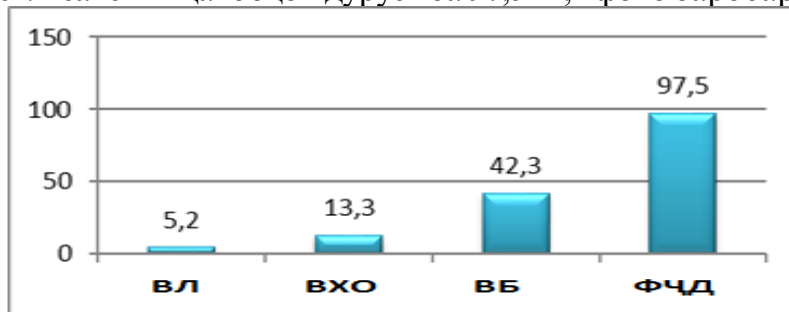
Расми 18. – Динамикаи ҳосилкунии рефлексҳои шартии мусбат ва манфӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаттӣ ординат фоизнокии ҷавоби дуруст.

Дар ҳаттӣ абсисс рефлексҳои шартии мусбат (РШМ) ва манфӣ (РШМН) пайдошавӣ мустаҳкамшавӣ. Ётимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Вақти миёнаи баромадан аз ҷойи нишаст $5,2 \pm 0,3$ сонияро ташкил мекунад. вақти ба ҳӯрокдони мустаҳкамкарда омадан ба ҳисоби миёна $13,3 \pm 0,4$ сонияро ташкил мекунад. Натиҷаи таҷрибаҳо нишон дод, ки баъди гирифтани ғизо ҳамаи ҳайвонҳо ба ҷойи нишасташон баргаштанд. Ва вақти реаксияи рефлексорӣ ба ҳисоби миёна ба $42,3 \pm 0,9$ сония баробар аст. Реаксияи ҷавобҳои дуруст ба $97,5 \pm 2,4$ фоиз баробар аст (расми 19).



Расми 19.- Вақти латентии (ВЛ), рефлексҳои ҳӯрокхӯрии шартии мусбат, вақти ба ҳӯрокдон омадан (ВХО), вақти баргаштан ба ҷойи нишаст (ВБ) ва фоизнокии ҷавоби дуруст (ФЧД)

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаттӣ ординат – фоизнокии ҷавоби дуруст.

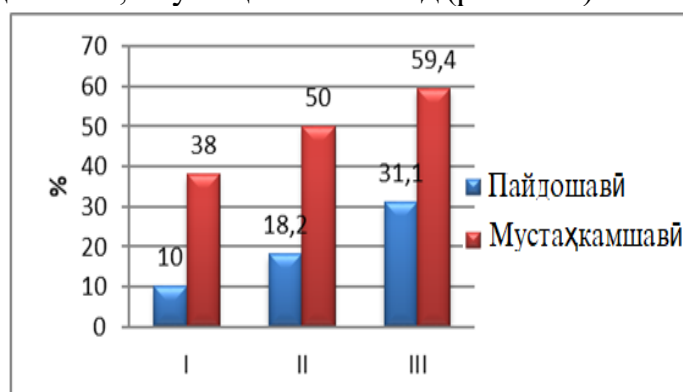
Дар ҳаттӣ абсисс -ВЛ, ВХО, ВБ, ФЧД. Ётимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми гузаронидани таҷрибаҳо хусусан дар рӯзҳои аввал кӯтоҳшавии вақти реаксияи рефлексҳои шартӣ ба $15,0 \pm 0,3$ сония баробар аст.

Ҳангоми якчанд маротиба такрор кардани ҳамон сигнал бе мустаҳкамкунӣ кӯтоҳшавии вақт мушоҳида мешавад, ба $10,0 \pm 0,3$ сония баробар мешавад. Ҳангоми ба сатҳи муайян расидан ва дар давоми якчанд рӯз мӯътадил шудан, барои муайян намудани қобилиятҳои функционалии майнаи сар ва дараҷаи устувории ФОА ҷойивазкунии сигналҳои шартӣ гузаронида омехта намудани як ангезанда ба дигар. Ҷойгиршавии динамикии рост бо зудии 500Гц ҳамчун ангезандаи шартӣ. Ба сифати ангезандаи манфӣ динамикии тарафи чап бо зудии 250Гц бе мустаҳкамкунӣ истифода карда шуд.

Рӯзҳои аввали таҷрибаҳо нишон доданд ҳангоми истифодаи ангезандаҳои шартӣ ҳайвонҳои таҷрибавӣ ба ангезандаҳои шартӣ ҷавоб нагардониданд, бинобар ин хӯрок дода нашуд. Ҳангоми истифодаи ангезандаи шартии манфӣ, ҳайвонҳо ба хӯрокдоне, ки пештар хӯрок мегирифтанд ҳаракат мекарданд, новобаста аз он, ки бо ғизо мустаҳкам карда намешуданд. Ва ин дар вақти ба амалории реаксияҳои рефлексҳои таъсир мерасонад, ки вай ба ҳисоби миёна баъди ҳисоби $10,0 \pm 0,3$ пайдо шуда, баъди $38,0 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад.

Ҳаминтавр се ҷойивазкунии истифода карда шуд. Натиҷаҳо нишон доданд, ки ҳангоми такрор намудани ҷойивазкунии сустшавии реаксияҳои рефлексҳои таъсир мерасонад, ки вай ба ҳисоби миёна баъди ҳисоби $18,2 \pm 0,7$ сония баробар буда, баъди истифодаи $50 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад (расми 20).



Расми 20. - Ҷойивазкунии сигналҳо дар хорпуштони назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаттӣ ординат- фоизнокии ҷавоби дуруст.

Дар ҳаттӣ абсисс - ҷойивазкунии сигналҳои I, II, III. Этимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Нақши нейропептиди вазопрессин дар танзими ҳосилшавии рефлексҳои шартии хурокхурӣ дар сангпушт

«Мувофиқи таҳқиқоти (Азимова, Г.Н. 2004) равон намудани нейропептиди вазопрессин дар ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои таъсир мерасонад ва хоҳири ҳайвонот нақшӣ таъсири назаррас намерасонад».

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми истифодаи ангезандаҳои шартӣ фурузонакии чап дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум реаксияҳои рефлексҳои таъсир мерасонад, ки вай ба ҳисоби миёна баъди ҳисоби $40 \pm 3,7$ пайдо шуда, баъди $65 \pm 3,1$ 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 23). Дар давоми гузаронидани таҷриба дар ҳамаи ҳайвонҳо самти ҳаракат ба ҳӯрокдон ба ҳисоб гирифта шуд. Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми ҳосил ва мустаҳкам намудани рефлексҳои шартӣ дар ҳайвонҳо самти муайяни ҳаракат мушоҳида карда шуд. Ин имконият дод, ки вақти ба ҳӯрокдон омадан ва баргаштан ба ҷойи нишаст ибтидоӣ нисбатан кӯтоҳ шавад.

Қайд кардан бамаврид аст, ки ҳосил ва мустаҳкамшавии рефлексҳои манфӣ дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум боздории фарқкунанда ба ҳисоби миёна баъди $41,0 \pm 2,4$ истифода пайдо шуда, баъди $62,0 \pm 2,6$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуум 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 ҳӯрокдон ва баргаштан ба ҷойи нишаст кӯтоҳ мешавад.

Дар таҷрибаҳо инчунин боздории ҳомушшаванда ба намуди 10-12 истифодаи ангезандаи шартӣ бе мустаҳкамкуни нишон дода шудааст, ки динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ ба ҳисоби миёна 90% боздории фарқкунанда 80% ва боздории ҳомушшаванда 92%-ро ташкил мекунад (расми 21).



Расми 21.- Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ дар меъёр ва баъди ворид кардани вазопрессин.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат - фоизнокии ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбӣ.

Дар ҳатти абсисс - намудҳои рефлексҳо

Ақрабақ - вақти ворид кардани вазопрессин. Ётимодноқӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ба ғайр аз таҳлилӣ, 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 дуум ин нишондиҳандаҳо чунинанд: вақти латентӣ $36,0 \pm 2$ сония вақти ба ҳӯрокдон омадан $85,1 \pm 0,2$ сония, вақти баргаштан $95,0 \pm 1,0$ сония мебошад, монанди гурӯҳи якум.

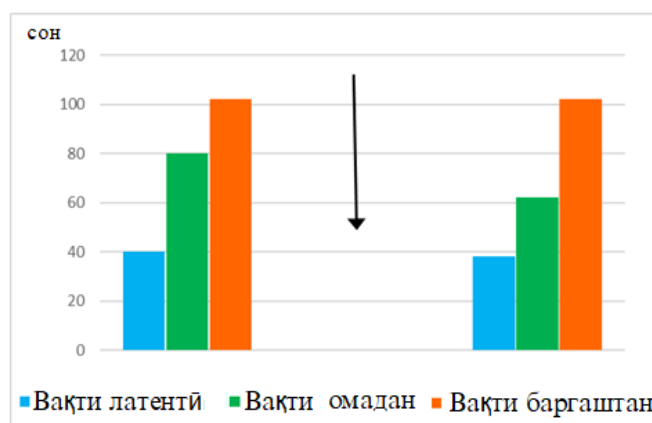
Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм вақти латентӣ нисбатан дароз буда $45,0 \pm 2,2$ сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $95,0 \pm 1,0$ сония, вақти баргаштан ба $105 \pm 1,2$ сония баробар аст. Ҳамин ҳолатро дар ҳайвонҳои гурӯҳи чорум дидан мумкин аст. ДЛ ба ҳисоби миёна $44,0 \pm 2,2$, сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан $90,0 \pm 1,0$ сония, вақти баргаштан ба ҷойи нишаст ба $120 \pm 2,4$ сония баробар аст (расми 22).

Ҳамин тавр, таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳамаи ҳайвонҳо ҳагоми шароит муҳайё кардан дар давраи гузаронидани таҷрибаҳо ба осони рефлексҳои шартии мусбат ва боздориҳои дохилиро вобаста аз типи фаъолияти олии асаб ҳосил кардан мумкин аст. Нишон дода шудааст, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм ва чорум вақти ба ҳӯрокдон омадан ва баргаштан ба ҷойи нишаст нисбат ба гурӯҳҳои I ва II -ум суитар ба амал меояд. Бинобар ин, онҳо ба гурӯҳи типи сусти асаб дохил карда шудаанд.

Баъди ҳосил ва муътадил гардидани реаксияҳои рефлексорӣ барои муқоиса намудани натиҷаҳо дар ҳайвонҳое, ки вазопрессин ворид карда нашудаанд, ба дохили мушаки ҳайвонҳо маҳлули 0,9% NaCl 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 вазопрессин ворид карда шуд.

Баъди 20 дақиқаи ворид кардани пептид ҳайвонҳо дар камераи таҷрибавӣ гузошта шуданд. Натиҷаҳои тадқиқот нишон доданд, ки ворид кардани 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 22) оварда шудаанд.



Расми 22 – Динамикаи тағйирёбии вақти латентӣ (ВЛ), вақти ба ҳӯрокдон омадан (ВХО) вақти баргаштан (ВБ) дар сангпуштон то ва баъди ворид кардани вазопрессин.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат вақт бо сония

Дар ҳатти абсисс– ВЛ, ВХО, ВБ

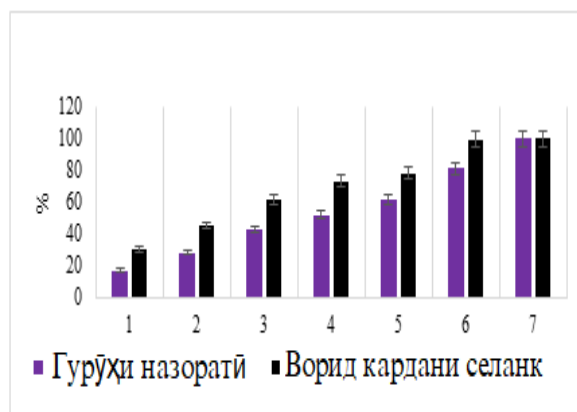
Ақрабақ – вақти ворид кардан. Эътимодноқӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ҳангоми истифодаи дигар ангезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ фурузонаки тарафи чап муайян карда шуд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум ва сеюм 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 $60 \pm 1,3$ 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 ВЛ мушоҳида карда мешавад. Нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ ба ҳисоби миёна $31,0 \pm 1,3$ сонияро ташкил медиҳад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм ба ангезандаи шартӣ муносибат монанди аввала буда ДЛ ҳаракат ба $35,0 \pm 2,1$ сония баробар аст. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм ва чорум ба

монанди ҳайвонҳои назоратӣ сустишавии фаъолияти рефлекторӣ мушоҳида мешавад ва ба $40,0 \pm 2,1$ сония баробар аст. Ҳамаи натиҷаҳо дар расми 22 оварда шудаанд. Баъди мунтазам шудани ҳамаи шаклҳои фаъолияти рафтор, барои муқоиса намудани натиҷаҳо бадастомада 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 нейропептиди селанк дар рафтори хазандаҳо бо вайронкунии қишри медиодорсали

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳосилшавии рефлексҳои шартии хӯрокхӯрӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ дар рӯзи 6-уми таҷрибаҳо пайдо шуда 83,3%-ро ташкил дод, муътадилгардии реаксияҳои рефлекторӣ дар рӯзҳои 10-12 мушоҳида мешавад (расми 23.А).



Расми 23. А.- Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартии хӯрокхӯрӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ бо ворид кардани селанк ва ҳангоми вайрон кардани қишри медиодорсали.
Ишораҳои шартӣ:

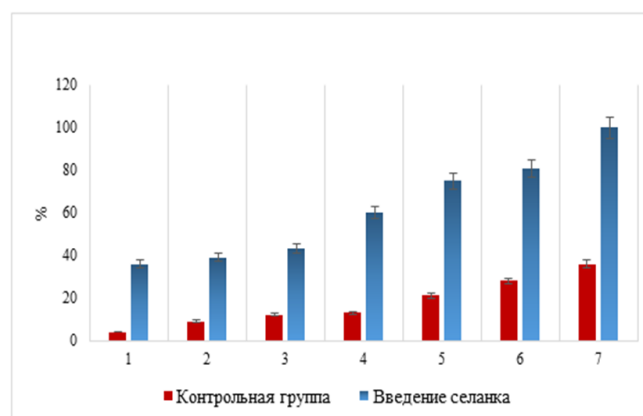
Гурӯҳи назоратӣ ворид кардани селанк;

Дар ҳатти ординат фоизноки ҷавоби дуруст;

Дар ҳатти абсисс Рӯзҳои таҷриба. Эътимодноки $P < 0,01$ нисбати гурӯҳи назоратӣ.

Ҳосил кардани боздории фарқкунанда нишон дод, ки ин рефлекс дар рӯзи 8-уми таҷриба пайдо шуда муътадилшавӣ дар рӯзи 15-уми таҷриба ба амал меояд. Ба дохили бинӣ равон кардани селанк кӯтоҳшавии вақти ҳосилшавии рефлексҳои шартиро ба амал овард. Масалан агар дар ҳайвонҳои назоратӣ селанк ба таври мусбат таъсир мерасонад ҳамзамон дар ҳайвонҳои таҷрибавӣ бошад, дар рӯзи 3-юми таҷриба дараҷаи таъсирнокии мусбати вай нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ 20,3% зиёдтар мешавад. Ҳангоми вайрон кардани қишри медиодорсали дар ҳайвонҳо мушкил ҳосилшавии рефлексҳои мусбат ба амал меояд. Муайян карда шудааст, ки баъди вайронкардани қишри медиодорсалии гиппокамп нишондиҳандаи ҷавоби дуруст дар рӯзи 10-уми таҷриба ба амал омада $35,2 \pm 1,0\%$ -ро ташкил мекунад. Нишон дода шудааст, ки ҳангоми равон кардани селанк дар ҳайвонҳое, ки қири медиодорсали вайрон карда шудааст функцияҳои гумшуда барқароро мешаванд. (Дар заминаи равон кардани селанк рефлексҳои шартии хӯрокхӯрӣ баъди вайрон кардани ин таркибият дар рӯзи 8-уми таҷриба ҳосил мешавад ва фоизнокии ҷавоби дуруст бошад. Ба $80,1 \pm 5\%$ баробар аст), (расми 23 В.).

Сабти давраи латентии рефлексҳои шартӣ ба таври дуруст нисбат ба гурӯҳи назоратӣ ҳангоми равон кардани селанк ба 57,3% ($P < 0,001$) баробар мешавад.



Расми 23 В.- Вайрон кардани қишри медиодорсалӣ бо равон кардани селанка дар сангпушт. Ишораҳои шартӣ: гурӯҳи назоратӣ. Равон кардани селанк.

Дар ҳатти ординат фоизнокии ҷавоби дуруст.

Дар ҳатти абсисс рузҳои таҷриба. Эътимоднокӣ $P < 0,001$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ҳангоми вайрон кардани қишри лимбикӣ дар ҳайвон ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ мушкул мегардад. Муайян карда шуд, ки баъди вайрон кардани қисми медиодорсалии гиппокамп нишондиҳандаи ҳосилшавии реаксияи дуруст дар рӯзи 10-уми таҷрибаҳо ба $35,2 \pm 1,0\%$ баробар аст.

Нишон дода шудааст, ки ҳангоми равон кардани селанк функцияи вайроншудаи майнаи сари сангпушт, ки қишри медиодорсалӣ осеб дидааст барқарор мешавад. (Дар заминаи равон кардани селанк рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ баъди вайрон кардани ин таркибият дар рӯзи 8-уми таҷриба ҳосил шуда ҷавоби дуруст ба $81,1\%$ баробар аст (расми 23.В).

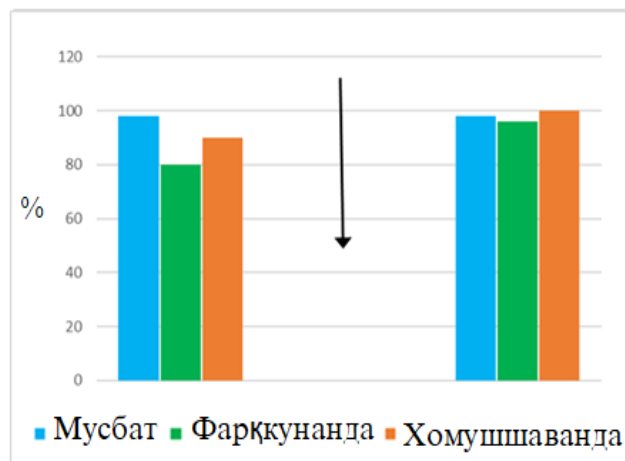
Давраи латентии реаксияҳои шартӣ дар ҳолати қабул кардани селанк ба таври дуруст кӯтоҳ шуда, то ба $43,2\%$ ($P < 0,001$) нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ. Ҳаминтавр натиҷаҳои ба дастовардашуда муҳимияти нақши петидаи додашударо ҳамчун нейротропектор дар миқёси системаи лимбикӣ майнаи сар тасдиқ мекунад.

Селанк ба ҳолати мотиватсионӣ ва эҳсосии ҳайвонот баъди вайрон кардани қишри медиодорсалиро таъсири муътадил мерасонад.

Ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ мусбат, манфӣ ва нақши нейропептиди вазопрессин дар рафтори хорпуштон

Мувофиқи таҳқиқоти [Азимова Г.Н. ва дигарон 2002] «Дар ҳайвонҳои назоратӣ ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ мусбат ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ ва хотири нақши ба осони ҳосил кардан мумкин аст».

Таҷрибаҳо дар 5-гурӯҳи ҳайвонҳо гузаронида шудааст. Муайян карда шуд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум рефлексҳои шартӣ мусбат муътадил гашта баъди ҳисоби $18,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $30,0 \pm 1,3$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $5,0 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда баъди $26,0 \pm 1,5$ 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. Боздории фарқкунанда баъди $8,0 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда, баъди $32,0 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм, рефлексҳои шартӣ мусбат ба ҳисоби миёна баъди $27,0 \pm 1,5$ пайдо шуда, баъди $39,0 \pm 2,3$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $12 \pm 1,0$ истифода пайдо шуда, баъди $35 \pm 1,3$ мустаҳкам мешавад (расми 24).



Расми 24 - Динамикаи ҳосилкунии рефлексҳои шартии мусбату манфӣ ва боздорихи дохилӣ меъёран ва баъди ворид кардани вазопрессин дар хорпуштон.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат фоизиҳои дуруст.

Дар ҳатти абсисс- намуи рефлексҳо

Ақрабақ-вақти ворид кардан. Эътимодноқӣ $P < 0,01$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

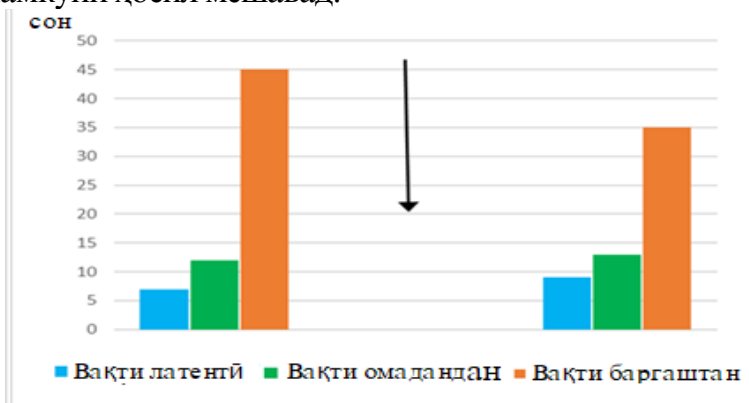
Дар ҳайвонҳои гурӯҳи чорум рефлексҳои шартии мусбат баъди $20 \pm 1,0$ ҳисоб пайдо шуда баъди $37 \pm 1,4$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда баъди $7,3 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда устувор буда баъди $29 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад. Дар хорпуштҳои гурӯҳи панҷум рефлексҳои шартии мусбат баъди $24,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $45,0 \pm 3,1$ мустаҳкам мешавад (расми 25). Боздории фарққунанда баъди $11 \pm 0,8$ истифода пайдо шуда баъди $31 \pm 1,0$ истифода мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда дар муқоиса бо сангпуштон нишон дод, ки дар ҳамаи хорпуштони таҷрибавӣ нисбатан тез ба амал меояд. Ва барои ҳосил шудани вай миқдори ками истифодаи анғезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ лозим аст. Дар таҷрибаҳо инчунин боздории хомушшаванда низ истифода карда шуд. Дар давоми таҷриба ҳамагӯза $10-20$ истифодаи анғезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ истифода карда шуд. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки ин намуи боздории хомушшавандаи мавҷнок ҳосил мешавад.

Ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбат, манфӣ ва тағйирёбии онҳо баъди ворид кардани вазопрессин дар хорпуштон.

Натиҷаи таҷрибаҳо аз он шаҳодат медиҳанд, ки ҳангоми ба дохили шикам раван кардани нейропептиди вазопрессин тағйироти назаррасро дар шаклҳои гуногуни фаъолияти рефлектории ҳайвонҳо дидан мумкин аст. Масалан дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум рефлексҳои шартии мусбат нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ тезтар ҳосил мешавад ва баъди $12,0 \pm 1,2$ ҳисоб пайдо шуда, баъди $29,0 \pm 3,2$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда баъди $13,0 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда, баъди $19,0 \pm 1,3$ мустаҳкам мешавад. Даври латентии реаксияҳои ҳаракат ба ҳисоби миёна $7,2 \pm 0,3$ сонияро ташкил медиҳад. Вақти ба ҳӯрокдон омадан $7,2 \pm 0,3$ сония, вақти баргаштан ба ҷои нишаст ба $31,1 \pm 2,9$ сония баробар аст.

Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм рефлексҳои шартии мусбат баъди $14,0 \pm 1,3$ ҳисоб пайдо шуда, дар $34,0 \pm 2,5$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда баъди $10,0 \pm 1,2$ истифода пайдо шуда, дар $15,0 \pm 1,5$ мустаҳкам мешавад. Давраи латентии реаксияи ҳаракат ба ҳисоби миёна $8,6 \pm 0,8$ сония баробар аст. 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 $14,0 \pm 1,5$ ҳисоб пайдо шуда, баъди $30,0 \pm 2,6$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда баъди $11,0 \pm 1,0$ истифода пайдо шуда, баъди $24,0 \pm 1,0$ мустаҳкам мешавад. Давраи латентии реаксияи ҳаракат ба

9,1±0,8 сония. Вақти ба ҳӯрокдон омадан 9,2±0,6 сония Вақти баргаштан ба ҷойи нишаст ба 36,1±3,2 сония баробар аст. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи чорум рефлексҳои шартии мусбат баъди 17,0±1,3 пайдо шуда, баъди ҳисоби 35,0±2,1 мустаҳкам мешавад. Боздори фарқкунанда баъди 5,0±1,2 истифода пайдо шуда, баъди 19,0±2,3 ангезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ ҳосил мешавад.



Расми 25. -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 ҳаттӣ ординат - вақт бо сония.

Дар ҳаттӣ абсисс - ДЛ, ВХО, ВБ.

Акрабак - вақти ворид кардан.Эътимодноқӣ $P < 0,01$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

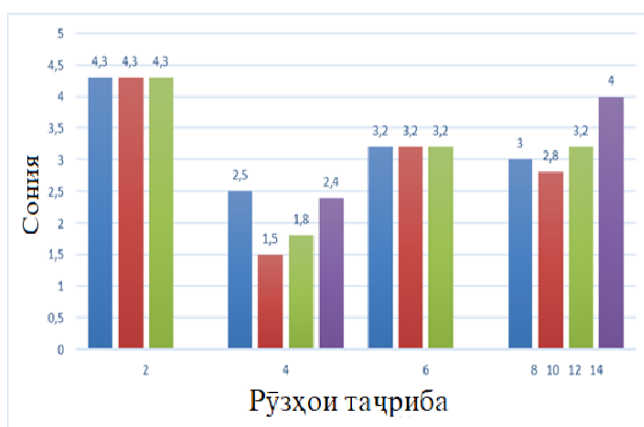
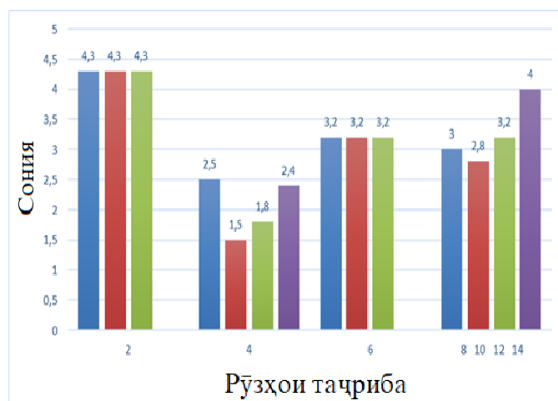
Давраи латентии реаксияи ҳаракат ба ҳисоби миёна 9,4±0,7 сония Вақти ба ҳӯрокдон омадан 13,1±0,7 сония. Вақти баргаштан ба ҷойи нишаст 39,0±2,9 сонияро ташкил мекунад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи панҷум рефлексҳои шартии мусбат баъди 13±2,2 пайдо шуда, баъди ҳисоби 32,0±2,0 мустаҳкам мешавад. Боздори фарқкунанда баъди 11,0±1,0 пайдо шуда, баъди 19,0±2,3 истифодаи ангезандаи шартӣ бе мустаҳкамкунӣ ҳосил мешавад. Давраи латентии реаксияи ҳаракат ба 7,3±0,3 сония. Вақти ба ҳӯрокдон омадан 11,1±0,7 сония. Вақти баргаштан ба ҷойи нишаст ба 32,2±2,9 сония баробар аст (расми 25).

Боздори хомушшаванда нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ тезтар пайдо мешавад. Давраи латентӣ (ДЛ) ба ҳисоби миёна 8,5±0,6 сония, вақти ба ҳӯрокдон омадан 10,5±0,7 сония, вақти ба ҷойи нишаст ибтидои баргаштан 35,0±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 50-60-маротибаро ташкил медиҳад. Новобаста аз он, ки мотиватсияи ҳӯрокхӯрӣ зиёд шуда хоидани онҳо давомнок буд. Фоизнокии ҷавоби дуруст ба ҳисоби миёна 95%-ро ташкил дод. Боздори фарқкунанда 90%, хомушшаванда бошад 100%-ро ташкил медиҳад.

Таъсири мед-энкефалин дар ҳосилшавии реаксияҳои рефлектории хорпуштон.

Муайян карда шудааст, ки равон кардани мет-энкефалин баъзе тағйиротҳоро дар ҳайвонҳои таҷрибавӣ ба амал меорад. Тағйирёбии рафтори умумӣ баъди 5-6 дақиқаи равон кардани препарат ба вучуд меоянд. Фаъолшавии рефлекси мавқеи- таҳқиқотӣ баъди равон кардани мет-энкефалин эҳтимолан ба ($P < 0,05$) баробар аст. Теъдоди ба таври амуди истодани ҳайвонҳо зиёд мешаванд аз 6,2±1,7 меъёран то ба 18,27 ± 4,5 баъди травон кардани мет-энкефалин. Вайроншавии музминро дар фаъолияти олии асаби ҳайвонҳои асабонишуда дидан мумкин аст. Инро дар рафтори умумӣ ва нишондиҳандаҳои фаъолияти рефлекторӣ дидан мумкин аст. Характери вайроншавии

ФОА баъди равон кардани препарат аз махсусияти типологии ҳайвонҳои ташхисӣ ва вазнинии асабонишавӣ мебошад. Равон кардани мет-энкефали дар хорпуштони асабонишуда ва типи зур ба таври назаррас фаъолшавии ҳаракат ва рефлексӣ кофтуковӣ баланд мешавад ($P < 0,05$).



Расми 26.А. В – Тағйир додани параметрҳои муваққатии рефлексҳои ҳӯрокхурӣ дар хорпуштони асабонии типизӯр баъди равон кардани мет-энкефалин.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатгӣ ординат – вақт бо сония

Дар ҳатгӣ абсисс – рӯзҳои таҷриба бо блокҳо (ҳар як рақам – ду таҷриба)

А- давраи латентии вақти баромадани хорпушт аз ҷойи нишаст. В- вақти баргаштан

Ақрабақ – вақти равон кардани препарат. Этимодноки $P < 0,01$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таҳлили тағйирёбии фаъолияти рефлексӣ баъди равон кардани мет-энкефалин имконият дод, ки се давраи вайроншавиро муайян кунем. Давраи якум аз 1 то 3 рӯз баъди равонткардан (таъсири муваққатӣ) тағйирёбии максималиро аз тарафи шаклҳои модарзодии рафтор дидан мумкин аст. Тағйирёбии рефлексҳои шартӣ дар тағйирёбии вақти рефлексӣ шартӣ ба монанди вақти баромади ҳайвон аз ҷойи нишаст ва баргаштани онҳо.

Дар ин тағйирёбии нишондиҳандаҳои асосӣ ба монанди вақти баромадан ва баргаштан характери ба ҳам муқобилро доранд. Масалан вақти баромадани ҳайвон аз ҷойи нишаст нисбатан кӯтоҳ то ба 52,7% баробар мешавад (ба ҳисоби миёна бошад аз $4,4 \pm 0,2$ меёран $2,3 \pm 0,5$ баъди равон кардан). Ҳамзамон баргаштани ҳайвон ба ҷойи нишаст дароз мешавад аз $41,2 \pm 3,2$ меёр то ба $68,2 \pm 1,9$ баъди равон кардан (расми 26 А, В). Дар ҳайвонҳои ин гурӯҳ фоизнокии реаксияҳои рефлексӣ дарин давра нисбатан баланд буда (100%-ро) ташкил дод. Боздории фарқкунанда тамоман нест мешавад. Дар

заминаи равон кардани мет-энкефалин эҳтимолиятнокӣ дар ҳайвонҳо ба ($P < 0,05$) буда боздории хомӯшшаванда мушкилтар ҳосил мешавад. Теъдоди истифодаи сигналҳо барои пурра хомуш кардани ин рефлекс то ба 5-6 маротиба нисбат ба нишондиҳандаҳои меъёрӣ зиёд мебошад. Қайд кардан бамаврид аст, ки ин таъсир дар рӯзи равон кардани препарат мушоҳида карда шуд. Давраи дуом аз 3 то 8 рӯз дар ин давра муътадилшавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ мушоҳида мешавад. Давраи сеюм аз 8 то 20 рӯз баъди равон кардан таъсири боқимонда ба устуворшавии шиддатнокии рафтори умумӣ ба монанди ҳаракат ва мавзеи-тахқиқотӣ. Дарин давра тағйирёбии назаррасро дар вақти бозгаштан ба ҷойи нишастӣ ҳайвон дидан мукин аст, ки онҳо худашон мустақилона ба ҷойи нишаст умуман барнамегарданд.

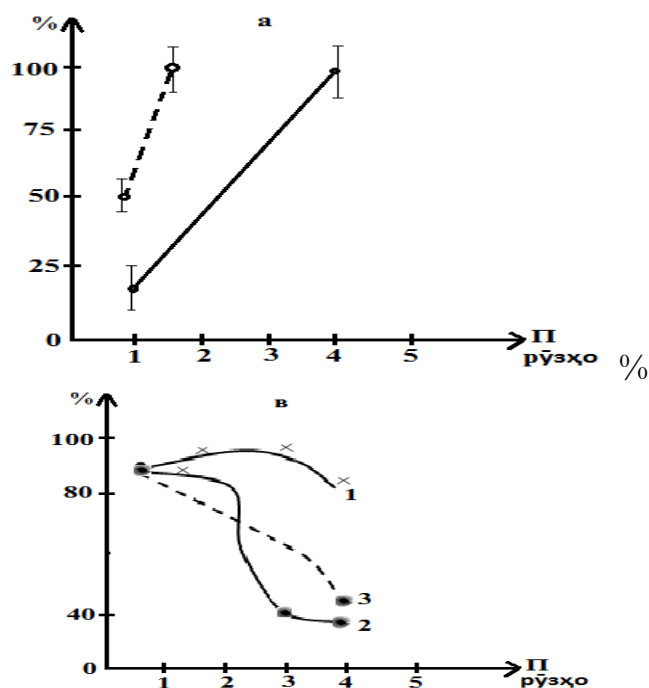
Таъсири АКТГ дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ дар хорпуштон.

Таҳқиқотҳо муайян карданд, ки 10 дақиқа пеш аз оғози таҷриба ворид кардани АКТГ дар хорпуштҳое, ки рефлексҳои шартӣ ҳосил карда нашудааст ва инчунин дар ҳайвонҳои омӯхташуда дар камераи таҷрибавӣ ҷараёни гирифтани хӯрокро аз хӯрокдон метезонад (расми 30а). Чӣ тавре, ки аз расм бармеояд, дар ҳайвонҳои озмоишӣ раванди ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ оҳиста ба амал омада дар рӯзи панҷуми таҷриба нишондиҳандаи реаксияҳои шартӣ то ба 100% иҷро карда мешавад. Ҳангоми ворид намудани нейрогормон шакли дигарро мебинем. Ҳангоми ворид кардани нейрогормон суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ тезонида мешавад. Дар заминаи ворид кардани АКТГ дар рӯзи аввали таҷриба нишондиҳандаи ҷавоби дуруст реаксияи рефлексорӣ ба 50% баробар аст.

Дар рӯзи дууми омӯзиш (такроран равон кардани АКТГ) ин нишондиҳанда ба 100% расид (расми 27а).

Дар робита ба шумораи ҳатогихо низ ҳамин тамоюл мушоҳида мешавад. Муайян карда шуд, ки дар хорпуштҳои назоратӣ шумораи ҳатогихо ва реаксияҳои шартӣ нодуруст иҷрошуда тадриҷан кам мешаванд (хатти қач шакли ҳамвор дорад), дар ҳоле ки ҳангоми ворид кардани АКТГ шакли дигари хатии қач ошкор мешавад. Дар таҷрибаи чорум шумораи реаксияҳои ҳатокунӣ ба 30-40% баробар аст. Муайян карда шудааст, ки дар заминаи равон кардани нейрогормон ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар рӯзи омӯзиш ба 60% баробар аст. Дар давоми якмаротиба омӯзонидан равон кардани нейрогормон ҳосилшавии реаксияҳои шартиро фаъол мекунад, ки ба 100% баробар мешавад. Давраи латентии вақти баромадани хорпуштон дарин ҳолат ба 3,4-4,5 сония баробар мешавад. Қайд кардан даркор аст, ки ҳолати сабукшавӣ аз равон кардани АКТГ нисбатан айён дар хорпуштоне, ки типии ФОА суст аст (3 ҳайвон), ки меъёри раванди омӯзиш суст мебошад новобаста аз миқдори зиёди таҷрибаҳо 5-6 таҷрибаҳо (расми 27в.).

Равон кардани АКТГ дар хорпуштон тағйироти муйянро дар реаксияҳои ғайришартӣ тез баланшавии ҳаракат вайроншавии координатсия ҳаракат, баландшавии фаъолияти мавқеи таҳқиқотӣ тарзи амуди. Дар заминаи равон кардани АКТГ нишондиҳандаҳои реаксияи вегетативӣ сурхшавии сурфаи гуш, тағйирёбии себаки чашм баландшавии иштиҳо гиперфагия. Нишон дода шудааст, ки равон кардани АКТГ дар хорпуштҳое, ки реаксияҳои рефлексорӣ мустақкам карда шудаанд вайроншавии шаклҳои рафтори модарзодии ФОА мушоҳида мешавад. Баъди равон кардан тағйироти назаррасро дар нишондиҳандаҳои реаксияи шартӣ хӯрокхурӣ дидан мумкин аст.



Расми 27 а , в - 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 чараёни омӯзиш

1. Назоратӣ
2. АКТГ бо воияи 15мкг кг.
3. АКТГ бо воияи 50мкг кг.

Ишораҳои шартӣ:

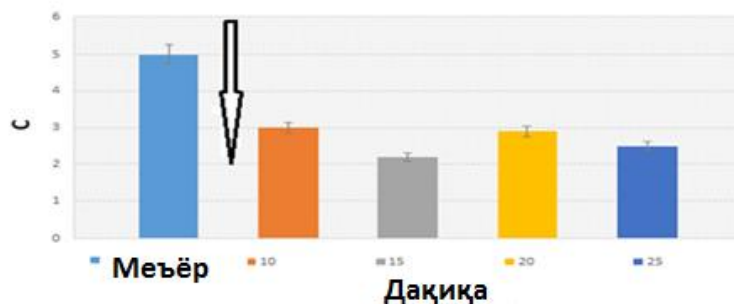
Дар ҳатти ординат - теъдоди иҷронашудаи ҷавобгардонӣ, фоиз дар рӯзи якум.

Ҳалқачаҳо аҳамияти эҳтимолиятноки

Дар ҳатти абсис- рӯзҳои таҷриба ($P < 0,05$) нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ҳаминтавр вақти баромадани ҳайвонҳо аз ҷойи нишаст 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, қутӯҳ 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 шартӣи хӯрокхӯрӣ дар давраи аввал ҳеле баланд буда, 100%-ро ташкил дод (расми28).

Дар рӯзи сеюми таҷриба вайроншавии фаъолияти байни сигналхоро дидан мумкин аст. Дар таҷрибаҳо боздории фарқкунандаи нисбиро дидан мумкин аст, фоизнокии иҷро аз 30 то 50%-ро ташкил медиҳад. Дар заминаи ворид кардани препарат боздории фарқкунанда 60-70%-ро ташкил медиҳад. Давраи дуум 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 28-Тағйирёбии нишондиҳандаҳои асосии рефлексҳои шартӣ дар хорпушт ҳангоми равон кардани АКТГ.

Ишораҳои шартӣ;

Нишондиҳандаи иҷрокунии рефлексҳои шартӣ бо фоиз дар меъёр.

Дар – ҳатти ординат -вақти латентӣ бо сония.

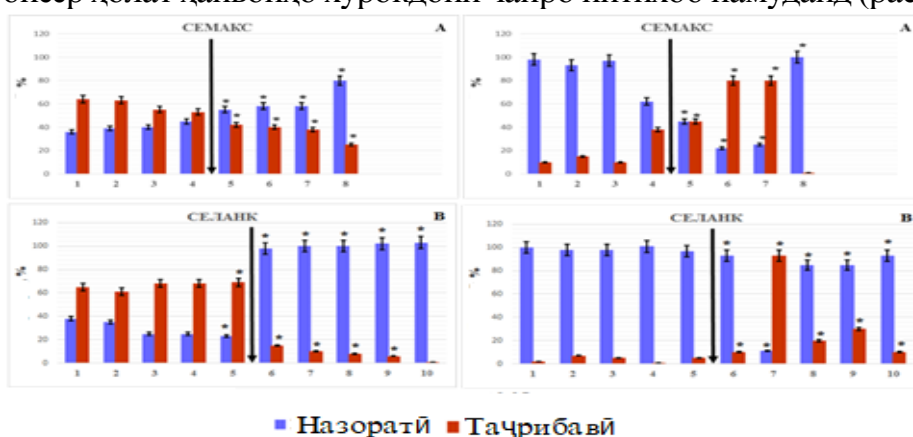
Дар ҳатти абсисс- вақт бо дақиқа.

Ақрабақ – вақти равон кардани АКТГ. Ётимоднокӣ ($P < 0,05$) нисбати гурӯҳи назоратӣ

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

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки семакс ва селанк ба ҳосияти фаъолияти функционалии мағзи сар таъсири назаррас мерасонад ва алоқамандиро бо равандҳои мутобиқшавии организм ба дигаргуншавии муҳити атроф таъмин менамояд. Сифати мутобиқшавиро паст мекунад. Ҳангоми ҳомуш кардани функсияи майнаи сар дар ҳолати беморӣ.

Таҷрибаҳои дигар ин омӯзиши тағйирёбии рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ дар ҳайвонҳое, ки майдони баъди вайронкунии майдони СА1- қисми ақби гиппокамп ва ворид кардани селанк, нишон медиҳад, ки дар заминаи ворид намудани препарат таъсири назарасро дар интиҳоби хӯрокдон дидан мукин аст. Натиҷаҳо нишон доданд, ки дар аксар ҳолатҳо ҳайвонҳо хӯрокдони тарафи ростро интиҳоб намуданд. Баъди мустаҳкам намудани рефлексҳои шартӣ хӯрокхурӣ ҳодисаи баръакс мушоҳида карда шуд, ки дар бисёр ҳолат ҳайвонҳо хӯрокдони чапро интиҳоб намуданд (расми 29).



Расми 29. А. В.– Тағйирёбии рафтори хорпуштон баъди равон кардани семакс (А ва селанк В);

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат иҷроиш бо фоиз;

Дар ҳатти абсисс рӯзҳои таҷриба.

Ақрабақ – равон кардани семакс (А) равон кардани селанк (В). Ётимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми ворид кардани семакс ва вайрон кардани майдони CA1 қисми ақибии гиппокамп дар аввали омӯзиш баръакс ҳайвонҳо бисёртар ҳӯрокдони чапро интиҳоб намуданд. Баъди мустаҳкамкунӣ рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхурӣ онҳо ҳӯрокдони растро интиҳоб намуданд. Ҳамин тавр, натиҷаҳои бадастовардашуда нишондод, ки таъсири баръакси ин маводро дар рафтори ҳайвонот дидан мумкин аст. Таъсири семакс нисбат ба селанк нисбатан айён ба амал меояд. 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 ҳӯрокхури дошта, ҳангоми вайрон кардани бодомак ва ворид кардани пептиди селанк дар фаъолияти мағзи сар тағйироти назаррас мушоҳида мешавад, ки аз коҳиши меъёри амалисозии реаксияҳои дуруст ба тарафи пештара бартарӣ надошт.

Таъсири он дар рӯзҳои дуҷум ва сеҷум пас аз ворид кардан мушоҳида мешавад ва аз пайдоиши реаксияҳои возеҳ ба ҷониби қаблан бартари дошта иборат аст.

Ворид кардани семакс дар ҳайвонҳое, ки рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхурии онҳо мустаҳкам карда шудаанд, реаксияи интиҳоби ҳӯрокдонҳои самти қаблан бартари дошта, дар тарафи рост мушоҳида мешавад.

Таъсири семакс ва селанк дар фаъолияти ҳаракати ҳайвонҳои 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 ҳудашро 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 таъсири нейропептидҳо ҳангоми фаъолияти рефлeksi шартӣ дар қишри нав гуногун мебошанд. Таъсири духелаи ин нейропептидҳо ба механизми фаъолияти сохтори системаи лимбикӣ мушоҳида мешавад. Масалан, селанк тамоми амалҳои фармакологии ҳудро тавассути гиппокамп анҷом медиҳад. Дар ҳоле ки семакс таъсири ҳудро ба фаъолияти системаи марказии асаб ба воситаи ҳарду сохтори системаи лимбӣ, инчунин гиппокамп ва амигдала баробар мекунад.

Таъсири семакс ба таркибиятҳои системаи лимбикӣ мағзи сар ҳангоми ҳосил кардани рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхурӣ дар хорпушгон.

Натиҷаи таҳқиқотҳо нишон доданд, ки рефлексҳои шартӣ мусбат дар ҳайвонҳои солим дар рӯзи чорум пайдо шуда, 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 ҳӯрокхурӣ дар рӯзи ҳафтуми таҷриба мустаҳкам шавад, баъди ворид кардани семакс бошад, рефлексҳои шартӣ ҳӯрокхурӣ дар рӯзи чоруми таҷриба ҳосил ва мустаҳкам мешавад.

Нишон дода шудааст, ки ҳангоми ҳосил намудани рефлeksi шартӣ ҳӯрокхурӣ фаъолноки 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 сеҷум ва панҷуми таҷриба теъдоди фаъолшавии КПЕ то 2,3 маротиба зиёд мешавад.

Натиҷаи таҷрибаҳо нишон медиҳанд, ки таъсири семакс ба тағйирёбии фаъолияти ферменти карбоксипептидоза Е ба ин фермент таъсири мустақими рамерасонад. Вай аз

ҳисоби таъсири ғайримустақими препарат тавассути системаи нейромедиаторҳои гуногун ба амал меояд, ки қобилияти омӯзишро баланд мекунад.

Хулосаҳо

1. Дар ҳайвонҳои назоратӣ ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ мусбат ва манфӣ ва ҳама шакли боздории дохилӣ ба осонӣ ҳосил мешавад. [2 – М, 8 - М, 9 - М, 12- М].

2. Барои қатори терпсиди хазандаҳо, сангпуштҳо ба ҳоби тобистона рафтан ҳос аст, ки аз омилҳои муҳити атроф ҳарорати баланд, бе ғизо мондан дар ин фасли сол вобаста аст. [2 – М, 4 – М, 14 – М].

3. Пешакӣ экстирпатсия кардани қишри қуҳан дар сангпушт дар давраи фаъоли ҳаётнокӣ ҳангоми ба ҳоби тобистона рафтан фаъолияти рефлексҳои шартӣ тамоман қатъ мегардад. Дарин ҳолат рефлексҳои шартӣ суст мешавад, қори майнаи сар вайрон мешавад, ҳарорати бадан паст мешавад, қори системаҳои вегетативӣ суст мегардад. [3 – М, 4 - М, 5 – М, 8-М, 11- М, 13 - М, 16 - М, 17 – М].

4. Дар ҳайвонҳое, пешаки омӯзонида шудаанд баъди бедоршавии табиӣ аз ҳоби зимистона баҳори соли дигар, рефлексҳои шартӣ мусбат тез ва муътадил ҳосил мешаванд, назар ба ҳайвонҳое, ки дарин давра омӯзонида нашудаанд. Ин тасдиқ мекунад, ки ҳоби тобистона ва зимистона имконияти нигоҳ доштани ахбороти пештар гирифташудаи фоидаҳои биологӣ, ки баъди бедор шудани ҳайвонот тезтар ба амал меояд [2 -М, 3 -М, 7 – М, 11-М, 8-М].

5. Ангезонидани ҳосилаҳои лимбикӣ дар сангпуштон ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ майнаи сар дар давоми 10-15 дақиқа баъди ангезонидан таъсири манфӣ мерасонад ва реаксияҳои рефлекторӣ нест мешаванд, таъсири ангезонидани ҳосилаҳои лимбикӣ хусусан дар рефлексҳои шартӣ измонанда аён мешавад. Дар заминаи ангезонидан боздории фарқкунанда пурзӯр мешавад. Боздории ҳомӯшшаванда тезтар ҳосил мешавад. Дарки фазо вайрон мешавад, иштиҳо баста шуда дигар нишонаҳо ба фаъолияти рефлектории майнаи сар таъсири яқсамта доранд. [2 - М, 3 -М, 7 – М, 9-М].

6. Вайрон кардани қишри лимбикӣ ва бодомак паст кардани реаксияи ҳӯрокхуриро дар сангпуштон ба амал меорад. Дар давраи барқароршавии фаъолияти олии асаб, давраи латентии реаксияи рефлексҳои шартӣ дароз мешаванд. Хусусан нисбатан вайроншавии айён дар вақти баргаштани ҳайвонот ба ҷойи нишастӣ идтидоӣ, муайян мегардад. Дар ҳолати яқбора вайрон кардани қишри лимбикӣ ва бодомак ҳосилшавии боздории ҳомӯшшаванда мушкӣ 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 рефлeksi ҳӯрокхурии мусбат нисбатан тез ҳосил мешавад. Суръати ҳосилшавӣ, мустаҳкамкунӣ ва дараҷаи баамалоии рефлексҳои мусбат ва манфӣ бо типҳои асосии майнаи сари ҳайвонҳои таҳқиқӣ алоқаманд аст. Таҳлили махсусияти ФОА ҳангоми баамалоии реаксияҳои рефлексҳои шартӣ имконият дод, ки ҳайвонҳо ба се гурӯҳ ҷудо карда шаванд: ҳайвонҳое, ки ҳаяҷоннокӣшон баланд, ҳайвонҳое ки ҳаяҷонияташон паст ва ҳайвонҳое, ки ҳаяҷонияташон омехта ягон намуди афзалиятнокӣ дида намешаванд. [1 - М, 3 -М, 11 – М, 15-М].

9. Ҳосил кардани боздории фарқкунанда барои хорпуштони типҳои асаби гуногундошта яке аз вазифаҳои мушкӣ 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 ниҳонӣ боздории фарқкунанда ба вайрон шудани қори фаъолияти олии асаб ва пайдошавии патологияи гуногуни рефлексҳои шартӣ меорад. [1-М, 11-М, 15-М, 17-М].

10. Дар хорпуштон имконияти ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ измонанда то 30 сония аст. Вобаста аз суръати ҳосилшавӣ ин рефлексҳо ҳайвонҳо ба ду тип тақсим мешаванд. Якум ҳайвонҳои типи ФОА суҷ. Типи дуюм ҳайвонҳои типи фаъолияти олии асабашон зӯр. 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 рефлексорӣ ба амал намеояд. Таъсири ангезонидани қишри лимбикӣ, хусусан ба рефлексҳои изғузаронанда дар давоми ду се рӯз нест мешавад, ки ҳангоми ангезонидани қисми пешии қишри лимбикӣ дар заминаи ангезонидан боздории фарқкунанда баланд мешавад. Боздории ҳомӯшшаванда 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 таркибҳои реаксияҳои рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯриро дар хорпуштон давоми (6-8 рӯз) суҷ мекунад. Дар давраи барқароршавии фаъолияти олии асаб вақти латентии рефлексҳои шартӣ дароз мешавад. Хусусан ин тағйиротро дар вақти баргаштан ба ҷойи нишастии ибтидоӣ дидан мумкин аст. Дар заминаи вайрон кардани қишри лимбикӣ ва бодомак пайдошавии боздории ҳомӯшшаванда мушқил 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 рефлeksi мусбати шартӣ ва боздориҳои гуногуни дохилӣ суҷ мегарданд. [3-М, 7-М, 15-М, 22-М, 27-М].

14. Равонӣкардани мет-энкефалин ба шаклҳои модарзоди ва ба дастовардашудани фаъолияти майнам сар таъсир мерасонад. Бо таъсири вай ҳосилшавии боздории ҳомӯшшаванда мушқил мегардад. Характери пайдошавии таъсири нейропептид махсусияти типологии ҳайвонҳои таххисиро муайян мекунад ва онҳо нисбатан айён дар шароити патологияи системаи марказии асаб мебошад. Мэт-энкефалин қобилияти барқароркунии шаклҳои модарзодии фаъолияти асаб ба монанди баландкунии дараҷаи бедори, рафтори мавқеи-тахқиқотӣ, хӯрокхӯриро дорад.

15. Ворид кардани нейрого르몬и АКТГ тағйирёбии шаклҳои гуногуни модарзодии фаъолияти асабро мушоҳида кардан мумкин аст. Дар хорпуштон АКТГ таъсири ангеизандагиро 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 равон кардани АКТГ пурзуршавии боздории фарқкунандаро дидан мумкин аст. АКТГ реаксияи шартӣ изғузарониро 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].

16. Ворид кардани нейропептиди семакс ба ковокии бинӣ таъсири ноотропӣ дошта, устувории майнаи сарро ба таъсири стрессорӣ баланд намудан, ва раванди омӯзишро 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

1. Дар раванди таълим аз фанҳои физиологияи одам ва ҳайвонот, физиологияи эътидоли, патологӣ инчунин ҳангоми хондани лексия аз фанҳои тахассусӣ физиологияи экологӣ, физиологияи рафтор, физиологияи қиёсӣ, системаи функционалӣ, фаъолияти олии асаб дар макотиби олии Ҷумҳурии Тоҷикистон.

2. Ҳангоми тайёр намудани мутахассисони баландхаттисоси илмӣ – омӯзгорӣ аз физиологияи одам ва ҳайвонот дар мактабҳои олӣ ва миёнаи махсуси Ҷумҳурии Тоҷикистон.

3. Дар муассисаҳои тиббӣ барои фаҳмиши чуқури механизмҳои фаъолияти таркибияти лимбикӣ ки дар раванди вайроншавии хотир ва рафтор одамон бо коста гаштааст.

4. Дар коркарди усулҳо ва чорабиниҳои амалӣ бо мақсади истифодаи нейрорептидҳо барои танзими таркибиятҳои ҳосилаҳои лимбикӣ дар клиникаҳои неврологӣ барои бартарафнамудани шаклҳои асабонишавӣ.

Интишорот аз рӯи мавзӯи диссертатсия

Монографияҳо:

[1-М]. Обидова, М.Д. Лимбические и нейрорептидные 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.

Мақолаҳо, дар маҷмӯаҳои тақризшаванда

[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 нейрорептидов семакса и селанка на поведение ежей (*Hemichinus 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. Участие и роль лимбических образований на поведение черепахи в различных физиологических состояниях [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация - 2020. - №1. –С.272-277.

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

[10-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.

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

[12-М]. Обидова, М.Д. Изменение биоэлектрических активностей гипоталамуса 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.

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

[14-М]. 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.

Маколаҳо ва фишурдаҳо дар маводҳои конференсия:

[15-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.

[16-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.

[17-М]. Обидова, М.Д. Роль некоторых нейрпептидов 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.

[18-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.

[19-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.

[20-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-съезда физиологов СНГ V-съезд биохимиков России конференции Сочи-Дагомыс, Россия 4-8 октября, -2016.

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

[22-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.

[23-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).

[24-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.

[25-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.

[26-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.

[27-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.

[28-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-летию академика Сафарова Х.М.- Душанбе, -2022, -С.151-155.

[29-М]. Обидова, М.Д. Влияние высокой температуры на поведение животных и роль вазопрессина в её регуляции [Текст] / М.Д. Обидова. Материалы республиканской конференции посвященной Развитию естественных наук в Таджикистане 30-летие XVI Сессии Р.Таджикистан и 90-летие ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова” / -Худжанд, - 2022. -С. 206

[30-М]. Обидова, М.Д. Функциональная характеристика мозга млекопитающих [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Материалы республиканской научно-практической конференции на тему “Эколого-физиологические аспекты функционирование живых систем под влиянием различных факторов среды”/-Душанбе – 2024,-С.288 – 295.

РУЙХАТИ ИХТИСОРОТ ВА АЛОМАТҲО

АВП - аргинин- вазопрессин

БК - бодомак

БД - боздории фарккунанда

ВБ - вақти бозгашт

ВХО - вақти ба хурукдон омадан

ГАКТ – гормони адренкортикотропи

ДЛ-давраи латентӣ

КПЕ - карбоксипептидаза E

МЭ- мет-энкефалин

МЯБ- маҷмааи ядроӣ

НВ - нишондиҳандаҳои вегетативӣ

ПДХ - пептиди делта ҳоб

РШГН - рефлексии шартии гурехтани нофаъл

РШГФ - рефлексии шартии гурехтани фаъл

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 - ҳурукдони рост

ХЧ - ҳурукдони чап

Список литературы

- [1] Азимова, Г.Н. Сравнительно – физиологическое изучение роли нейропептида вазопрессина на УРД-и память и животных. [Текст] /Г.Н. Азимова - Авт. канд. дис. - Душанбе. - 2004. - 23с.
- [2] Азимова, Г.Н. Сравнительно -физиологическое изучение роли нейропептида вазопрессина на поведение животных [Текст] монография. Душанбе- 2023, -131с.
- [3] Ашмарин, И.П. Белые пятна в системе регуляторных пептидов. [Текст] /И.П. Ашмарин. -Чтение им. А.Д. Сперанского. – М. АМН, СССР. -вып. 7. - 1984. - С.369-375.
- [4] Ашмарин, И.П. Длительное изменение физиологического статуса организма посредством иммунизации эндогенными регуляторами. [Текст] /И.П. Ашмарин, Р.И. Кругликов. -Изв. АН СССР. –1989. –серия биологическая. - №1. - С.11-18.
- [5] Белехова, М.Г. Связи мамиллярного комплекса и гипоталамо-теgmentального отдела со стволом в мозге ящериц. [Текст] /М.Г. Белехова. - Нейрофизиология. -1990. -Т.22. -№ 1. - С.114-123.
- [6] Белехова, М.Г. Лимбическая система и проблема эволюции конечного мозга позвоночных. [Текст] /М.Г. Белехова. -Журн. эвол. биохим. и физиол. -Т.26. -№ 4. -1990. - С.537-549.
- [7] Белозерцев, Ф.Ю. Влияние нейропептида селанка на выработку адаптивного навыка пространственной зрительной ориентировки у крыс с нарушением мнестических функций. [Текст] /Ф.Ю. Белозерцев, И.И. Козловский, Т.П. Семенова, М.М. Козловская. -Психофармакология и биологическая наркология. – 2009. –Т.9, -№3-4. – С.2591-2596.
- [8] Болдырев, А.А. Корнозин эндогенный физиологический корректор активности антиоксидантной системы организму. [Текст] /А.А. Болдырев, С.Л. Стволинский, Т.Н. Федорова. Успехи физиологов наука -2007. –Т.38. -№3. -С.57-71.
- [9] Гаюбов, Р.Б. Физиологическое изучение формирования условных пространственных рефлексов и роль некоторых анализаторов в его осуществлении у тушканчиков Северцова [Текст] / Р.Б. Гаюбов, М.Б. Устоев. Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. –Душанбе: -Сино, -2015. -№1/1(156). -С 168-173.
- [10] Гаюбов, Р.Б. Роль амигдалы в формировании положительных и отрицательных условных рефлексов у тушканчиков Северцова [Текст] /Р.Б. Гаюбов, М.Б. Устоев. Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – Душанбе: -Сино, - 2016. -№1/2(196). -С.210-215.
- [11] Гаюбов, Р.Б. Влияние стимуляции лимбической коры на поведенческой деятельности тушканчиков Северцова [Текст] /Р.Б. Гаюбов, М.Б. Устоев. Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. –Душанбе. - 2017. -№1/4. -С.187-190.
- [12] Гаюбов Р.Б. Роль гиппокампа в осуществлении пространственного анализа после пробуждения из спячки у тушканчиков Северцов [Текст] / Р.Б. Гаюбов. Таджикский аграрный университет. Кишоварз (Земледелец) . –Душанбе. -2018. - №3 (79). – С. 79-81.
- [13] Дустов, С.Б. Механизмы высшей нервной деятельности у насекомых. [Текст] /С.Б. Дустов. –Душанбе, изд. Сино. -2000. -116с.
- [14] Дустов С.Б. механизмы высшей нервной деятельности у зимоспящих [Текст] / С.Б. Дустов, Х.М. Сафаров. - Душанбе., -2002.- 152 с.
- [15] Карамян, А.И. Эволюция конечного мозга позвоночных. [Текст] /А.И. Карамян. -Л.: - Наука. - 1976. -254с.
- [16] Козловская, М.М. Сравнительное изучение фрагментов тафтсина на показатели условной реакции пассивного избегания. [Текст] /М.М. Козловская и др. -Химико-фармакологический журнал. -2001. –Т.35, -№6. –С.3-6.

- [17] Козловский, И.И. Оптимизирующее действие синтетического пептида селанка на условный рефлекс активного избегания у крыс. [Текст] /И.И. Козловский, Н.Д. Данчев. - Журнал высшей нервной деятельности. -2002. –Т.57, -№5. –С.579-584.
- [18] Котов, А.В. Влияние ряда производных бета-липотропина на питьевое поведение крыс / А.В. Котов, С.М. Мартинов., Л.Ф. Клешева., Е.И. Срочинская. Бюлл. Эксп. Мед. -1984, -Т.97. -№3, - С.265-267.
- [19] Нуритдинов, Э.Н. Эколого – физиологические исследования механизмов высшей нервной деятельности в филогенезе позвоночных. [Текст] /Э.Н. Нуритдинов. - Автореф. дисс. докт. биол. наук. - Ташкент. - 1992. –62с.
- [20] Нуритдинов, Э.Н. Нейрофизиологическая характеристика цикла бодрствование-этивация у степной черепахи *Testudo horsfieldi*. [Текст] /Э.Н. Нуритдинов, Ф.Н. Тураева. - Научные труды Московской Медицинской академии им. И.М. Сеченова. - Москва. - 2005. - С.140-141.
- [21] Обидова М.Д. Изучение роли опиоидных нейропептидов на поведение рептилий черепаха [Текст] /М.Д. Обидова. Вестник Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни ISSN 2219-5408– №1 (1) Душанбе – 2019. - С-80-84.
- [22] 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.
- [23] Обидова М. Д.Влияние лимбических структур на поведения рептилий [Текст] /М.Д. Обидова, Худжанд «Ношир» -2022. - 122 с.
- [24] Соллертинская, Т.Н. Влияние вазопрессина на процессы памяти у яванских обезьян. [Текст] /Т.Н. Соллертинская, Н.Н. Коринкина. -Журн. выс. нерв. деят. - 1999. - Т.49. - вып 2. - С.234-243.
- [25] Соллертинская, Т.Н. Эволюционные особенности нейрохимической компенсации нарушенных функций мозга [Текст] /Т.Н. Соллертинская. – Нейроиммунология. -2011. – Т.7, -№2. –С.4-17.
- [26] Холбеков М.Ё. Роль гиппокампальной коры в условно-рефлекторной деятельности у рептилий [Текст] /М.Ё.Холбеков, С.А.Чориев, М.Б.Устоев. -Авчи-Зухал. - Душанбе. -2011. -№2 - С.-65-68.
- [27] Холбеков, М.Ё. Нейропептидная регуляция механизмов высшей нервной деятельности и этивация у степных черепах [Текст] /М.Ё. Холбеков, С.А. Чориев, С.А. Хакимов. -Сборник научных статей 62-ой годичной науч.-практ. конф. ТГМУ. - Душанбе. -2014. - С.-308-310.
- [28] Холбеков, М.Ё. Эколого- физиологические механизмы торпидности в сравнительном ряду позвоночных [Текст] / М.Ё.Холбеков, М.Б.Устоев, Э.Н. Нуритдинов. - «Эр-граф» -Душанбе. - 2016. - 200с.
- [29] Холбеков, М.Ё. Исследование условных рефлексов у степной черепахи в различные сезоны года с учётом их физиологических состояний. [Текст] /М.Ё. Холбеков. -Вестник Таджикского национального. - 2017. - № 1/1. - С. 296-300.
- [30] Холбеков, М.Ё. Изучение особенностей патологических нарушениях высшей нервной деятельности у ушастого ежа. [Текст] /М.Ё.Холбеков, Г.Н. Азимова, С.А.Чориев. -Симурғ «Маҷаллаи илмӣи тиббӣ» -Хатлон -2019. -№2. -С.50-53.
- [31] Холбеков, М.Ё. Сравнительное исследование головного мозга у животных, а различных физиологических состояниях. [Текст] / М.Ё. Холбеков. -Душанбе. -«Эр-граф». -2022. -127с.

- [32] Чуян, Е.Н. Изменение коэффициента моторной асимметрии у крыс при адаптации к гипогенетическому стрессу. [Текст] / Е.Н. Чуян, О.И. Горная. - Физика живого. - 2009. – Т.17, - №1. – С.165-168.
- [33] Чуян, Е.Н. Особенности поведения у крыс с разным профилем моторной асимметрии в условиях комбинированного действия хронического гипокинетического и болевого стрессов [Текст] / Е.Н. Чуян, О.И. Горная. - Биология, химия. - 2010. – Т. 23, - №1. – С.128-141.
- [34] Mac Lean, P.D. The limbic and visual cortex in phylogeny: further insights from anatomic and microelectrode studies. [Text] /P.D. Mac Lean. -Evolution of the forebrain. - 1966.- P.445.
- [35] Mac Lean, P.D. Cerebral evolution and emotional processes: new findings on the striatal complex. [Text] /P.D. Mac Lean. -Ann. N.-Y. Acad. Sci.-1972. -V.193. -№25. - P.137-150.
- [36] Sexton, O.J. Differential prodation by the lizard, *Anolis carolinensis*, upon unicoloured abd polycoloured insect afrex and interval of no contact. [Text] /O.J. Sexton. - Anim. Behav. - 1964. – V.12. - P.101–110.

АННОТАЦИЯ

автореферата диссертации Обидовой Максадой 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, мет-энкефалин, АКТГ, семакс, селанк, нембутал, стереотаксис, таймер – хронометр.

Цель исследования: Сравнительно-физиологическое изучение роли лимбических образований переднего мозга, гиппокампа, амигдалы и их функциональные связи в целенаправленном поведении, а также участии некоторых нейропептидов, так их как вазопрессин, мет-энкефалин, 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 насекомых - ушастый ёж (*Hemiechinus auritus*). Эксперименты проводились в хронических условиях в научной лаборатории.

Полученные результаты и их научная новизна: Впервые у выше названных животных установлены роль лимбических структур, гиппокампа, амигдалы. Показано, что эти две структуры оказывают гетерогенное влияние на образование условных рефлексов и пространственной ориентации. 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 насекомых (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 мет-энкефалин, семакс и селанк выполняют гетерогенную функцию. Интраназальное введение семакса оказывает ноотропное действие, повышает устойчивость мозга к стрессорным повреждениям, а также улучшает способность к обучению. В то время, как селанк участвует в процессе оптимизация памяти и обладает антистрессорным действием.

Рекомендации по применению 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, для устранения нарушения памяти невротиков в клиниках.

Область применения: физиология человека и животных, экология, этология и медицина.

АННОТАТСИЯ

ба автореферати диссертатсияи Обидова Мақсадой Домлоҷоновна дар мавзӯи «Ба таври қиёси-физиологӣ таҳқиқи нақши таркибиятҳои лимбикӣ ва нейропептидҳо дар ҳайвонҳои мӯҳрадорон» барои дарёфти унвони илмии доктори илмҳои биологии аз рӯйи ихтисоси 03.03.01 – Физиология.

Калидвожаҳо : системаи лимбикӣ, гиппокамп, амигдала, кортикали, базали, эстиватсия, гипобиоз, нейропептид, вазопрессин, мет-энкефалин АКТГ, семакс, селанк, нембутал, стереотаксис, таймер, хронометр.

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

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

Натиҷаҳо ва навгони илмӣ таҳқиқот: Аввалин маротиба дар ҳайвонҳои номбаршуда, нақши таркибиятҳои лимбикӣ, гиппокамп, амигдала 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 ҳаяҷонории амигдала бошад суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартиро суст мекунад. Вайрон кардани ядроҳои он ба рафтори хазандаҳо ва ширхӯрон таъсири манфӣ мерасонад. Аввалин маротиба дар намояндаи ҳашаротхӯрон (хорпушт) нишон дода шудааст, ки ба ҳаяҷонории 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 вазопрессин, мет-энкефалин, семакс ва селанк вазифаҳои гуногунро иҷро мекунад. Ворид намудани семакс ба ковокии бинӣ таъсири ноотропи дошта, устувории майнаи сарро ба стрессорҳо баланд набамуда раванди омӯзишро беҳтар мекунад. Ҳамзамон ворид намудани селанк бошад, дар раванди беҳтар намудани хотир ва таъсири зидди стрессори дорад.

Тавсияҳо оид ба истифода: Натиҷаҳои ба дастовардашуда барои хондани лексияҳо аз курси умумӣ физиологияи одам ва ҳайвонот, физиологияи нормалӣ ва патологӣ, курсҳои тахассусӣ физиологияи системаи марказӣ ва фаъолияти олии асаб, физиологияи қиёсӣ, системаи функционалӣ, физиологияи экологӣ ва барои бартаф намудани фаромушхотирӣ, асабонишавӣ дар клиникаҳо ва истифода бурдан мумкин аст.

Соҳаи таълиқ: физиологияи одам ва ҳайвонот, экология, этология ва тиб.

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.

Keywords: limbic system, hippocampus, amygdala, cortical, basal, estivation, hypobiosis, neuropeptide, vasopressin, met-enkefalin, ACTH, semax, selank, nembital, stereotaxis, timer - chronometer.

Purpose of the research: 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, met-enkefalin, ACTH, semax, selanc in the regulation and correction of the highest nervous activity of animals.

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

The results obtained and their scientific novelty: 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. Amygdal stimulation reduces the rate at which conditional reflexes. 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 vasopressin, met-enkefalin, semax and selanc 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.

Degree of use: 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, to eliminate memory impairment neurosis in the clinic.

Scope: human and animal physiology, ecology, etology and medical

Ба матбаа 24.11.2025 супорида шуд.
Ба чопаш 26.11.2025 имзо шуд.
Қоғази офсет. Андозаи 60x84 1/16. Ҷузъи чопи 5,5.
Супориши №104. Адади нашр 100 нусха.
Матбааи Моҳи-Мунир

Сдано в набор 24.11.2025 г. Подписано в печать 26.10.2025 г.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Усл. п.л. 5,5.

Заказ №104. Тираж 100 экз.
Отпечатано в типографии Мохи-Мунир