

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 Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Защита диссертации состоится «_15_» января 2026г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 6Д.КОА-051 при Таджикском национальном университете по адресу: 734025, г. Душанбе, улица Буни-Хисорак, корпус 16, E-mail: mir.nur@mail.ru

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

Автореферат разослан « » _____ 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. Джоао 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 [Гаюбов, 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, Нуригдинов Э.Н., 1992, 2016, Устоев, М.Б. 2000, 2014, 2015, 2019, Холбеков, М.Ё. 2016, 2018, 2020, 2021], и тушканчиках [Гаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2015, 2016, 2017, 2018] единичны. Недостаточно также изучена роль опиоидных нейропептидов и нейрогормонов 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 супрооптических, 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 гиппокампа 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, Чуюн 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 формеповедения [Козловская М. М., 2002; Мясоедов Н. Ф., 2008; Козловский И. И., 2009].

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. На основании тщательного анализа многочисленных литературных источников установлены тесные функциональные взаимоотношения основных структур лимбического мозга у различных видов животных. В связи с тем, что в сравнительном аспекте такие работы в литературе отсутствуют, было необходимо изучить функции лимбической системы у некоторых позвоночных животных, рептилий и млекопитающих. Необходимо отметить, что в структурах лимбической системы образуются также биологически активные вещества со сложной химической структурой, нейропептиды, которые участвуют для коррекции поведения животных в процессе жизнедеятельности. Уменьшение или отсутствие этих образований 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 пищевого 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 корректировке 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 насекомоядных 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 возбудительные 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 насекомоядных (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 насекомоядных. 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 выраженно 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. Миндалина 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 насекомоядных.

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 (*Hemiechinus 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 рептилях 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. Ашмаринным (1986), Ю.А. Панковым и профессором Г.П. Елизаровой (1984). Препараты вводились внутрибрюшинной 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.

Статическая 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 $30,1\pm1,0$; укрепляется после $96,2\pm1,4$ сочетаний (рисунок 1.І). Отрицательная реакция проявляется неравномерно, чтобы его образовать изпользут большое количество применений. Она проявляется после $38,0\pm1,3$ применений; укрепляется после $78,0\pm2,3$ условных раздражителей без подкрепления (рисунок 1.ІІ).

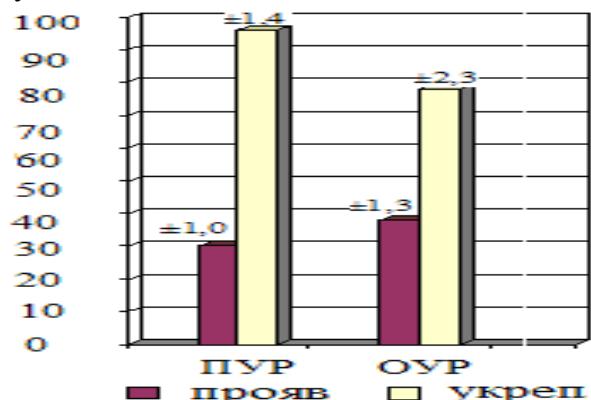


Рисунок 1. - Динамика образования положительных (І) и отрицательных (ІІ) рефлексов у интактных животных.

Условные обозначения:

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

Латентное время этих рефлексов в среднем составляет $42,0\pm2,0$ секунд. Время выхода из стартового отсека и подхода к кормушке $72,0\pm1,0$ с. Время возвращения на исходное место составляет $120\pm1,2$ секунд. Процент правильного ответа составляет 85%- (рисунок. 2. ІІ).

Следующая форма исследования проводилась при входжении 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.

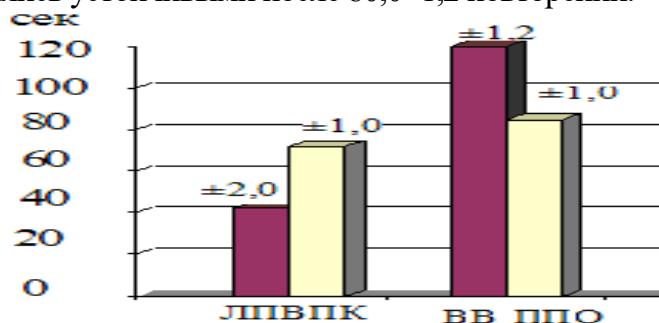


Рисунок 2. - Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у интактных животных.

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.

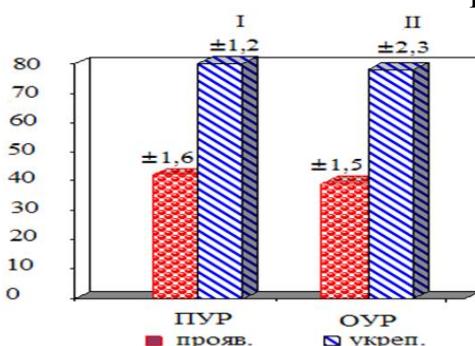


Рисунок 3. -Динамика формирования положительных (I) и отрицательных (II) условных рефлексов у животных после пробуждения из зимней спячки.

Условные обозначения:

По оси ординат процент осуществления.

По оси абсцисс проявление и упрочнение. 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).

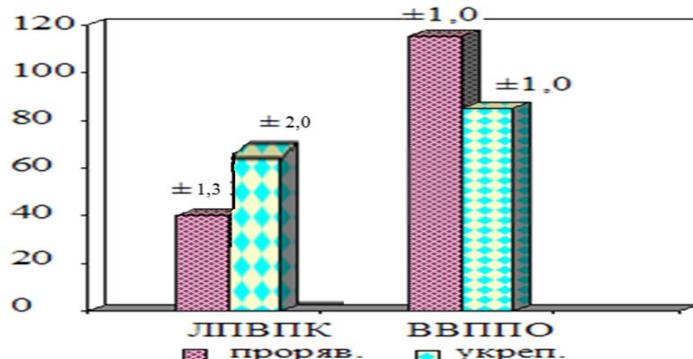


Рисунок 4. - Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у животных после пробуждения из зимней спячки.

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).

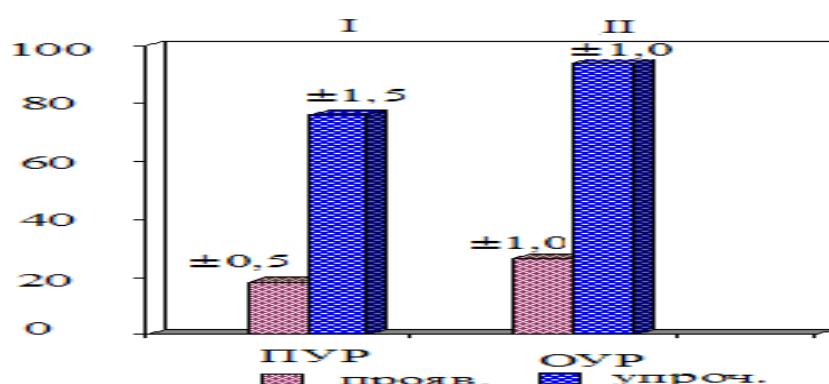


Рисунок 5 - Динамика выработки положительных (I) и отрицательных (II) условных рефлексов у животных после разрушения гиппокампа

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 прежние 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 сравнении 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 рефлексы 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 входжении 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.

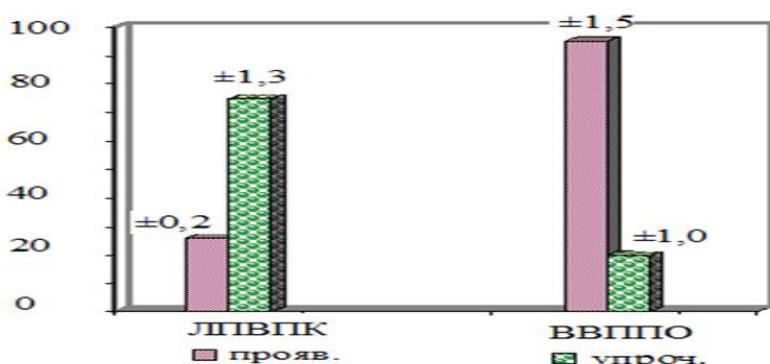


Рисунок 6. -Латентный период двигательной реакции, время подхода к кормушке, время возвращения и процент правильного ответа у животных после разрушения гиппокампа.

Условные обозначения:

По оси ординат время в сек. По оси абсцисс ЛП, ВПК, ВВ, ППО. Достоверность Р<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, чтобы 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 входжения в эстивацию у животных с повреждением гиппокампа наблюдается утрата условнорефлекторной деятельности. Полученные 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 происходят 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 возможности 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 генетической 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).

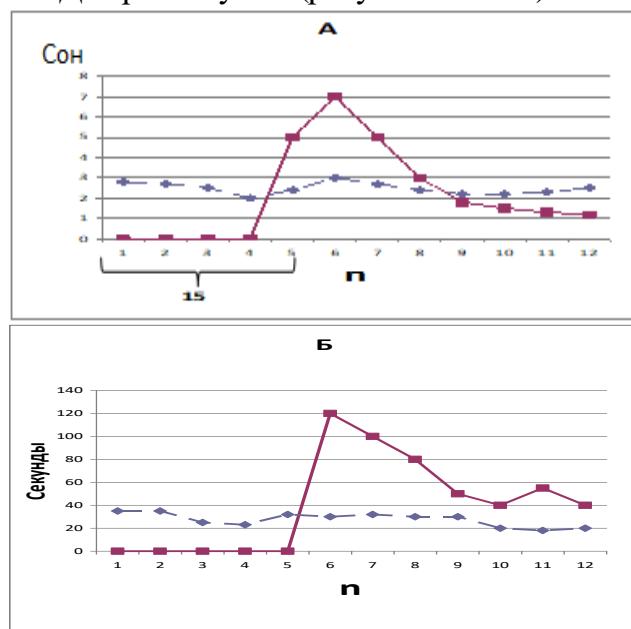


Рисунок 7 А и В. - Изменения временных параметров условных пищедвигательных реакций у черепах после стимуляции лимбических образований.

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 нарушаются. 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 расположение 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.

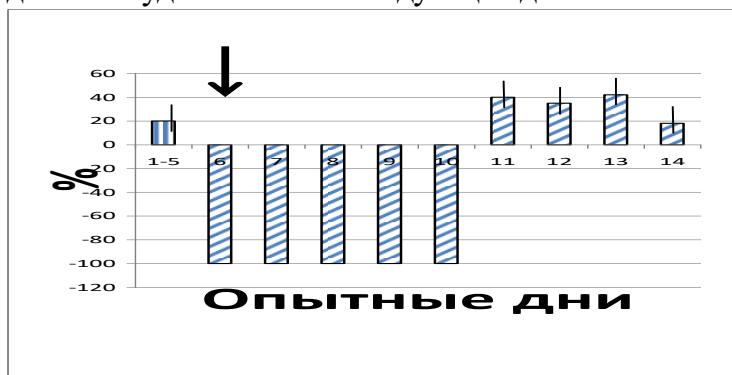


Рисунок 8 - Динамика изменения характера дифференцировочного торможения у черепах после деструкции базолатеральной части амигдалы.

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 мидалины не отличались при экстирпации медиальной части миндалины.

Дифференцированное торможение у животных с удалением кортикомедиальной части миндалины в начальные дни экспериментов активируется 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 нарушение врожденных форм поведения. На основание полученных результатов эксперимента можно заключить, что у черепах основные структуры лимбических образований оказывают одинаковое действие на функции высшей нервной деятельности в процессах новообразования, как следовые рефлексы.

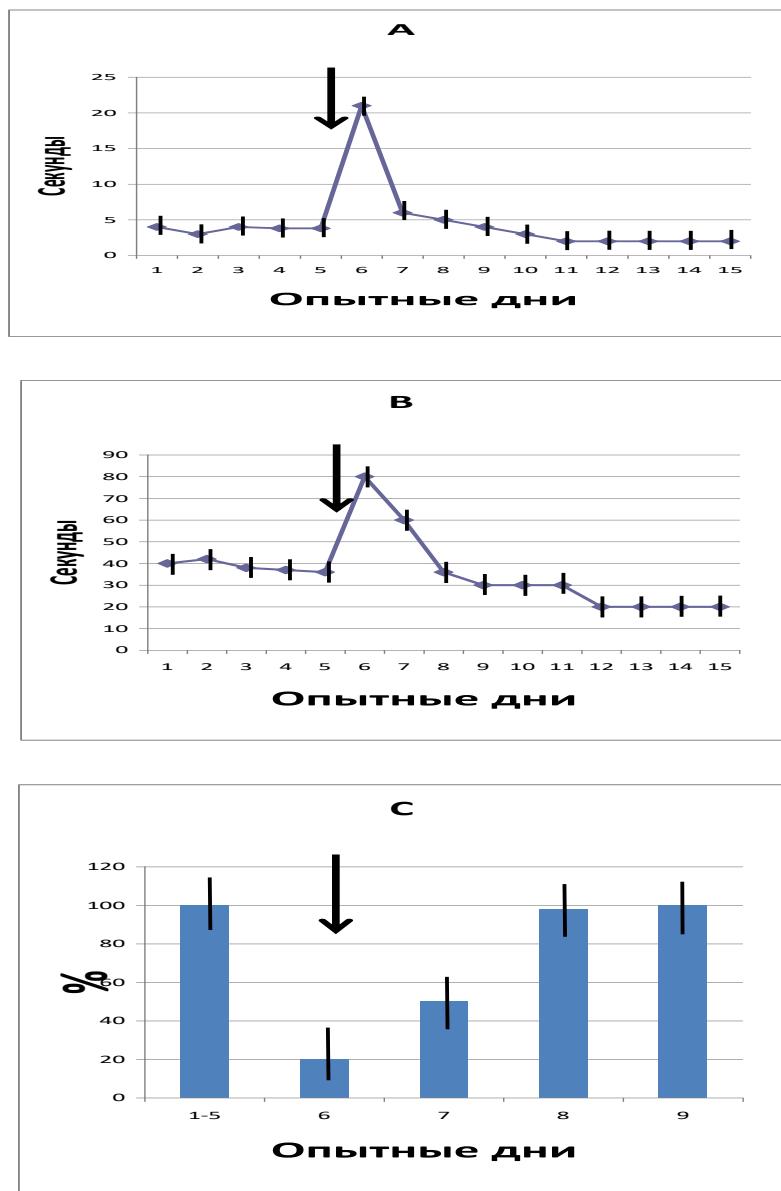


Рисунок 9. А, В, С. - Изменение критерия осуществления (С) и временных параметров условных пищедвигательных реакций у черепах после разрушения кортикомедиальной части амигдалы.

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

Особенности высшей нервной деятельности, процессов памяти и их нарушений у ежей
 Исследования продемонстрировали, что условные рефлексы 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 образования рефлекторной реакции. Признаком проявления рефлекторной реакции является то, что животные без помощи экспериментатора самостоятельно открывают подвижную шторку подходит к подкрепляемой кормушке. Пищевые рефлексы у подопытных животных проявлялись после 9-10 сочетаний. Период возвращение 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 проявление 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 количества 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.

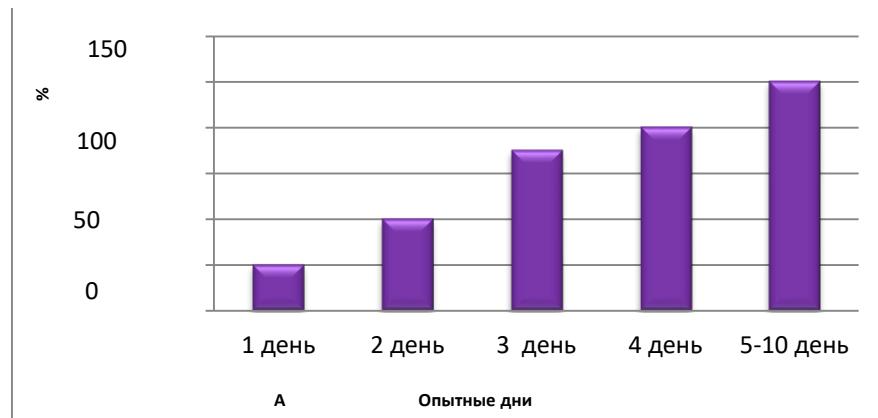


Рисунок 10. А. - Динамика образования положительных условных реакций на звуковой стимул у ежей

Условные обозначения:

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

Достоверность Р<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 который, 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 – бдню уровень правильных ответов увеличивался до 80-100% (рисунок 10. В.).

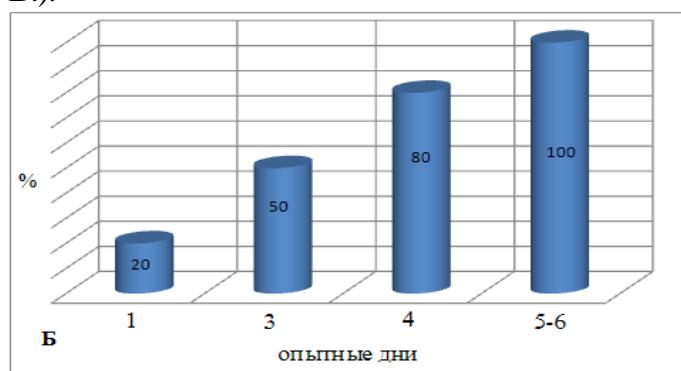


Рисунок 10. В- Динамика образования положительных условных реакций на световой стимул у ежей.

Условные обозначения:

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

Достоверность Р<0,05 относительно контрольной группы

Третий этап выработки условных рефлексов, время возвращения животных на исходное место после выполнения условно-пищевой реакции на оба 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 односторонни 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 лимбии 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 лимбии. При раздражении задних отделов лимбии изменения имеют односторонний 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 2-2,5секунд. 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).

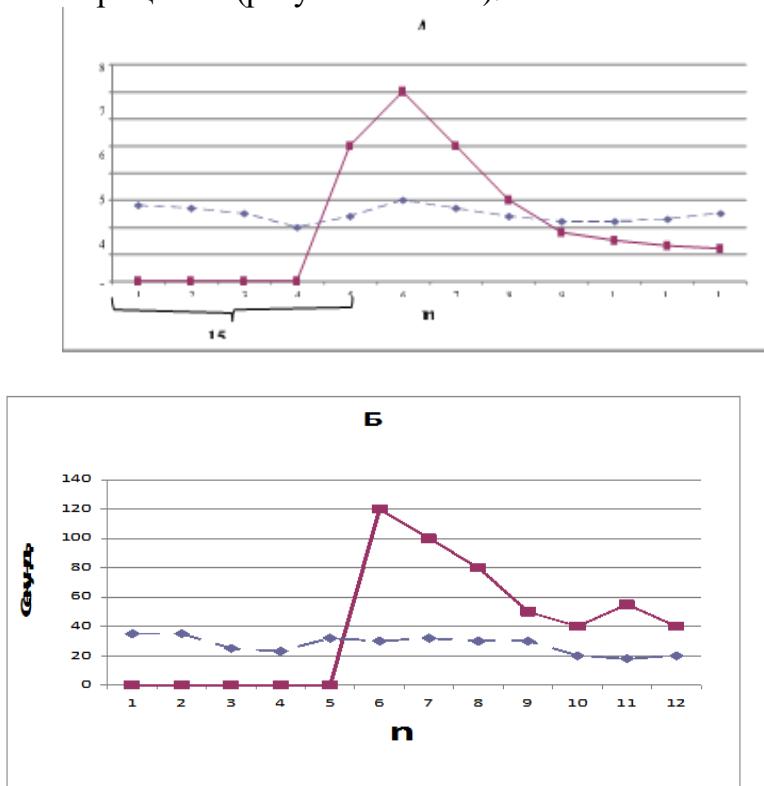


Рисунок 11 А и В. - Изменения временных параметров условных пищедобывающих реакций у ежей после стимуляции лимбической коры А – время выхода из стартового отсека, В – время возвращения.

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 четырёхугольниками – после стимуляции лимбической коры. Достоверность Р<0,05 относительно контрольной группы

Третий период (от 1 до 3 дней после раздражения) 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 раздражения 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.

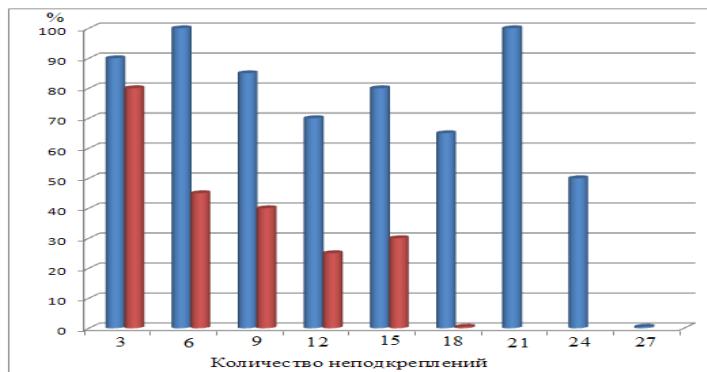


Рисунок 12. - Динамика угасательного торможения в норме и на фоне раздражении.

Условные обозначения:

По оси ординат – осуществленные условные реакции в процентах. По оси абсцисс – число неподкреплений в блоках (каждая цифра – три неподкрепления). Достоверность Р<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 достигающей 100% (рисунок 13).

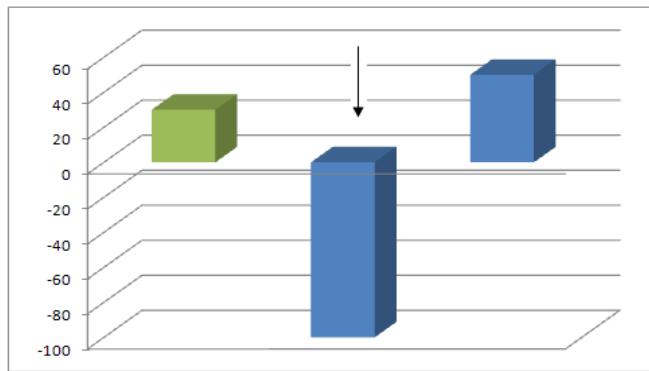


Рисунок 13 - Изменения дифференцировочного торможения у ежей при стимуляции лимбической коры

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 центрального 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, манежные 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 пищедобывающей реакции (рисунок 14).

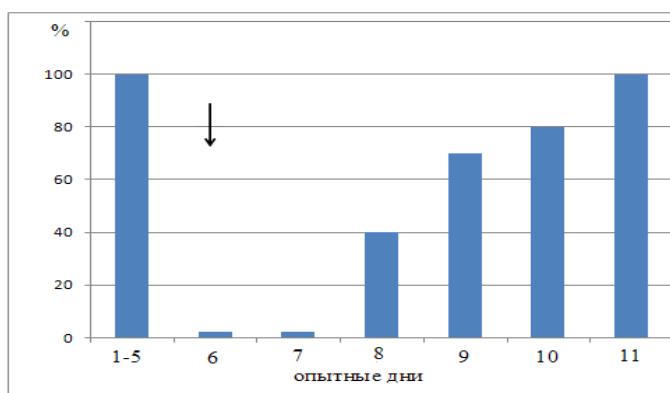


Рисунок 14. - Динамика изменения критерия осуществления условных пищедобывательных реакций у ежей после разрушения переднего отдела лимбической коры.

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 лимбика. Если сравнивать полученные данные при стимуляции и разрушении различных отделов лимбика, 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 центрального отдела лимбика 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 одностороннее 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 восстанавливаются на 7-й 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 нарушение времени латентных периодов условных реакций в сторону их значительного удлинения. Особенно длительные и значительные нарушения происходят в латентном периоде времени возвращения на исходное место.

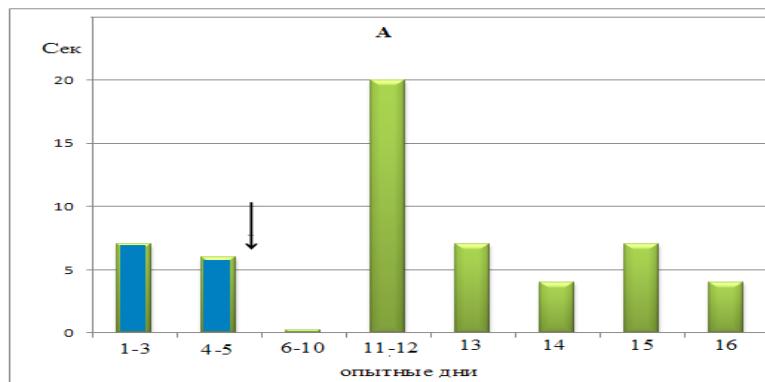


Рисунок 15. - Изменение латентного периода, времени выхода из стартового отсека после разрушения миндалины.

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 20-25секунд.

В течение 14 дней у всех животных с удалением миндалины наблюдается замедление латентного периода условных рефлексов до 8-10секунд. 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 экстипатации миндалины совпадают и зависят от объема, расположения и активации ядер этой области.

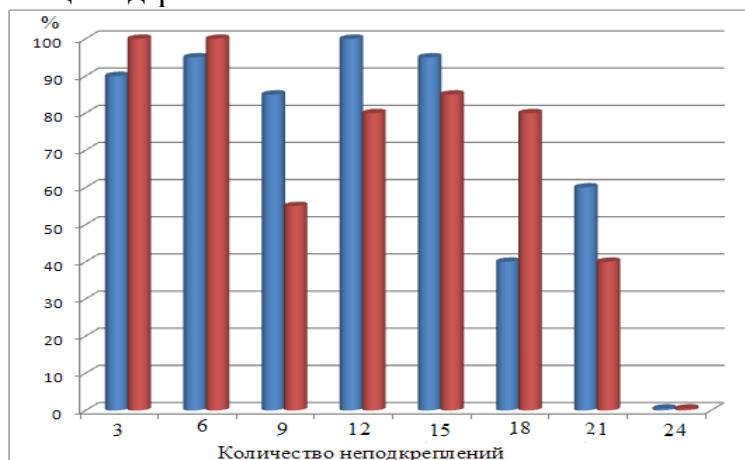


Рисунок 16 - Характер угасательного торможения у ежей после разрушения базолатеральной части миндалины.

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 мигдалины. Достоверность Р<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 реакций» [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.

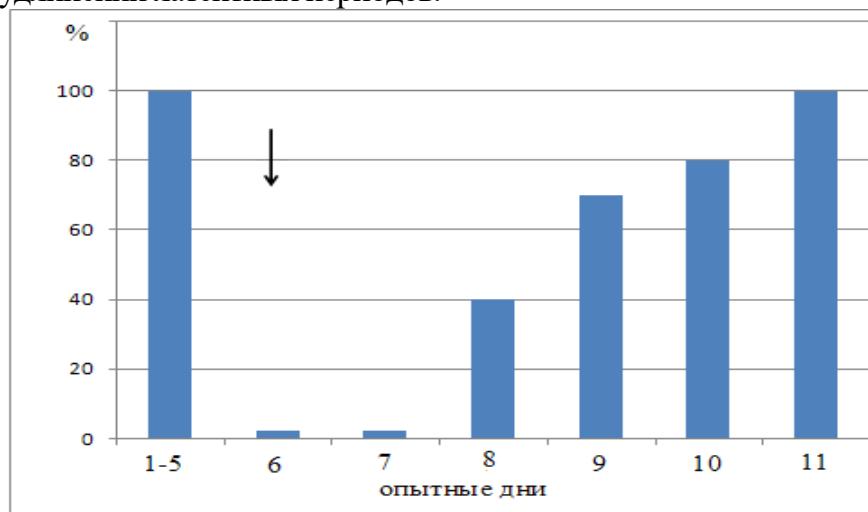


Рисунок 17. - Изменение критерия осуществления и временных параметров условных пищедобываательных реакций у ежей после разрушения кортикомедиальной части миндалины.

Условные обозначения:

По оси ординат – осуществленные условные реакции в процентах.

По оси абсцисс – опытные дни. Стрелка – момент разрушения Достоверность Р<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 применение 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.).

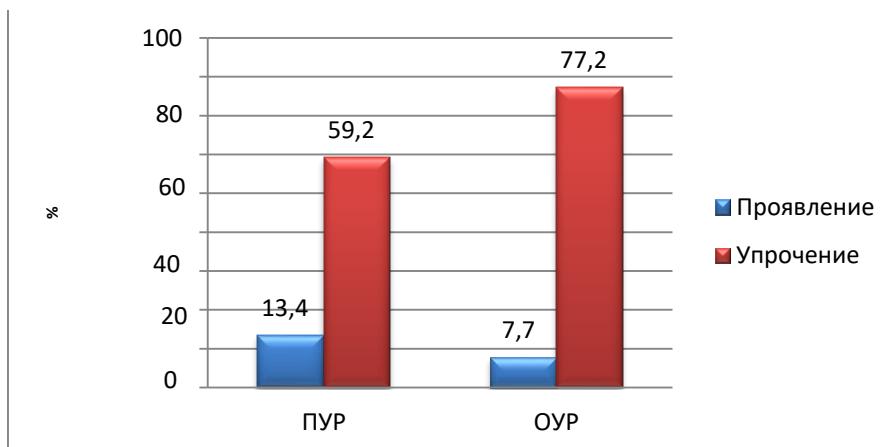


Рисунок 18. - Динамика выработки положительных и отрицательных условных рефлексов у контрольных животных.

Условные обозначения: По оси ординат – процент проявления УРД;

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

Достоверность Р<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).

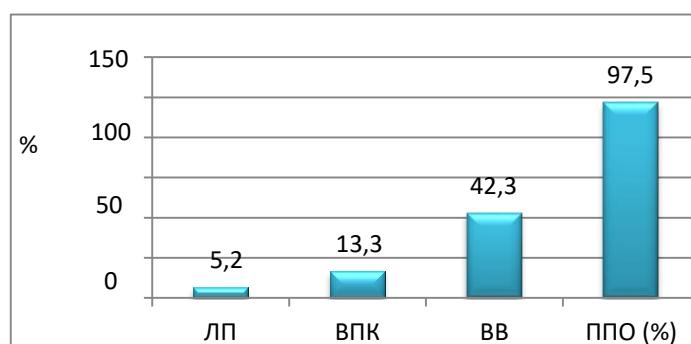


Рисунок 19. - Латентный период (ЛП), положительного условного рефлекса, время подхода к кормушке (ВПК), время возвращения на исходном месте (ВВ)

Условные обозначения:

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

По оси абсцисс – ЛП, ВПК, ВВ, ППО. Достоверность Р<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 выявление 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 $10,0 \pm 0,3$ сочетаний и упрочивался, после $38,0 \pm 1,2$.

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

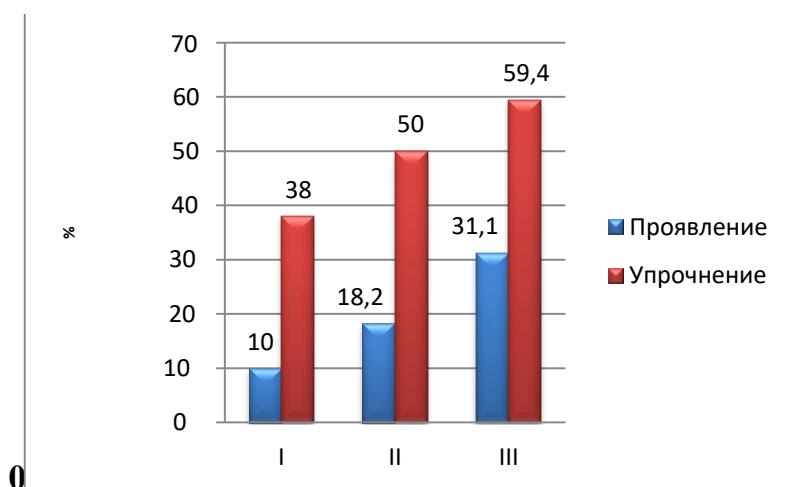


Рисунок 20. - Переключение сигналов раздражителей у контрольных ежей.

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 $40 \pm 3,7$ сочетаний и укрепились после $65,0 \pm 3,1$. У животных второй группы положительные условные рефлексы возникали в среднем после $21,0 \pm 1,5$ сочетания, закреплялись после $54,0 \pm 1,7$. У третьей группы животных, условные рефлексы проявлялись сравнительно медленно и требуют большое количество сочетаний, после $39,1 \pm 1,1$ укрепилась после $50,0 \pm 1,3$, сочетаний. У четвертой группы динамика выработки рефлекторной реакции была более легкой, проявлялись в среднем после $32,0 \pm 2,1$ сочетания и укрепилась после $52 \pm 2,0$. (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 обеих 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, укрепилась 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).

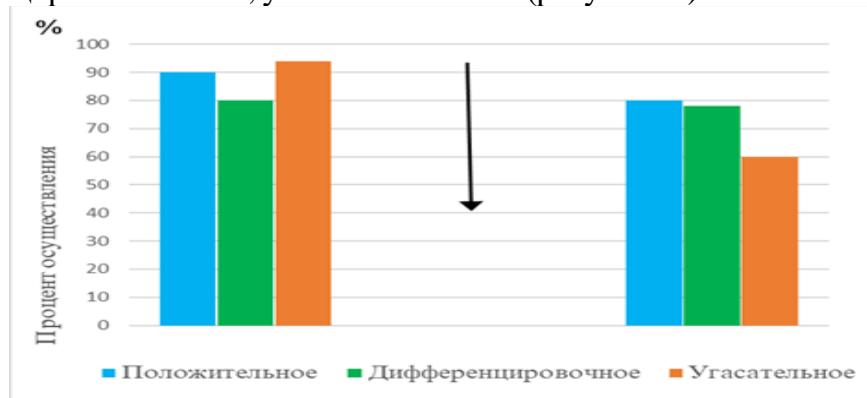


Рисунок 21- Динамика формирования положительных условных рефлексов и различных видов внутреннего торможения у черепахи в норме и после введение вазопрессина.

Условные обозначения:

По оси ординат - процент осуществления

По оси абсцисс – виды рефлексов. Стрелка - момент введения. Достоверность Р<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 рефлексы 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 внутрибрюшинное 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).

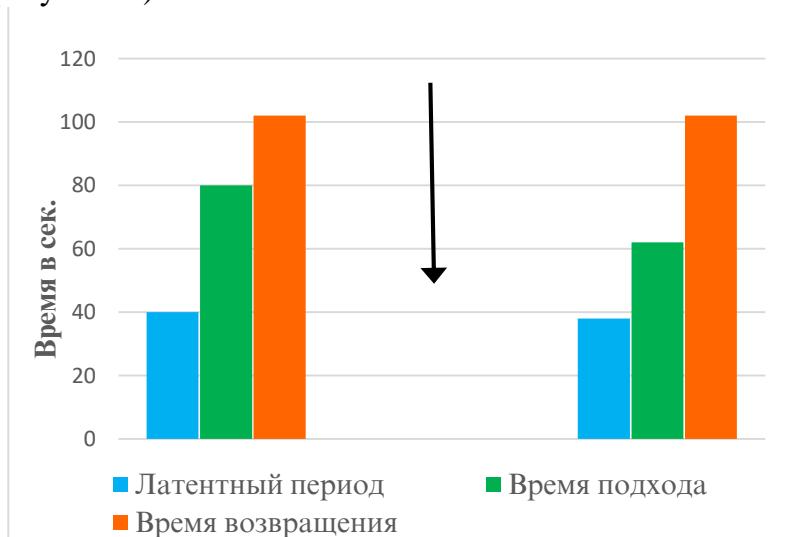


Рисунок 22. -Динамика изменения латентного периода (ЛП), время подхода к кормушке (ВП), время возвращения на исходном месте (ВВ) у черепах до и после введения вазопрессина

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 использование 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 сохранялось 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 наблюдалось 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 условно-рефлекторной 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).

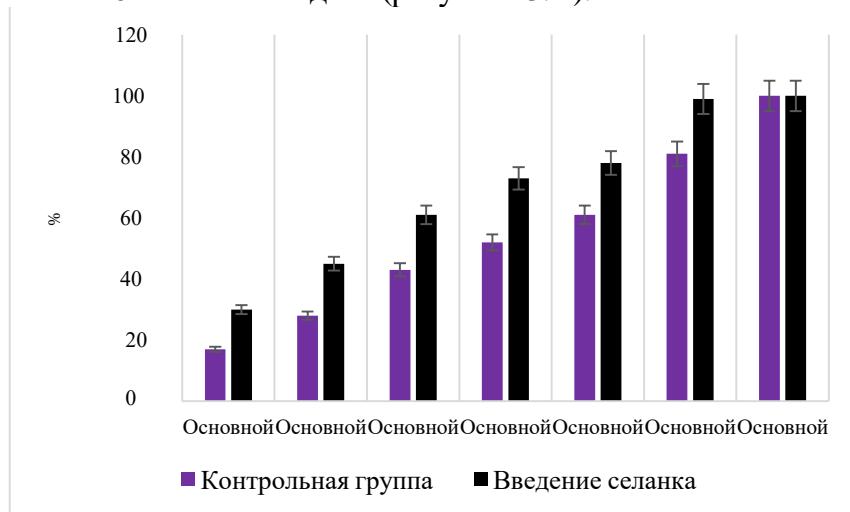


Рисунок 23. А. -Динамика формирования условно – пищевых рефлексов у контрольных с введением селанка с разрушением медиодорсальной коры.

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 проявляться 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 реакций 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-пищевогательный рефлекс у животных после разрушения этой структуры вырабатывался к 8-ому дню опыта и процент правильного ответа составляет $80,1\pm5\%$ (рисунок 23 В)

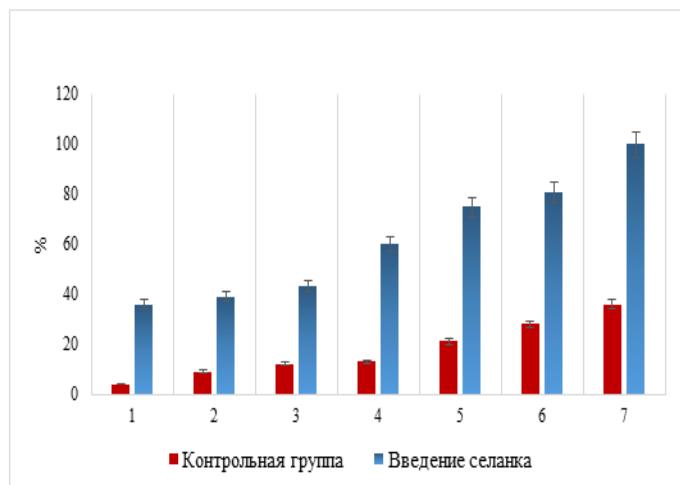


Рисунок 23 В.- Разрушение медиодорсальной коры с введением селанка у черепахи.
Условные обозначения: Контрольная группа. Введение селанка. По оси ординат процент правильного проявления. По оси абсцисс опытные дни. Достоверность $P < 0,001$ относительно контрольной группе

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 $18\pm1,0$, сочетаний, укреплялись после $30\pm1,3$. Дифференцированное торможение проявлялось после $5,0\pm1,3$ применений, а его укрепление наблюдалось после $26\pm1,5$. У животных второй группы положительные условные рефлексы возникали после $25\pm1,2$, сочетаний, а их укрепление происходило после $41\pm3,1$. Дифференцированное торможение начинало проявляться после $8,0\pm1,3$ применений, укреплялся после $32\pm2,0$ У ежей третьей группы положительные условные рефлексы возникали в среднем после $27\pm1,5$ сочетаний, а их укрепление происходило после $39\pm2,3$. Дифференцировочное торможение проявлялось после $12\pm1,0$, укреплялись после $35\pm1,3$ (рисунок 25).

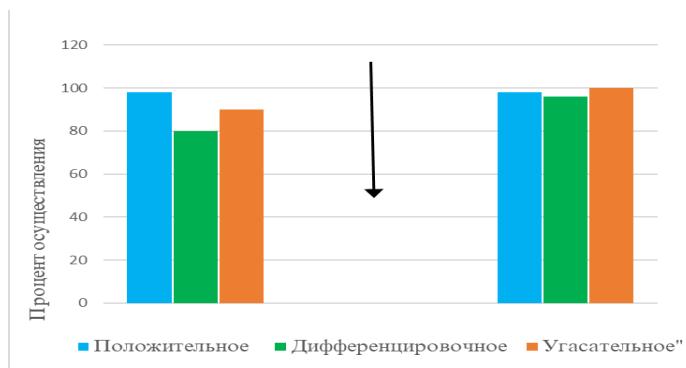


Рисунок 24.- Динамика формирования положительных условных рефлексов и различных видов внутреннего торможения у ежей в норме и после введения вазопрессина.

Условные обозначения:

По оси ординат - процент осуществления. По оси абсцисс - виды рефлексов. Стрелка - момент введения. Достоверность Р<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 проявляются 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 $34,0 \pm 2,5$. Дифференцированные 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 $9,2 \pm 0,6$ секунды. 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 $7,3 \pm 0,3$ секунды. Время приближение к кормушке $11,1 \pm 0,7$ секунд. Время возвращения на исходное место $32,2 \pm 2,9$ секунд (рисунок 25).

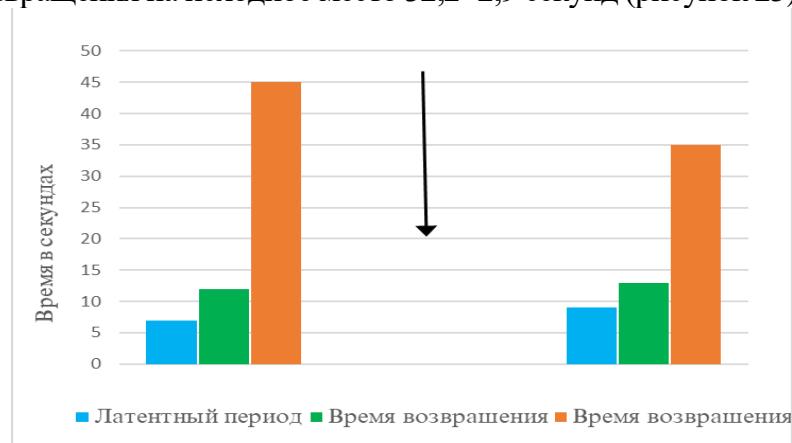


Рисунок 25. -Динамика изменения латентного периода (ЛП), время подхода к кормушке (ВП), время возвращения в стартовый отсек (ВВ) у ежей до и после введения вазопрессина.

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 $10,5 \pm 0,7$ секунды. 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 рефлекторные реакции составлял в среднем 95%, различительное торможение 90%, угасательное торможение 100%.

Влияние мед-энкефалина на формирование рефлекторной 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.

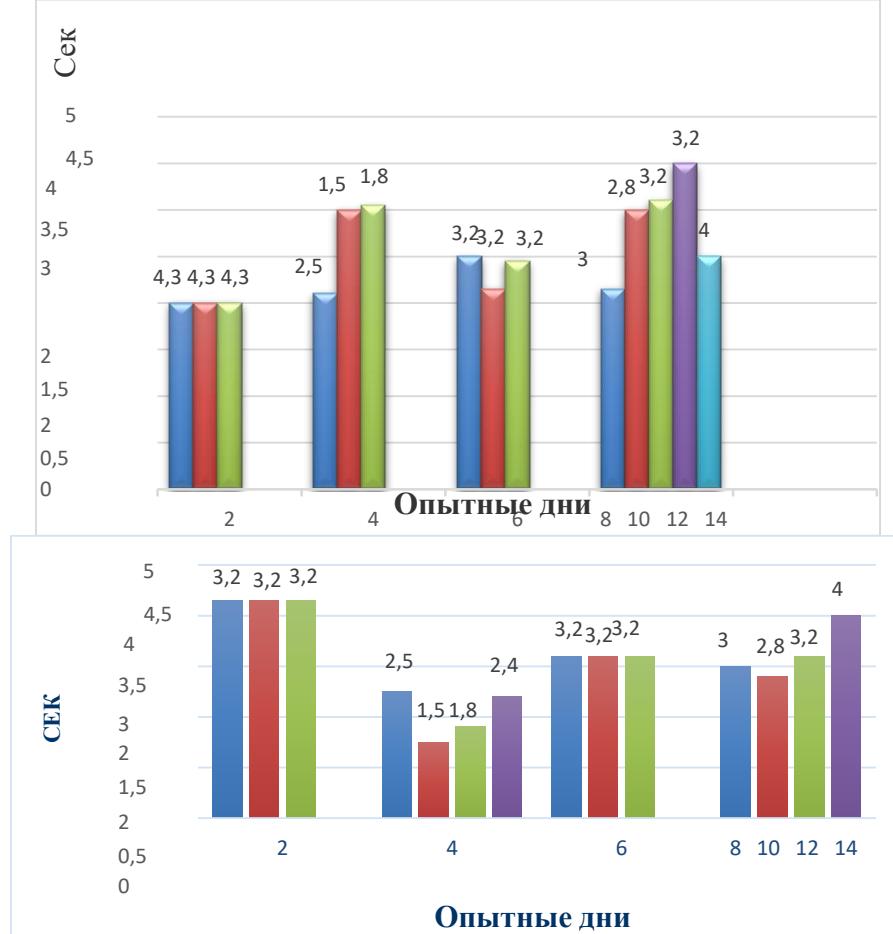


Рисунок 26. - Изменение временных параметров условных пищедобываательных рефлексов у ежей с неврозом по возбудительному типу после введения мет-энкефалина.

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 Р<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 невротическим нарушением по возбудимому типу сопровождалось значительным (Р<0,05) усилением двигательной активности с выраженным 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±0,2 с в норме до 2,3±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 «отставлениные эффекты»-заключался в усиении 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 нейрогормона. 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)

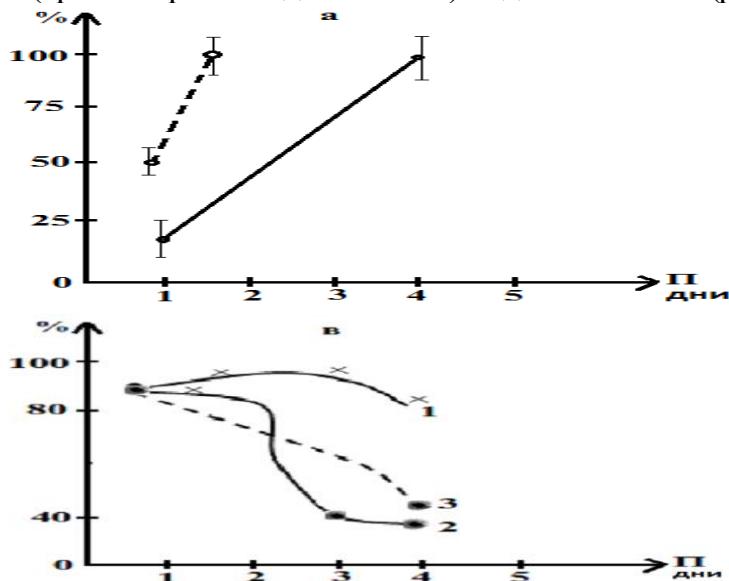


Рисунок 27 а , в - Облегчающий эффект при введении АКТГ на формирование условных пищедобываательных реакций у ежей.

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 пищедобываательных 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.

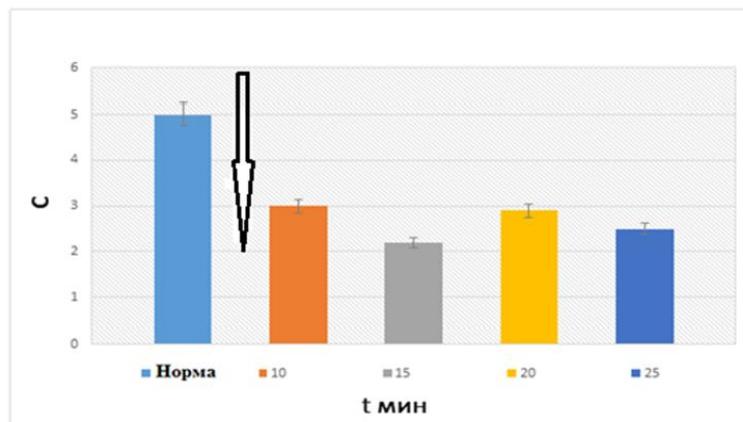


Рисунок 28. -Изменение основных показателей условных реакций у ежей при введении АКТГ.

На а – критерий осуществления условных реакций в процентах

На в – укорочение латентных периодов.

На в: по оси абсцисс – время в минутах;

По оси ординат – латентный период в сек.

Стрелка – момент введения АКТГ. Достоверность Р<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 пищедобываательных 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 пищедобываательных 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 выработка дифференцировочного торможения с процентом осуществлением 30-50%. На фоне введение препарата, дифференцированное торможение достигало 60-70% критерия осуществления. Второй период – от двух до четырех дней после введения. Наиболее характерным для этого периода являлось растормаживание дифференцировочного торможения, усиление обще поведенческих реакций: двигательной реакции.

Сравнительное изучение воздействия нейропептидов семакса и селанка на поведение животных

Результаты опытов показывают, что семакс и селанк оказывают более 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 изменение условных пищедвигательных рефлексов у животных после разрушения поля CA1 заднего гиппокампа и введение селанка, показало, что на фоне введение препарата наблюдается более отчетливое воздействие на изменение выбора кормушек. Результаты показали, что в большинстве случаев животные на начальных этапах выбирали правую кормушку. После упрочнения условно-пищевых рефлексов произошло обратное, животные выбирали левую кормушку (рисунок 29).

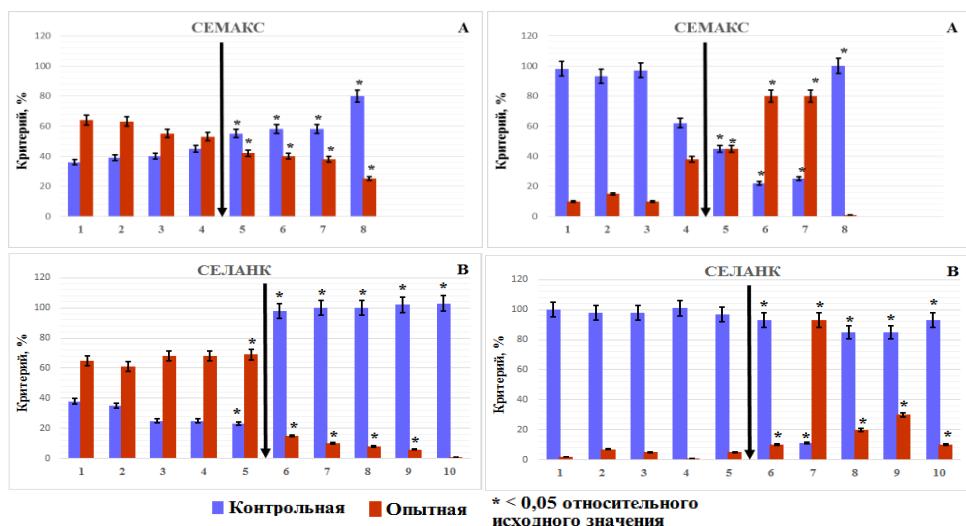


Рисунок 29 - Изменение поведения ежей после введения пептидов семакса (А) и селанка (В).

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 CA1 дорсального гиппокампа получается, наоборот, на начальных этапах обучения животные в большинстве случаев выбирали левую кормушку. После упрочнения условно-пищедвигательных рефлексов они выбирают правую кормушку. Таким образом, результаты полученных данных показывают противоположное влияние этих препаратов на поведение животных. Влияние семакса происходит более выраженно, по сравнению с селанком.

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

Показано, что у животных с укрепленным пищевым рефлексом при разрушении 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 рефлексами. 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 свое 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 интерназально 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 пищедобывающих 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 архикортика у черепах в активный период жизнедеятельности и в период входления 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 односторонний характер влияния на условно – рефлекторную деятельность мозга. [2 - А, 3 - А, 7 – А, 9- А].
6. Разрушение лимбики и его 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 возращения 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 возбудительного 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 возбудительного 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 лимбики оказывает тормозное влияние на деятельность условных рефлексов. Это влияние особенно выражено в следовые условные реакциях: они отсутствуют в течение двух-трёх дней после раздражения. На фоне раздражения отрицательное различительное торможение усиливается, гасящий тормоз вырабатывается сравнительно быстро. Раздражения лимбики также сопровождается изменениями безусловных рефлексов: заторможенное состояние, афагия, пространственная дезориентация, манежные движения типа стереотипии. [1- А; 6 - А; 8- А, 11- А, 27- А].

12. Разрушение лимбики оказывает односторонний 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 миндалины 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, ориентировано- исследовательского и пищевого поведения. [1- А, 16- А ,17- А, 18- А].

15. Введение нейрогормона АКТГ приводит к изменениям приобретенных и врожденных форм нервной деятельности. У ежей АКТГ оказывает стимулирующее влияние на процессы формирования условных пищедобываательных реакций. Введение АКТГ сопровождается значительным укорочением латентных периодов, упроченных условных пищедобываательных реакций. На фоне АКТГ обнаруживается выраженная тенденция к усилинию дифференцировочного торможения. АКТГ сопровождается значительные изменения врожденных форм поведения, включая повышение двигательной активности, усиление ориентировано-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 ВУЗах 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 пищедобываательных 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 - пищедобываательных 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-А]. Обидова, М.Д. Влияние структур лимбической системы на поведение степной черепахи (*Hemiechinus auritus*) в зависимости от сезона года [Текст] /М.Д.Обидова. Наука и инновация – 2020. -№4. -С- 77-84.
- [11-А]. 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-А]. 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-А]. Обидова, М.Д. Функциональная характеристика влияния нейропептида вазопрессина на поведение рептилий [Текст] /М.Д.Обидова. Наука и инновация- 2023 - №2. -С-230-237.
- [14-А]. Обидова, М.Д. Сравнительное исследования головного мозга у ежей (*Hemiechinus 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-А]. 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-А]. Обидова, М.Д. Влияние опиоидного пептида мет-энкефалина на восстановление нарушенных функций мозга после разрушения лимбических структур у ежей [Текст] / М.Д. Обидова. Материалы конференции жизнедеятельности Л. А. Орбели// Санкт - Петербург, - 2008.
- [17-А]. 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-А]. 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-А]. 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-А]. Обидова, М.Д. Роль лимбического мозга в поведении рептилий в зависимости от сезона года [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, С.С. Сайдова. Научные труды V-съезд физиологов СНГ V-съезд биохимиков России конференции Сочи-Дагомыс, Россия 4-8 октября, -2016.
- [21-А]. 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-А]. Обидова, М.Д. Изучение изменений функции головного мозга черепах в период впадения в эстивацию. [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Охрана животного мира Республики Таджикистан (Материалы республиканской конференции) -Душанбе, -2017.
- [23-А]. Обидова, М.Д. Изучение влияния АКТГ на формирование условных рефлексов у рептилий [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. Достижения современной биологии в Таджикистане (Материалы республиканской конференции).

- [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 времени года [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, С.С. Сайдова. 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 Е
ЛК - левая кормушка
ЛП--- латентный период
МД--миндалина
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 ТОЧИКИСТОН

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

Бо ҳуқуқи дастнавис

ОБИДОВА МАҚСАДОЙ ДОМЛОЧОНОВНА

**БА ТАВРИ ҚИЁСӢ-ФИЗИОЛОГӢ ТАҲҚИҚИ НАҚШИ ҲОСИЛАҲОИ
ЛИМБИКӢ ВА НЕЙРОПЕПТИДҲО ДАР РаФТОРИ
ҲАЙВОНҲОИ МУХРАДОР**

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 X.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ичро карда шудааст.

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

Муқарризони расмӣ:

Ласукова Татьяна Викторовна – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи нормалии МДБФ ТО Донишгоҳи давлатии тибии Сибир.

Долетский Алексей Николаевич – доктори илмҳои тиб, профессори кафедраи физиологияи нормали МДБФ ТО Донишгоҳи давлатии тибии Волгоград.

Амиршода Файзулло Сафар – доктори илмҳои биологӣ, профессор, ноиби президенти Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Муассисаи пешбар

МДТ Донишгоҳи давлатии тибии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино

Ҳимояи диссертатсия « 15 »январи соли 2025 соати 10⁰⁰ дар ҷаласаи Шурои диссертационии 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 қитобхонаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо суроғаи: 734025: ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17 ва дар сомонаи расмии ДМТ www.tnu.tj шинос шуда мумкин аст.

Автореферат « » 2025 фиристода шуд.

Котиби Шурои илмии диссертационӣ,
номзади илмҳои биологӣ



Мирзоев Н.М.

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Аз чиҳати ташаккули филогенетикии майнаи нав муҳиммияти маҳсус 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 олимон синфи хазандагон ва ширхӯрон дар давраи инкишофи эволютсияи ҳайвонот, аввалин маротиба дар онҳо система лимбики, ки дар равандҳои гуногуни ҳаётан муҳим ин ҳайвонҳо иштирок мекунан ҷойи намоёнро ишғол мекунад дикқати олимони ватаниӯ ҳоричиро ба худ ҷалб менамояд [Хул С., Исааксон Дж.С. Ҷао С., Ҷил М.В. 2010, Масалов И.С., и др. 2011, Холбегов 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 системай 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 мағҳуми ташаккули майнаи пешӣ ширхӯрон дақиқу равшан карда шавад.

Ба ақидаи Мак Лин [Mac-Lean, 1966, 1972] ҳосилаҳои лимбикӣ дар ширхӯрои 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 қишири лимбикӣ аз рӯйи ҳолати мавҷуда дар маҳсусияти давраи аввали эволютсия ба монанди ҳашаротхӯрон, ки дикқатҷалбкунанда аст. ба гайр аз таҳқиқоти [Ғаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б.. 2015, 2016, Устоев М.Б. ва дигарон 2019] ин мавзӯъ нисбатан кам омӯхта шудааст.

Дар таҷрибаҳо барои ислоҳи рафтори ин ҳайвонҳо баъзе нейропептиҳо ба монанди вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанқ, семакс истифода карда шуд.

Таҳқиқоти илмӣ оиди ба ин масъала бештар дар қалламушҳои озмоишгоҳӣ ва тавушқонҳо гузаронида шудаанд [Ашмарин, И.П. 1984; Котов, А.В. и др., 1987 Ашмарин, И.П. Кругликов, Р.И. 1989]. Дар хорпуштон корҳои анҷом додашуда ангуштшуморанд. Инчунин ба таври кофӣ нақши нейропептиҳои мадхушкунанда ва нейрогормонҳо дар танзими ФОА ва шакли модарзодии рафтор дар ҳашаротхӯрон омӯхта нашудааст [Дустов, С.Б. 1987: Рыжаков, М.И. 1987, Нуритдинов Э.Н., 1992, 2016, Устоев, М.Б., 2000, 2014, 2015, 2019, Холбегов, М.Ё. 2016, 2018, 2020, 2021] и на тушканчиках [Ғаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б.. 2015, 2016, 2017, 2018]. Инчунин нақши нейропептиҳо ва нейрогормонҳо дар танзими ФОА рафторҳои модарзоди дар хазандаҳо ва ҳашаротхӯронба таврикофи омухтанашудааст. [Азимова, Г.Н, 2004, 2007, 2023, Обидова, М.Д. 2019, 2020, 2022, Холбегов, М.Ё. 2020, 201].

Ба ин синфи пептидҳо, ки дар равадҳои гуногуни ҳаётан муҳим иштирок мекунанд ва ҳаматарафа дикқати олимонро ба худ ҷалб мекунад вазопрессин, мет-энкефалин, АКТГ, селанқ, семакс дар нейронҳои гуногуни яdroи супрооптикий, поравентрикулярий ва супрахиазматикии гипоталамус ва системай лимбикӣ ҳосил мешавад. [Sexton 1964, Азимова, Г.Н. 2004, Холбегов, М.Ё., 2021, Азимова, Г.Н., Устоев, М.Б. 2023].

Ин пептидҳои дар боло номбаршуда ба мо имконият доданд, ки тавсифи функсоналии майнаи лимбики гиппокамп тва бодомак дар рафтори хазандаҳо (сангпушт) ширхӯрҳо хорпушт ва иштироки ин нейропептиҳо дар танзими ФОА ин ҳайвонҳо омӯхта шавад. Барои муайян ё пешӯи кардани таъсири онҳо ба функсияи

системаи марказии асаб баъзе нейропептидҳои танзимқунанда, ки яке аз навъҳои муҳим барои функцияи 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 төйдоди маводи фармакологии табиати пептиди дошта ва дар тиб истифодашаванда доимо афзуда истодааст, механизми физиологии онҳо омӯхта нашудаанд [Белозерцев Ф.Ю., 2009]. Муаяян карда шудааст, ки нейропептиҳо дар кори майнаи сар ба таври мушахас таъсир мерасонанд [Левицкая Н. Г., 2008; Соллертинская Т. Н., 2011]. Онҳо қобилияти коршоямии равандҳои эмотсионалӣ, мотиватсионӣ ва мутобиқшавии рафтторро таъмин мекунанд [Козловская М. М., 2002; Мясоедов Н. Ф., 2008; Козловский И. И., 2009].

Дараҷаи коркарди илмии проблемаи мавриди омӯзиш. Дар асоси таҳлили дақиқи сарчашмаҳои сершумори илмӣ алоқамандии зиччи функционалии таркибҳои асосии мағзи лимбикӣ дар ҳайвонҳои гуногун муаяян карда шудааст. Аз сабаби он, ки ба таври қиёсӣ чунин корҳо дар сарчашмаҳо дида намешавад, бинобар ин, таҳқиқи қиёсии омӯзиши функцияи системаи лимбикӣ дар баъзе ҳайвонҳои мӯҳрадор хазандҳо ва ширхӯро 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 рафтари ҳайвонот дар давоми ҳаёт иштирок мекунанд. Кам шудани ё набудани ин ҳосилаҳо ба вайроншавии хотир, реаксияи мавқеяят 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 нақшай илмии 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 лимбикии мағзи пеш, гиппокамп бодомак, алоқамандии функционалии онҳо ба рафтари 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 функцияи фаъолияти олии асаб дар танзими рефлексҳои шартӣ ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ ва фаслҳои сол дар сангпуштон.

2. Дар намуди рафтари хурокхурӣ 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 шартии ҳурокхурӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ, дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ ва дарки фазо дар сангпуштон.

4. Дар хорпуштон омӯзиши рафтари хурокхурӣ ва иштироки қисмҳои қишрии майнаи сар дар рафтари ин ҳайвонҳо дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ.

5. Дар намуди рафтари хурокхурӣ таҳқиқи иштироки ҳосилаҳои лимбикӣ дар танзими рефлексҳои шартии мусбат ва боздории дохилӣ дар ҳолатҳои гуногуни функционалӣ ва дарки фазо дар рафтари хорпуштон.

6. Омӯзиши нақши ядроҳои гуногуни бодомак дар танзими рефлексҳои шартии ҳурокхурӣ ва намудҳои гуногуни боздории дохилӣ, равандҳои хотири 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 (*Hemiechinus auritus*) интихоб карда шудаанд. Дар ин ҳайвонҳо фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва боздории доҳилӣ 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 шартии мусбат ва манғӣ равандҳои хотир дар ҳолатҳои гуногуни функционалии ин ҳайвонҳо таҳқиқ шудаанд.

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

Навгониҳои илмии таҳқиқ. Таҳлилу натиҷаҳои ба дастомада имконият дод, то як қатор қонуниятҳоро оид ба маҳсусияти фаъолияти олии асаби сангпуштон дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ дақиқу равшан намоем. Натиҷаҳои муосири ба дастовардашуда аз он шаҳодат медиҳанд, ки ҳангоми ба хоби тобистона рафтани ҳайвон фаъолияти олии асаби он вайрон мешавад. Дар ин раванд ҷараёнҳои баҳаяҷонӣ ва боздорӣ низ ҳамроҳ мешаванд. Таҳқиқот нишон дод, ки ҳангоми ба хоби тобистона ва зимистона рафтан, баъди бедор шудан аз хоби зимистона рефлексҳои ҳосилкардашуда, боқӣ мемонад. Барқароршавии рефлексҳои шартии ҳосилкарда шуда аз нав бо осони мушоҳида мешавад, аммо раванди боздорӣ бошад, барьакс, нест мешавад. Натиҷаҳои муосири бадастомада 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 хоби тобистона мераванд. Ангезонидани бодомак фаъолияти рефлекис шартӣ ва раванди хотирро суст мекунад. Аммо вайронқунии ядроҳои он ба вайроншавии дуру дарози ҳосилшавии рефлекси шартиро ба вучуд меорад. Натиҷаҳои бадастовардашуда 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 сангпуштону хорпуштон натиҷаҳои муосири назаррас ба даст оварда шудааст.

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

Таъсири вайронқунии қишири лимбикӣ бошад дар ин раванд ва хотир маъмултар ва дарозмуддат мебошад. Натиҷаҳои муосири ба дастомада онро нишон медиҳад, ки дар давраи такомули ширхӯрҳо назар ба гиппокамп нақши қисмҳои гуногуни бодомак дар танзими равандҳои ФОА нисбат ба хазандаҳо (сангпуштон) калон мебошад.

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

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

Аввалин маротиба натичаҳои мусир оид ба иштироки АКТГ дар барқароркуни функцияҳои вайроншудаи мағзи сар шаклҳои модарзодии рафтор, ки дар натичаи вайрон кардани таркибиятҳои лимбикӣ мағзи пеш ба миён меояд, муайян карда шудааст.

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

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

Натичаи таҷрибаҳо низ аҳамияти амалий дорад: онҳо пеш аз ҳама барои нисбатан чуқур доностани механизмҳои ҳосилшавӣ ва барқароркуни синдроми ангезонидан ва вайрон кардани таркиби лимбикӣ мағзи пеш равона карда шудааст. Инчунин аҳамияти он дар ин аст, ки имконият медиҳад, то дар оянда истифода бурдани нейропептидҳо бо мақсади бартараф намудани патологияи таркибҳои системаи лимбикӣ парешонҳотирий дар фаъолияти майнаи сар ва табобати умумӣ, ҳангоми осеб дидани косахонаи сар ва мағзи сар дар табобатҳонаҳои асабшиносӣ ва алокамандии онҳо бо дигар таркибияти вегетативӣ дар соҳаи тибб ба роҳ монда шавад. Таҳқиқоти маҷмӯй имконият медиҳад, ки консепсияи мусир оиди ба алокамандии ягонаи ҳосилаҳои лимбикӣ бо дигар таркибҳои қишири нав дар намояндаҳои гуногуни хазандаҳо ва ширхӯроҳо пешниҳод карда шавад.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда

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

2. Вайрон кардани қисмҳои гуногуни гиппокамп ба ҳосил намудани рефлексҳои шартий ва боздориҳои доҳилӣ дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ таъсири манғӣ мерасонад.

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

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

5. Дар хорпуштон дараҷаи ҳосилшавии фаъолияти рефлекторӣ раванди боздории доҳилӣ ва дарки фазо нисбат ба хазандаҳо хуб инкишофт ёфтааст. Дар ҳашаротхӯрон маҳсусгардии функционалии мағзи лимбикӣ гиппокамп ва бодомак барои баамалбарории дарки фазо ҳосилшавии фаъолияти рефлексӣ дида мешавад.

6. Қишири лимбикӣ дар рафтор ва намудҳои гуногуни боздорӣ дар ҳашаротхӯрон самти таъсирикуни яхела дорад.

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

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

Дараҷаи боъзтимоднокии натичаҳо. Боъзтимоднокӣ ва асосноккунии натичаҳои бадастовардашуда дар таҳқиқот истифодашаванда шарту усуљҳои классикӣ ва мусири физиологиро дар бар мегирад. Натичаҳои ҳосилшуда ҳамчун навгонии илмӣ эътиимоднокии баланди илмӣ дорад. Муҳтавои асосии рисола дар бисёр симпозиумҳо, анҷуманҳо, конгрессҳо, конференсияҳо ва семинарҳои аз соли 2009 то 2023 дар шакли маърӯза ва гузоришҳои илмӣ пешниҳод шудааст.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Диссертатсия бо шиносномаи комиссияи олии аттестатсиони (КОА) дар назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи 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 нейропептидҳо дар рафтори ҳайвонот мувофиқат мекунад.

Саҳми шахсии довталаби дарёғти дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Диссертант дар асоси таҳлили сарчашмаҳо ва адабиёти ватаний ва хориҷӣ шахсан худи ў мавзуъро интихоб намуда, нақшаро коркард карда усулҳои гузаронидани таҳқиқот, мақсад ва вазифаи диссертатсияро дақику равшан намудааст. Ҳама қисмҳои кори илмӣ аз тарафи унвонҷу ичро карда шудааст. Ҷамъоварӣ, коркарди оморӣ, таҳлили маводи таҳқиқот, навиштан, таҳия кардан ва шарҳ додани натиҷаҳои таҳқиқот аз тарафи унвонҷӯ мустақилона ичро шудааст. Дар асоси ҷамъбости илмӣ ҳулосаҳо ва тавсияҳои амалии хешро пешниҳод намудааст. Ҳиссаи иштироки муаллиф дар таҳияи диссертатсия 95%-ро ташкил медиҳад.

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

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

Интишорот аз рӯи мавзуи диссертатсия. Нуқтаҳои асосӣ ва ҳулосаҳои таҳқиқоти диссертатсия дар 30 мақолаи илмӣ инъикос ёфтааст. Аз он 12- мақолаи илмӣ дар мачаллаҳои тақризшаванди КОА назди президенти ҶТ ва 2-монография 1) «Лимбические и нейропептидные механизмы поведения» - Ҳуҷанд «Ношир» - 2015. -188с. 2) «Влияние лимбических структур на поведения рептилий» Ҳуҷанд «Ношир» - 2022. - 122с. ба чоп расидааст.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 324 саҳифаи компьютери 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 истифодагардида 343 номгӯйро дар бар мегирад, ки 159 адади онро адабиёти хориҷӣ ташкил медиҳад.

МУҲТАВОИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

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

Мавод ва усули таҳқиқот. Таҳқиқотҳо дар намояндаи ҳазандоҳо, сангпушти Осиёи миёнагӣ (Agryonemis horchfieldi) ва намояндаи ширхӯрон хорпушти гӯшдароз (Hemiechinus auritus) мувофиқи нақшай таҳқиқоти илмии кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ба

номи академик Сафаров X.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон дар 4-серия гузаронида шуд: 1) дар ҳайвоноти солим; 2) ҳайвонҳои гиппокампашон вайрон карда шуда; 3) дар ҳайвонҳое, ки қишири лимбикиашон ангезонида ва вайрон карда шуда; 4) дар ҳайвонҳое, ки нейропептид ворид карда шудаанд. Чунин намуди таҳқиқот дар хорпуштон низ гузаронида шудааст. Ҳама намуди таҳқиқот оиди рафтори ҳазандаҳо (сангпушт) бо усули пешниҳодкардаи академик Сафаров X.М. (1986) ва дар ҳашаротхӯрон бо усули профессор Устоев М.Б. (1994) гузаронида шуд. Инчунин усулҳои гуногуни ворид кардани нейропептидҳои вазопрессин АКТГ, семакс, селанк ба организми ҳайвонҳо бо усули коркарди академик Ашмарин И.П. (1986), Панков Ю.А. ва Елизарова Г.П. (1984) ҳамаи нейропептидҳоро бо усули воридкунӣ ба доҳили шикам ва ковокии бинӣ бо вояи аз 0,5 то 1,0 мкг/вазни бадани ҳайвонҳо 20-дақиқа то таҷриба анҷом дода шуд. Ба ҳайвонҳои назоратӣ бошад, маҳлули 0,9% физиологӣ ворид карда шуд.

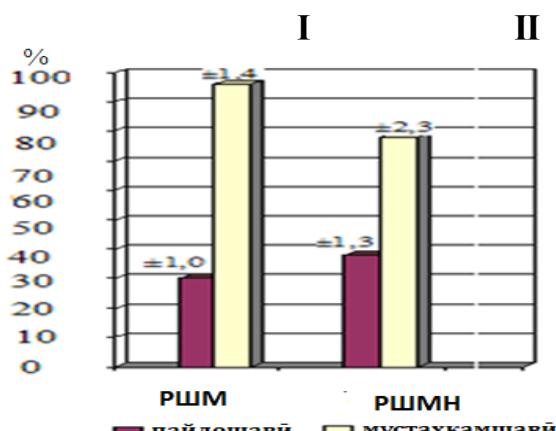
Коркарди омории натиҷаҳо бо ёрии бастаи барномаи «SPSS19 for Windows». Баъди таҷдиди назар оиди интиҳоби дуруст тақсим намудани меъёри аз руи нишондиҳандай ҷуфти *t*-критерия Стьюдент; фарқияти байнӣ онҳо бошад аз руи эҳтимолияти $P<0,05$ муайян карда шуд. Натиҷаҳо ба намуди ҳисоби миёнаи стандартӣ ($M\pm m$) оварда шудаанд.

НАТИҶАИ ТАҲҚИҚОТ

Таҳқиқи вазифаи мағзи пеш дар сангпушт дар ҳолати гуногуни физиологӣ.

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

Натиҷаҳои ба дастомада нишон доданд, ки ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбаҳои ҳӯрокхӯрӣ дар давраи фаъолнокии ҳаёти ҳайвонҳо бо истифода аз ангезандай шартии равшаний баъди ҳисоби $30,1\pm1,0$ пайдо шуда, баъди $96,2\pm1,4$ мустаҳкам мешаванд (расми 1. I). Боздории манғӣ ба намуди мавҷнок ба амал меояд, ки барои ҳосил кардани вай теъдоди зиёди истифодаи он лозим аст. Вай баъди $38,0\pm1,3$ истифода пайдо шуда, баъди $78,0\pm2,3$ бе мустаҳкамкунӣ устувор мешавад (расми 1.II).



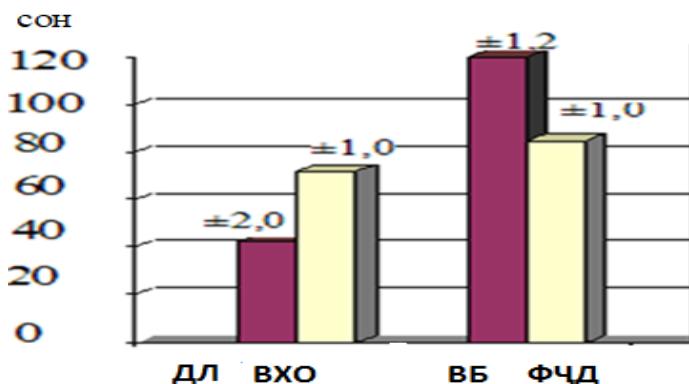
Расми 1. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбат (I) ва манғӣ (II) дар ҳайвонҳои назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат- теъдоди ҳисоб.

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

Вақти латентии ин рефлексҳо ба ҳисоби миёна $42,0\pm2,0$ сония. Вақти ба ҳӯроқдон омадан $72,0\pm1,0$ с. Вақти ба ҷойи нишасти ибтидой баргаштан $120\pm1,2$ сонияро ташкил мекунад. Фоизнокии ҷавоби дуруст ба 85%-баробар аст (расми 2. II).



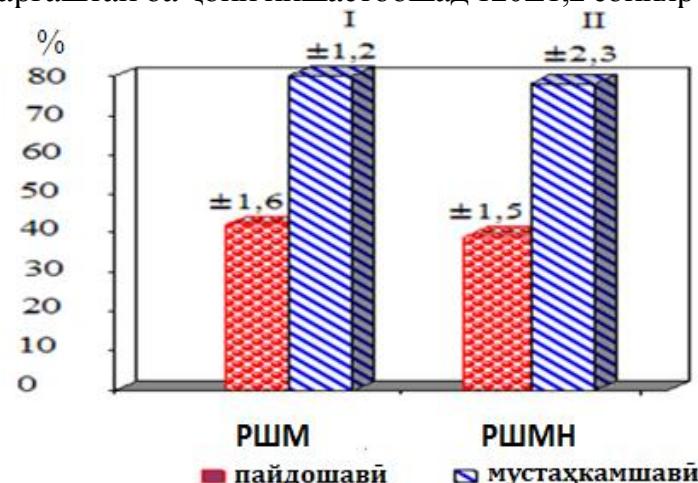
Расми 2. – Давраи латентӣ, вақти ба хӯроқдон омадан, вақти ба ҷойи нишаст баргаштан, фоизнокии дурусти ҷавоб дар ҳайвонҳои назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаттӣ ординат- вақт бо сония. Дар ҳаттӣ абссис -ДЛ, ВХО, ВБ, ФЧД. Эътидоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Дигар шакли таҷрибаҳо ҳангоми ба хоби тобистона (эстиватсия) рафтани сангпушт гузаронида шуд.

Таҷрибаҳо нишон дод, ки дар давраи хоби тобистона (эстиватсия) вобаста ба ҳолати физиологӣ дар ҳайвонот сустшавии ҳосилкуни рефлекси шартӣ ва дарозшавии вақти он мушоҳида мешавад. Нишон дода шудааст, ки рефлексҳои шартии мусбат баъди ҳисоби $49,1 \pm 1,0$, пайдо шуда, баъди $108 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Ҳам замон боздории шартии манғӣ баъди $42,1 \pm 1,0$ истифода пайдо шуда, баъди $80,0 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад. Нишондишандоҳои асосии ин давра дар он мебошад, ки теъдоди ҷавоби дуруст кам шуда, 60-65%-ро ташкил медиҳад. Дар давраи фаъолинокии ҳаётӣ бошад 80-85%-ро ташкил медиҳад. Дарин ҳолат ду маротиба дарозшавии вақти латентӣ ба амл омада $75,1 \pm 1,3$ сонияро ташкил мекунад. Вақти ба хӯроқдон омадан $103 \pm 1,5$ сония буда, вақти баргаштан ба ҷойи нишастбошад $120 \pm 1,2$ сонияро ташкил мекунад.



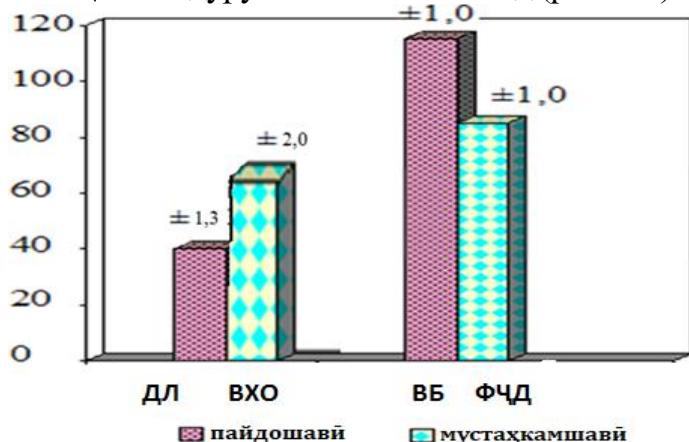
Расми 3. –динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбат (I) ва манғӣ (II) дар ҳайвонҳои аз хоби зимиистона бедоршууда.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат -теъдоди ҳисоб. Дар ҳатти абссис- пайдошавӣ ва мустаҳкамшавӣ Эътидоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Аз сабаби он, ки ҳамаи ҳайвонҳои таҷрибавӣ мустақилона ба ҷойи нишаст бар намегарданд натиҷаҳо дар ҷадвал оварда нашудаанд.

Дигар намуди тачрибаҳо бъди аз хоби зимишона 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 тҳайвонҳо мушоҳид 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 бъди ҳисоби $42,1 \pm 1,6$ пайдо шуда, бъди $80,0 \pm 1,2$ мустаҳкам мешаванд (расми 3.I). Рефлексҳои манғӣ бошад, бъди истифодаи $39,1 \pm 1,5$ пайдо шуда, бъди $78,0 \pm 2,3$ мустаҳкам мешавад (расми 3 II). Вақти латентӣ таъсири ангезандай шартӣ ба $40,1 \pm 1,3$ сония баробар аст. Вақти ба ҳӯроқдон омадан $70,0 \pm 2,1$ сония ва вақти баргаштан ба ҷои нишаст ба $115 \pm 1,0$ сония баробар аст. Фоизнокии ҷавоби дуруст $80\text{--}85\%$ мебошад (расми 4).



Расми 4. – Давраи латентӣ, вақти ба ҳӯроқдон омадан, вақти ба ҷои нишаст баргаштан дар ҳайвонҳое, ки аз хоби зимишона бедор шудаанд.

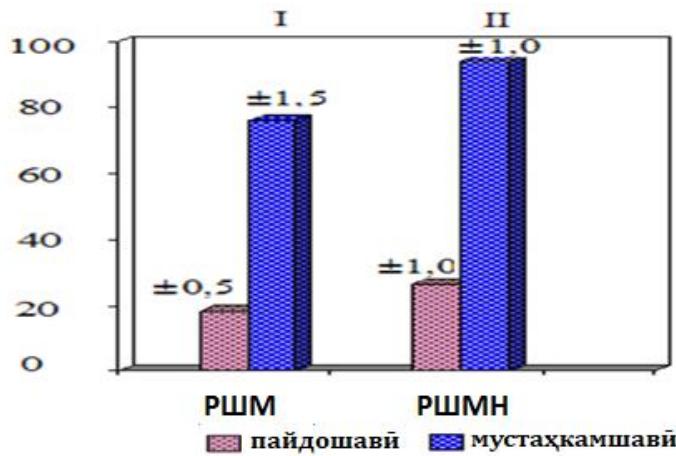
Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат- вақт бо сония. Дар ҳатти абсис –ДЛ, ВХО, ВБ, ФЧД Эътиимоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таъсири вайронкунии гиппокамп дар фаъолияти рафтари сангпуштон вобаста ба ғасли сол

Ҷӣ хеле, ки маълум аст, яке аз таркиби марказии ҳосилаи лимбикӣ гиппокамп ба ҳисоб меравад, ки мувофиқи ақидаи бъзе олимон метавонад яке аз иштирокчии фаъоли назораткунандай раванди хоби тулонӣ мебошад» (Холбегов, М.Ё., Чориев, С.А., Устоев, М.Б. 2011).

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



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

Ишораҳои шартӣ:

Дар хатти ординат-тэъдоди хисоб.

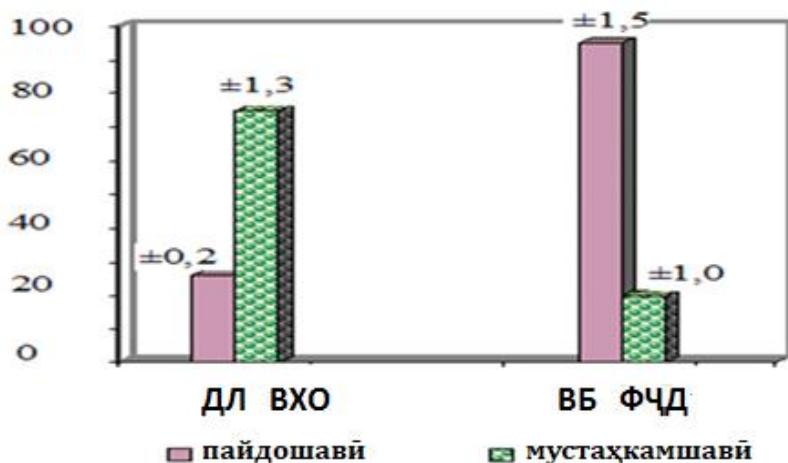
Дар хатти абссис - пайдошавӣ ва мустаҳкамшавӣ. Эътиимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Давраи латентии ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ ба $26,0 \pm 0,2$ сония ва вақти ба ҳӯроқдон 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 тағиیر 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 ангезандαι шартӣ бе мустаҳкамкунӣ пайдо мешавад.

Дар давраи сеюм бошад, ҳусусиятҳои алоқамандии функционалий дар сангуштон бо вайрон кардани гиппокамп давраи ба ҳоби тобистона омӯхта шуд. Ин раванд дар ҳама ҳайвонҳои ҷарроҳишуда яхела ба амал меояд. Ҳамаи онҳо камфаъолият шуда, ҳаракатҳояшон паст шуданд. Реаксияи мавқей – таҳқиқотӣ ва реаксияи ғизо суст мегардад.

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



Расми 6. -Давраи латентӣ, вақти ба хӯрокдон омадан, вақти ба чойи нишаст баргаштан дар ҳайвонҳое, ки гиппокампашон вайрон карда шудааст.

Ишораҳои шартӣ:

Дар хатти ординат вақт бо сония, дар хатти абсисис ДЛ ВХО ВБ ФЧД нишон дода шудааст. Эътиимодноки $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

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

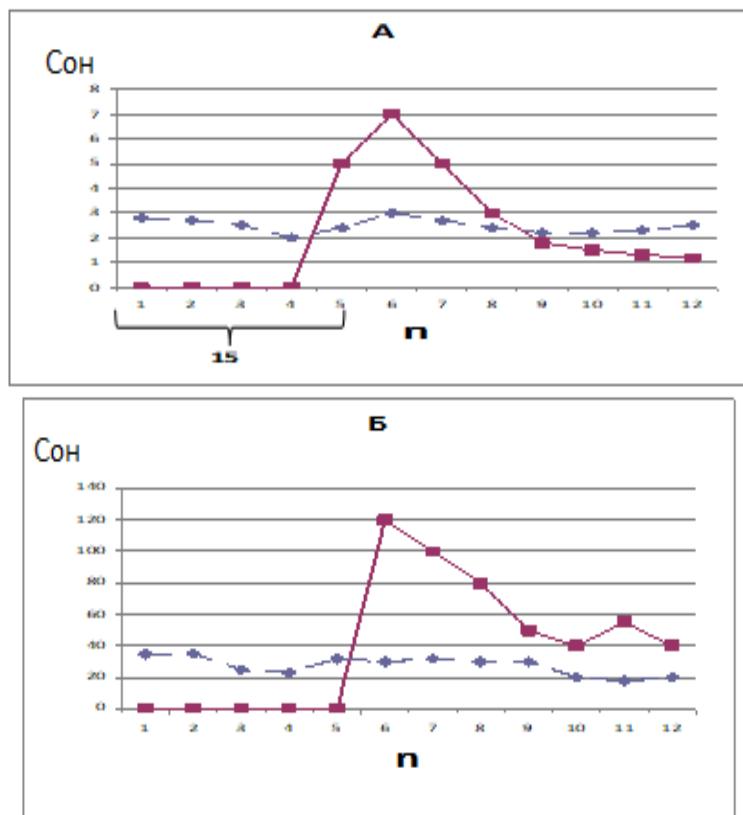
Муайян карда шуд, ки дар давраи фаъолияти ҳаёт реаксияҳои рефлекторӣ ба осонӣ ҳосил мешаванд ва теъдоди ҳисоб кам мешавад. Боздории шартии манғӣ мавҷнок буда, пурра ҳосил намешавад фоизнокии ҳосилшавӣ то ба 70-75%. баробар аст. Дигар шакли таҷрибаҳо баъди аз хоби зимиستона бедор шудани ҳайвонҳо гузаронида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

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳайвонҳои гиппокампашон вайронкардашуда баъди аз хоби 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 зимиston хобраванда ахбори гуногуни барои организм муҳим дар майнаи сар сабт мешавад ва баъди бедор шудан тез барқарор мешавад. Бинобар ин ҳама механизмиҳои алоқамандии муваққатӣ дар ҳайвонҳои зимистон хобраванда дар давраи ҳаётнокии онҳо, ҳамчун хотираи дарозмуддат дар ҳайвони додашуда боқӣ мемонад.

Таъсири ангезонидани қишири лимбикӣ дар фаъолияти рефлексҳои шартии сангпушт.

Дар натиҷаи гузаронидани таҷрибаҳо нишон дода шудааст, ки пеш аз таҷриба ва реаксия мустаҳкамшуда ангезонидани қишири лимбикӣ дар вайроншавии раванди вазифавиро дар марказҳои олии асад ба амал меорад, ки ба 3- давра тақсим карда шудааст. Якум аз 14 то 16 дақиқа баъди ангезонидан дар ин давра ҳамаи рафтторҳои мусбат суст мешаванд. Ин маҳсуссан, ҳангоми ангезонидани қисмҳои пеши ҳосилаҳои лимбикӣ ба амал меояд. Ҳангоми ангезонидани қисми ақиби он бошад тағйироти муайянро ҳамчун 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 дуюм 20-25 дақиқа баъди ангезонидан сар шуда то

ба 60 – 90 дақиқа дар рӯзи якуми таҷриба давом мекунад. Махсусияти фарқунандаи ин давра даро он аст, ки сустшавии нишондиҳандаҳои рефлексҳои хӯрокхурӣ 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. -Тағиирёбии нишондиҳандаҳои вақти рефлексҳои шартӣ ҳангоми хӯрокхӯрӣ дар сангпушт баъди ангезонидани қишири лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

А ва Б дар хатти ординат - вақт бо сония

Дар хатти абссис - төъдоди мустаҳкамкунӣ (аз 1 то 5 мустаҳкамкунӣ 15 дақиқа) аст.

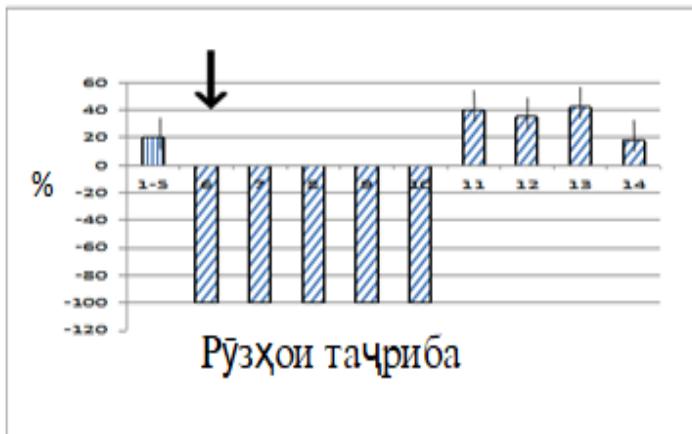
Хатти буридашуда бо нуқтаҳо – вақти латентӣ ба хӯроҷон омадан.

Хатти рост бо чорқунҷа – баъди ангезонидани қишири лимбикӣ. Эътиимоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таъсири вайронкунии бодомак дар рафтори сангпушт. Муайян карда шудааст, ки вайронкунии қисми базолатералии бодомак ба фаъолияти рефлексҳои шартии ин ҳайвон таъсири яксамта мерасонад. Новобаста ба он, ки дараҷаи иҷроқунии реасияҳои рефлекторӣ фаъол мешавад боздории фарқунанда бошад нисбат ба меъёр (20-35%) баланд буда ба 50% баробар мешавад. Вақти баргаштан ба ҷойи нишаст тағиир меёбад. То рӯзи 10-ум баъди вайрон кардан боздории хомӯшшаванда ҳосил намешавад. Баъди вайронкунӣ, дараҷаи ҳосилшавии боздории хомушшаванда ба меъёр наздик мешавад. Вайронкунии бодомак ба тағиирёбии шаклҳои гуногуни рафтор меорад. Муайян карда шудааст, баъди як ҳафтаи вайронкунни иштиҳо беҳтар шуда реаксияи эҳсосӣ хуб мешавад. Тағиирёбии 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

бодомак дидан мумкин аст. Дар ин ҳолат пастшавии суръати реаксияи рефлексҳои шартии мусбат ва манфи, ду-се рӯз давом мекунад дидан мумкин аст. Дарозшавии вақти латентии реаксияҳои шартии хӯрокхурӣ бошад дар рӯзҳои баъдинаи экстирпатсия мушоҳида мешавад.



Расми 8. – Динамикаи тағийирёбии ҳусусияти боздории фарқкунанда дар сангпушт баъди вайрон кардани қисми базолатералии бодомак

Ишораҳои шарти:

Дар хатти ординат- меъёри ба амалоии боздории фарқкунанда 60%.

Дар хатти абссис рӯзҳои таҷриба.

Сутуни бо хатти амуди ишорашуда боздории фарқкунанда то вайронкунӣ.

Сутуни бо хатти диагонали ишорашаванд рӯзҳои таҷриба.

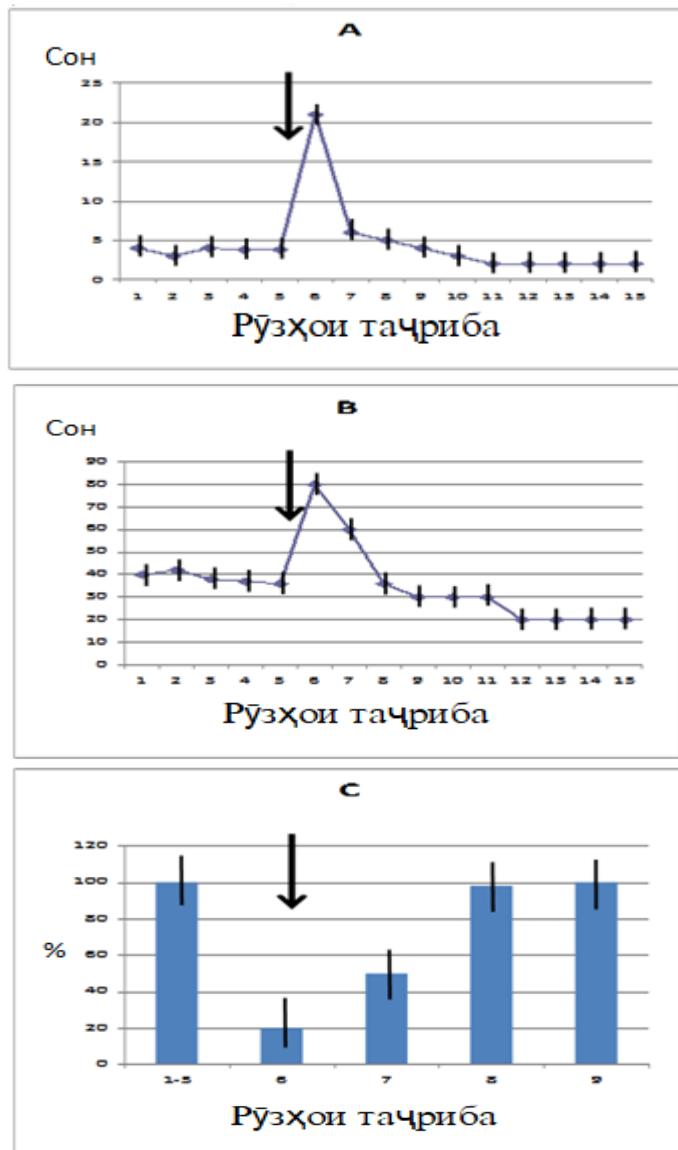
Ақрабак – вақти вайронкардани бодомак Эътиимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Фарқияти вайрон кардани қисми базолатериалии бодомак аз вайрон кардани қисми кортикамедиалӣ дар он аст, ки вақти бозгашт ба ҷойи нишаст кам тағийир мейёбад.

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.

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

Ҳамин тавр натиҷаҳои ба даст овардашуда аз он шаҳодат медиҳанд, ки дар сангпуштон таркиби лимбикии мағзи пешӣ, қишири лимбикӣ ва қисми базолатералии бодомак дар якҷоягӣ дар равандҳои фаъолияти олии асаб ва маҳсусан дар таркибҳои аз ҷиҳати ташаккулёбӣ ҷавон, ва шаклҳои он ба рефлексҳои шартии измонанда таъсири яктарафа мерасонад.



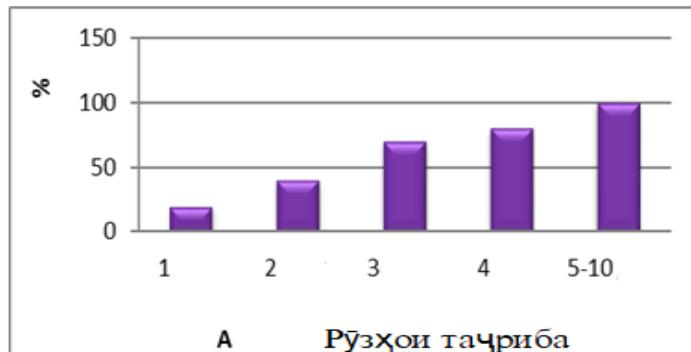
Расми 9. А, Б, С. – Тағийрёбии меъёрии ичроиш ва параметрҳои муваққатии рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ дар сангпуштон байди вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодомак

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

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

Тачрибаҳо нишон доданд, ки рефлексҳои шартӣ дар хорпуштон байди $4,5\pm1,9$ ҳисоби ангезандай ба садоӣ пайдо шуда, байди ҳисоби $67,0\pm1,4$ мустаҳкам мешавад. Дар вақти гузаронидани тачрибаҳо оҳиста-оҳиста пайдошавии нишонаҳои фаъолияти рефлекторӣ мушоҳида мешавад. Нишонаи пайдошавии реаксияҳои рефлекторӣ дар он аст, ки ҳайвонҳо бе ёрии ташхисгар даричаро кушода ба хурокдони мустаҳкамкунанда меоянд. Рефлексҳои хӯрокхурӣ дар ҳайвонҳои тачрибавӣ дар ҳисоби 9-10 пайдо мешавад. Давраи баргаштани ҳайвон ба ҷои нишаст байдтар дар ҳисоби 20-30 ҳосил мешавад. Дар баробари мустаҳкам намудани рефлексҳои шартӣ тарзи рафтари дурусти ҳайвон ба хӯрокдони мустаҳкамкунанда тағийир меёбад. Реаксияҳои шартӣ дар он вақт ҳосилшуда ва ё ичрошуда ҳисобида мешавад, ки агар байди истифодай ангезандай шартӣ ҳайвонҳо аз ҷои нишаст баромада ба роҳи муайян ҳаракат карда ба хӯрокдони мустаҳкамкунанда рафта, байди гирифтани хӯрок боз ба ҷои нишаст баргарданд.

Таҳлили ҳосилшавии фаъолияти рефлексҳои шартӣ нишон дод, ки дар рӯзи якуми таҷриба фоизнокии дурусти реаксияи рефлексҳои шартӣ 20%-ро ташкил дод, дар рӯзи дуюм 40-45% дар рӯзи сеюм бошад то 66-65% ва дар рӯзи чорум ба 80%-баробар мешавад. Дар бисёр ҳолатҳо бо зиёд намудани таъодди ҳисобҳо фоизнокии иҷрои реаксияҳои рефлекторӣ дар давоми ҳамаи таҷрибаҳо 100%-ро ташкил дод. Расми 10.А динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартиро ба ангезандаҳои садоиро дар хорпуштон нишон медиҳад.

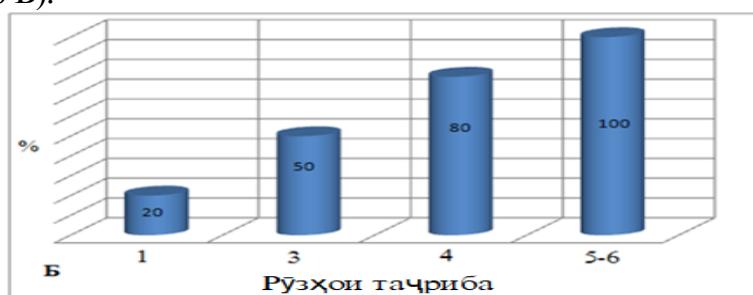


Расми 10. А. – Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбат ба таъсири садо дар хорпуштон.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат - фоизнокии иҷроиши реаксияҳои рефлексҳои шартӣ ва дар ҳатти абссис - рӯзҳои таҷриба. Эътимоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таҷрибаҳо бо истифодаи ангезандай шартӣ бо равшани истифодаи фуруӯзонакҳо нишон доданд, ки механизми баамалоии онҳо қариб бо ангезандай садоӣ якхеланд. 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 равшаний нисбатан суст ба амал меояд. Рефлексҳои шартӣ дар ҳисоби $22,5\pm0,3$ ба амал омада, дар ҳисоби $95,1\pm1,2$ мустаҳкам мешавад. Дар аввали таҷриба фоизнокии 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 равшаний дар ҳайвонҳо.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат - фоизнокии реаксияи шарт.

Дар ҳатти абссис - рӯзҳои таҷриба Эътимоднокӣ. $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

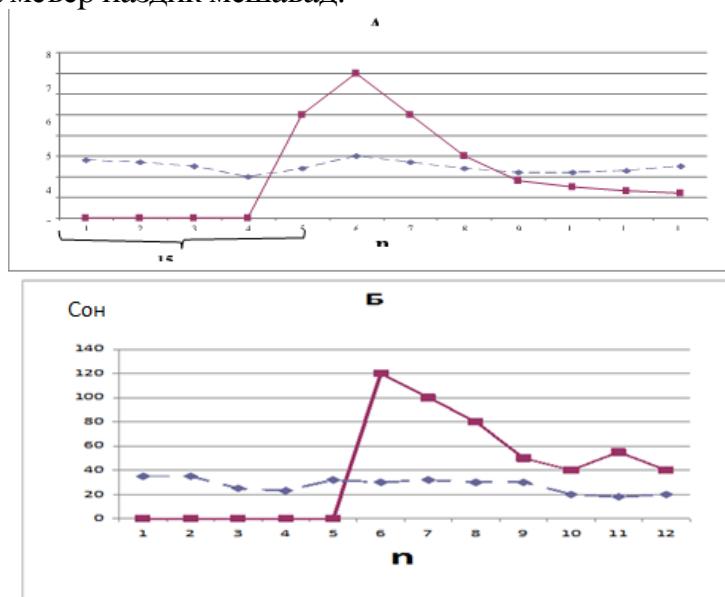
Давраи сеюми фаъолияти рефлексҳои шартӣ – вақти баргаштани хорпуштон ба ҷойи нишастан, баъди бо ҳӯрок мустаҳкам кардан ҳам истифодаи равшаний ва ҳам истифодаи садо аз яқдигар фарқ намекунанд.

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

Таъсири ангезонидани қишири лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартии хорпуштон.

Омӯзиши таъсири ангезонидани қишири лимбикӣ ба фаъолияти олии асаб дар 10 хорпушт гузаронида шуд. Муайян карда шуд, ки ангезонидани қишири лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ таъсири манғӣ мерасонад. Таъсири ангезонидани ин қишири як самта буда эҳтимолият ба ($P<0,05$) баробар аст ва дар ҳамаи ҳайвонҳои таҷрибавӣ новобаста аз маҳсусияти типии онҳо ба амал меояд.. Тағийирёбии ФОА ба се давра ҷудо карда шудааст. Инчунин таҳлили таъсири ангезонидани қисмҳои пеш ва ақиби қишири лимбики ба реакқияи рефлексҳои шартӣ. Давраи якум (аз 10 то 12 дақиқа баъди ангезонидан) сустшавии рексияи рефлексҳои шартӣ барефлексҳои ғайришартии ҳӯрокхурӣ мушоҳида мешавад. Таъсири боздорӣ хеле аёйн ва давомнокро ҳангоми ангезонидани таркиби қабати доҳилии қисми пеши қишири лимбикӣ мушоҳида намудан мумкин аст. Ҳангоми ангезонидани қисми дорсалии қишири лимбикӣ тағийирот 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 шартии ҳӯрокхурӣ вақти ба ҳӯрокдон омадан то ба 6-8 сония баробар аст. Меъёр бошад ба 2-2,5 сония баробар аст. Тағийри назаррасро вақти латентии баргаштани ҳайвон ба ҷойи нишаст дидан мумкин аст, ба 30 -35 дақиқа баробар аст ва онҳо худашон бар намегарднд (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. – Тағийирёбии нишондиҳандаҳои рефлексҳои шартии ҳӯрокхурӣ дар хорпуштон баъди ангезонидани қишири лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

А - вақти аз ҷойи нишаст баромадан.

Б - вақти баргаштан ба ҷойи нишаст.

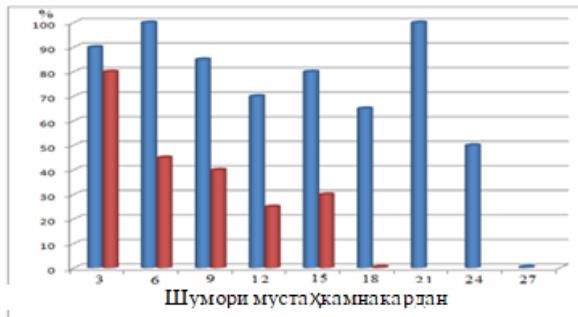
Дар ҳатти ординат вақти бо сония.

Дар ҳатти абссис – төъододи мустаҳкамкунӣ (аз 1 то 5 мустаҳкамкунӣ – 15 дақиқа).

Ҳатти бурида бо нуқтаҳо – вақти латентии баромадани хорпушт дар меъёр. Ҳатти сиёҳ бо чоркунча баъди ангезонидан. Эътимоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Баъди ангезонидани қишири лимбикӣ боздории хомушшавандада тезтар ҳосил мешавад, боздории фарқунандада бошад фаъол мегардад. Ҳусусан боздории айёно ҳангоми ангезонидани қишири лимбикӣ рефлексҳои измонандай 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 меъёри

баробар мешавад. Ангезонидани қишири лимбикӣ тағииротро дар рафтори модарзодӣ дидан мумкин аст. Дар давраи аввал дар ҳайвонҳо ҳолати боздорӣ ба амал меояд ва онҳо дар кунчи камера нишаста ба сигналҳои шартӣ ҷавоб намегардонанд. Ҳолати физиологии онҳо низ тағиир меёбад, ба монанди васеъ шудани рагҳои сурфаи гӯш, тезтез нафаскашӣ, васеъшавии ҷашмҳо, сустшавии кори дил, паст шудани тонуси мушиқида мешавад.



Расми 12. - Динамикаи боздории хомӯшшавандадар меъёр ва баъди ангезонидани қишири лимбикӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ бо фоиз

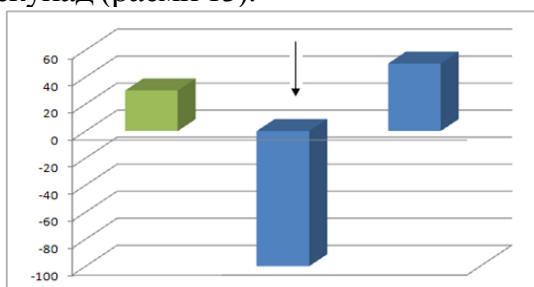
Дар ҳатти абссис – шумораи мустаҳкам накардан

- ҳосилшавии реаксияҳои шартӣ меъран;

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

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

Ҳангоми ангезонидани қишири лимбикӣ боздории фарқкунанда пурзӯр мешавад. Ин пурзӯршавӣ ҳусусан дар он ҳайвонҳое мушоҳида мешавад, ки типи асаби ҳаяҷоннокиаш баланд мебошанд. Боздории фарқкунанда новобаста аз шумораи мустаҳкам накардан зиёда аз 20-30%-ро ташкил мекунад. Муайян карда шуд, ки дар ҳарду ҳолат ҳам ангезонидани қишири лимбикӣ таъсири якхела мерасонад, ва боздории фарқкунанда ниҳоӣ 100%-ро ташкил мекунад (расми 13).



Расми 13. - Тағиирёбии боздории фарқкунанда дар ҳорпуштон ҳангоми ангезонидани қишири лимбикӣ

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – критерияи иҷроиши.

Дар ҳатти абссис – вақти бо фоиз ангезонидан бо дақиқа.

Ақрабак – ҳангоми ангезонидан.

Боздории фарқкунанда меъран аз чап.

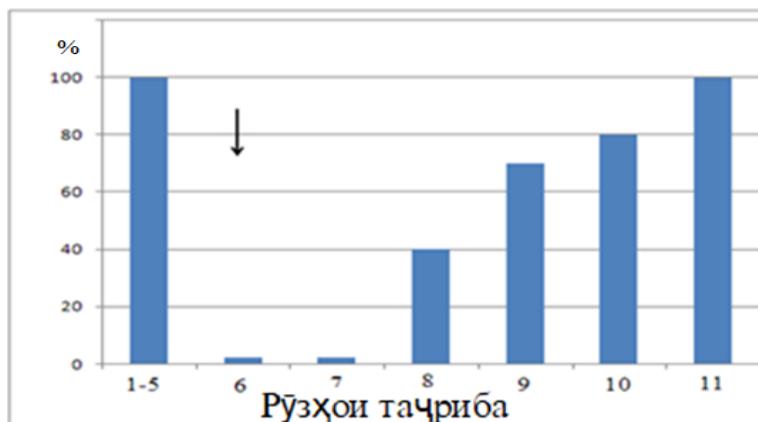
- Боздории фарқкунанда баъди ангезонидан аз рост. Эътиимоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Таъсири вайронкунии қишири лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартии хорпушт.

Таҳқиқотҳои (Гаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2017) нишон доданд, ки «дар рӯзҳои аввал ва дуюми баъди вайрон кардани қишири лимбикӣ дар тавушқонҳо рефлексҳои шартии мусбат ва манғӣ нест мешаванд». Дигар намуди тачрибаҳо дар 10 хорпуш гузаронида шудааст.

Муайян гардид, ки ҳангоми бо ёрии ҷараёни барқӣ вайрон кардани қисми пеши қишири лимбикӣ дар хорпуштон ба рафтари модарзодии онҳо тағиироти назаррасро мушоҳида кардан мумкин аст. Ба монанди сустшавии ҳаракат, вайроншавии тарзи дурусти ҳаракат ба ҳӯроқдони мустаҳкамкарда шуда, дарки фазо. Дар заминай вайронкардани қишири лимбикии хорпуштон ҳаракатҳои даврзании стереотипӣ пайдо шуд. Дар се рӯзи аввали баъди вайронкардан иштиҳо баста шуда ҳайвон ғизоро истеъмол намекунад ва тағиирёбиро дар ФОА дидан мумкин аст.

Муайян карда шуд, ки дар давоми ду рӯз баъди вайронкунӣ рефлексҳои шартӣ ва ғайришартӣ дар ҳайвонҳо қатъ мегарданд (расми 14). Аммо дар рӯзи 8-уми баъди вайрон кардан бошад, тадриҷан барқарошавӣ мушоҳида мешавад. Муайян карда шуд, ки агар то вайронкунии фаъолияти корӣ ба 100% баробар бошад, баъди 11 рӯзи вайрон кардан ин нишондихандда наин, ки барқарор мешавад, балки аз 100% зиёд гардид (расми 14).



Расми 14. – Динамикаи тағиирёбии иҷроиши рефлексҳои шартии хӯрокхӯрӣ баъди вайрон кардани қисми пеши қишири лимбикӣ

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат –натиҷаи иҷроиши Дар ҳатти абсис – рӯзҳои тачриба. Ақрабак – ҳангоми вайрон кардан. Эътиомонкӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

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

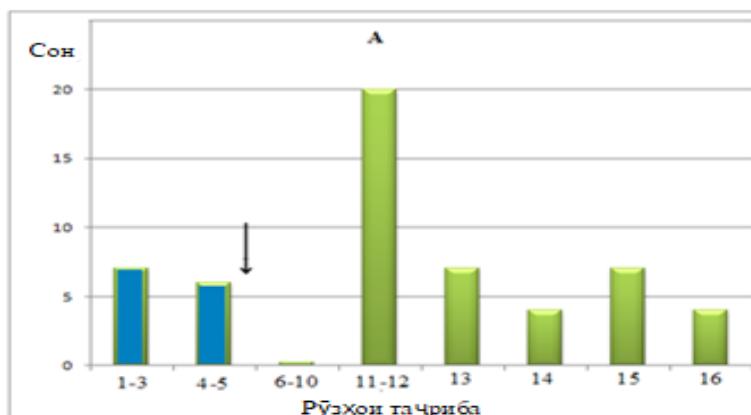
Барқароршавии рефлексҳои шартӣ 6-7 рӯз баъди вайрон кардан мушоҳида мешавад. Агар натиҷаи ба дастовардаро ҳангоми ангезонидан ё вайрон кардани қисмҳои гуногуни лимбикӣ муқоиса карда шавад ҳосилшавии боздории хомушшавандагӣ нисбат ба назоратӣ мушкилтар мегардад ва барои ҳосилшавии вай 12-15 мустаҳкам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

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

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

Мувофиқи таҳқиқотҳои (Фаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2016) «Вайронкардани қисми базо-латералии бодомак дар тавушӯнҳо ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ таъсири яксамта мерасонад. Баъди вайрон кардани ин таркибият муддати дароз боздории рефлексҳои шартӣ ва ғайри шартӣ ба амал меояд»

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки вайронкунии қисми базолатералии бодомак дар фаъолияти рефлексҳои шартии хорпуштон таъсири яксамта мерасонад. Таҳлили ФОА баъди вайрон кардани ин таркиб нишон дод, ки онҳо нисбат ба вайрон кардани қисми пеши қишири 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, релексҳои 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 ҷарроҳишуда дарозшавии вақти латентӣ дароз мешавад. Хусусан вақти баргаштани ҳайвон ба ҷойи нишаст. Баъди вайрон кардани бодомак дар давоми 20 рӯз хорпуштон худашон ба ҷойи нишаст бар намегардан, ки эҳтимолтия ба ($P<0,05$) баробар аст. Дар ҳафтаи дуюми баъди экстирпатсия ин таркибият нишондиҳандаҳои асосӣ реаксияи рефлексҳои шартӣ дар дараҷаи муайян қарор дорад. Тағириоти назаррасро дар рафтори онҳо дидан мумкин аст. Баъди як ҳафтаи экстирпатсия вақти латентии фаъолияти рефлекторӣ то 20-25 сония дароз мешавад. Дар давоми 14 рӯз ҳамаи ҳайвонҳое, ки бодомакашон вайрон карда шудаанд вақти латентиашон суст гардида ба 8-10 сония баробар мешавад. Меъёр бошад ба 2-4 сония баробар аст. (расми 15).



Расми 15. – Тағириёбии вақти латентӣ, вақти баромадан аз қисмати ибтидой пас аз вайрон кардани бодомак

Ишораҳои шартӣ:

Дар хатти ординат – вақт бо сония.

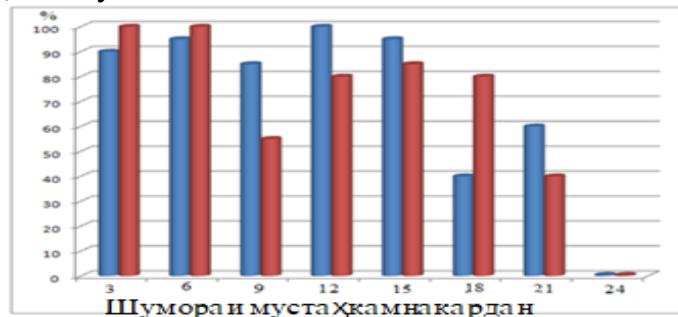
Дар хатти абсис – рӯзҳои таҷриба. Ақрабак-лаҳзаи вайронкунӣ -реаксияи шартӣ дар меъёр .

- баъди вайронкунӣ. Эътиомнокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Дар заминаи вайрон кардани қисми базолатералии бодомак дар давоми ду ҳафта боздории фарқунанда фаъол мешавд. Аммо ба мустаҳкамшавии ҳақиқии он баҳо додан душвор аст, зеро дар рӯзҳои аввали баъди вайронкунӣ 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 суст

мегардад ё тамоман нест мешавад. Раванди асосии ҳосилшавии боздории хомушшавандаро дар ҳайвонҳо дар муддати зиёда аз се ҳафтаи баъд аз экстирпацияи ин таркибияти бодомак мушоҳид мешавад (расми 16). Экстирпацияи қисми базолатериалии бодома тағирирёбии рефлексҳои ғайришартиро ба амал меорад. Дар ҳафтаи аввали баъди экстирпации тағирирёбии муайянни эҳсосӣ аз он чумла баландшавии иштиҳо (гиперфагия) мушоҳид 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 ҳаттӣ ординат- фоизнокии арактери боздории хомушшаванда дар ҳорпуштон баъди вайрон кардани қисми базолатериалии бодомак

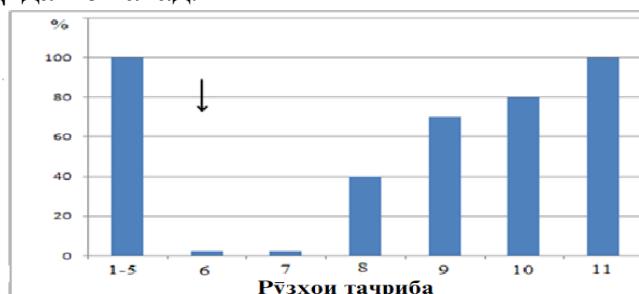
Ишораҳои шартӣ: баамалоии реаксияҳои шартӣ.

Дар ҳаттӣ абссис-шумораи мустаҳкам накардан

Эътиимоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

«Дар таҷрибаҳои худ, ки дар намояндаҳои хояндаҳо 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» [Гаюбов, Р.Б., Устоев, М.Б. 2017].

Баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии бодомак дар фаъолияти баъди ҷарроҳӣ сустшавии ФОА ба нишонаҳои вайронкуни қисми базолатериалии бодомак монанд мебошад. Нишон дода шудааст, ки дар давоми се рӯз баъди вайрон кардан сустшавии ҳамаи шаклҳои рефлексҳои шартӣ ва ғайришарти ба моннанди дарозшавии вақти латентӣ мушоҳид мешавад.



Расми 17. - Тағирирёбии нишондиҳандай баамалбарории муваққатии реаксияи шартии ҳӯрокхӯрӣ дар ҳорпуштон баъди вайрон кардани қисми кортикомедиалии амигдала

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат – иҷроқунии реаксияҳои шартӣ бо фоиз.

Дар ҳатти абссис – рӯзҳои таҷриба.

Ақрабақ – вақти вайронкуни. Эътиимоднокӣ $P<0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

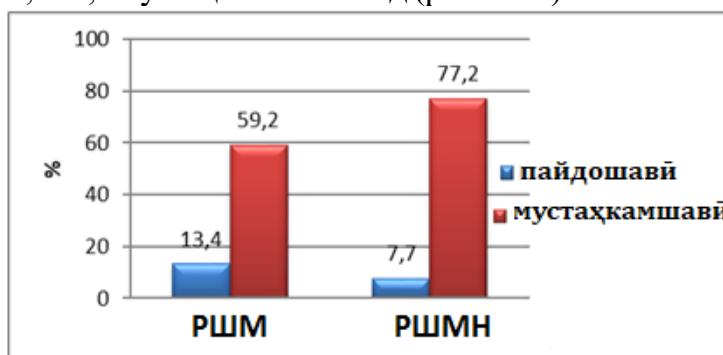
Фарқияти вайрон кардани қисми базолатериалии бодомак аз қисми кортикомедиали дар он аст, ки вақти баргаштани ҳайвонот вақти ба ҷойи нишаст вайрон намешавад. Боздории фарқунандадар ҳорпуштҳо баъди вайрон кардани қисми

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

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

Таҳқиқи маҳсусят 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 иштироқи қисмҳои гуногуни системаи лимбикӣ ва фаъолияти якҷояи онҳо дар ҳайвонҳое, ки шабона фаъол мебошад. Қайд кардан лозим аст, ки то ҳол натиҷаҳои илмӣ оиди иштироқи таркибиятҳои гуногуни мағзи пеши хорпуштон пурра омӯхта нашудааст.

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



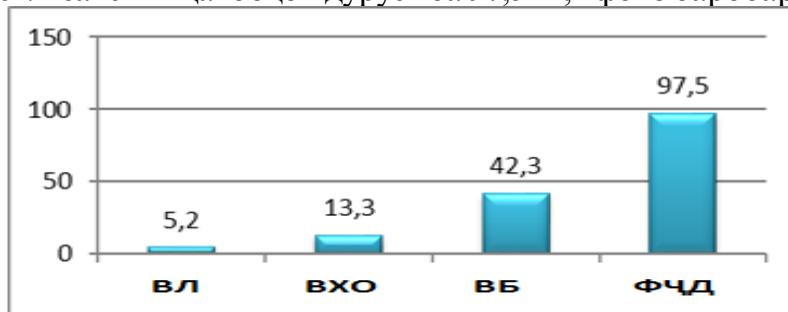
Расми 18. – Динамикаи ҳосилкуни рефлексҳои шартии мусбат ва манғӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаттӣ ординат фоизнокии ҷавоби дуруст.

Дар ҳаттӣ абссис рефлексҳои шартии мусбат (РШМ) ва манғӣ (РШМН) пайдошавӣ мустаҳкамшавӣ. Эътидоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Вақти миёнаи баромадан аз ҷойи нишаст $5,2 \pm 0,3$ сонияро ташкил мекунад. Вақти ба ҳӯроқдони 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 рефлекторӣ ба ҳисоби миёнат 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 ҳӯроқҳӯрии шартии мусбат, вақти ба ҳӯроқдон омадан (ВХО), вақти баргаштан ба ҷойи нишаст (ВБ) ва фоизнокии ҷавоби дуруст (ФЧД)

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаттӣ ординат – фоизнокии ҷавоби дуруст.

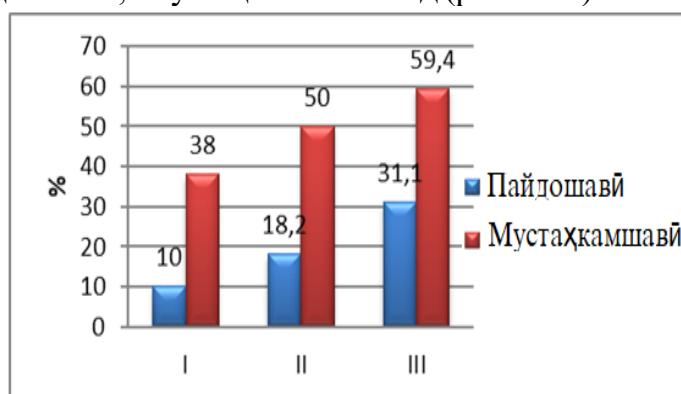
Дар ҳаттӣ абссис -ВЛ, ВХО, ВБ, ФЧД. Эътидоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

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

Ҳангоми якчанд маротиба такрор кардани ҳамон сигнал бе мустаҳумкунӣ қўтоҳшавии 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 қобилиятнокии функсионалии майнаи сар ва дараҷаи устувории ФОА ҷойивазкунии сигналҳои шартӣ гузаронида омехта намудани як ангезандा ба дигар. Ҷойигиршавии динамики рост бо зудии 500Гс ҳамчун ангезандай шартӣ. Ба сифати ангезандай манғӣ динамики тарафи чап бо зудии 250Гс бе мустаҳкамкуни истифода карда шуд.

Рӯзҳои аввали тачрибаҳо нишон доданд ҳангоми истифодаи ангезандажои шартӣ ҳайвонҳои тачрибавӣ ба ангезандажои шартӣ ҷавоб нагардониданд, бинобар ин ҳӯрок дода нашуд. Ҳангоми истифодаи ангезандай шартии манғӣ, ҳайвонҳо ба ҳӯроқдоне, ки пештар ҳӯрок мегирифтган ҳаракат мекарданд, новобаста аз он, ки бо ғизо мустаҳкам карда намешуданд. Ва ин дар вақти ба амалоии реаксияҳои рефлектор 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 ҷойивазкуни сустшавии реаксияҳои рефлекториро мушоҳида кардан мумкин мумкин аст. Бо зиёд шудани вақти латентӣ, ба $18,2 \pm 0,7$ 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 абссис - ҷойивазкунии сигналҳои I, II, III. Эътиимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Нақши нейропептиди вазопрессин дар танзими ҳосилшавии рефлексҳои шартии ҳурокхурӣ дар сангпушт

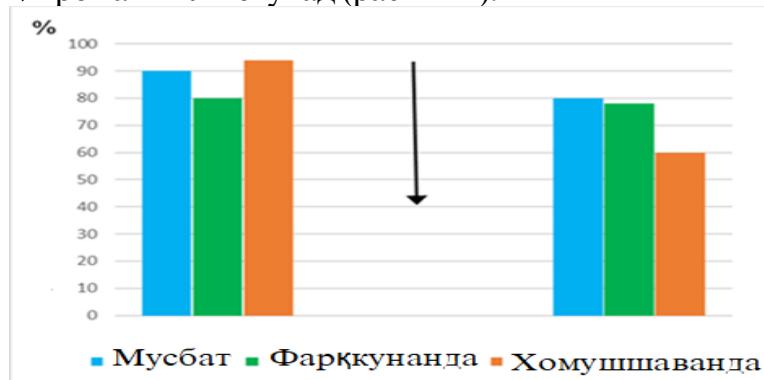
«Мувофиқи таҳқиқоти (Азимова, Г.Н. 2004) равон намудани нейропептиди вазопрессин дар ҳосилшавии фаболияти рефлекторӣ ва хотири ҳайвонот нақши таъсири назаррас намерасонад».

Натиҷаи тачрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми истифодаи ангезандажои шартӣ фурузонаки чап дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум реаксияҳои рефлекторӣ 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 мӯттадил 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 ҳӯроқдон 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 вакти ба ҳӯроқдон омадан ва баргаштан ба ҷойи нишастӣ ибтидой нисбатан кӯтоҳ шавад.

Қайд кардан бамаврид аст, ки ҳосил ва мустаҳкамшавии рефлексҳои манғӣ 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 дуюм ин нишондиҳанда ба $28,0 \pm 1,9$ ва $50,0 \pm 1,2$ истифода баробар мешавад. Дар гурӯҳи сеюм $36,0 \pm 2,8$ ва $48,0 \pm 2,0$. Дар ҳайвоноти гурӯҳи IV суръати зуҳури боздории фарқкунанда ба ҳисоби миёна мутаносибан $32,0 \pm 1,8$ ва $54,0 \pm 1,3$ буда, вакти наздик шудан ба ҳӯроқдон ва баргаштан ба ҷойи нишастӣ кӯтоҳ мешавад.

Дар таҷрибаҳо инчунин боздории ҳомушшаванда ба намуди 10-12 истифодаи ангезандай шартӣ бе мустаҳкамкунни 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 дохилий дар меъёр ва баъди ворид кардани вазопрессин.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат - фоизнокии ҳосилшавии рефлексҳои шартии мусбӣ.

Дар ҳатти абсис - намудҳои рефлексҳо

Ақрабак - вакти ворид кардани вазопрессин. Эътиимоднокӣ $P < 0,05$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ба ғайр аз таҳлили, суръати реаксияҳои шартӣ дар ҳайвонҳо инчунин вакти латентӣ, вакти ба ҳӯроқдон омадан, вакти баргаштан ба ҷойи нишаст ба ҳисоб гирифта шуд.

Нишон дода шуд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум вакти латентӣ ба ҳисоби миёна ба $36,0 \pm 2,0$ сония, вакти ба ҳӯроқдон омадан $80,0 \pm 0,2$ сония ва вакти ба ҷойи нишаст баргаштан ба ҳисоби миёна $95,0 \pm 1,0$ сонияро ташкил мекунад.

Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм ин нишондиҳандаҳо чунинанд: вакти латентӣ $36,0 \pm 2$ сония вакти ба ҳӯроқдон омадан $85,1 \pm 0,2$ сония, вакти баргаштан $95,0 \pm 1,0$ сония мебошад, монанди гурӯҳи якум.

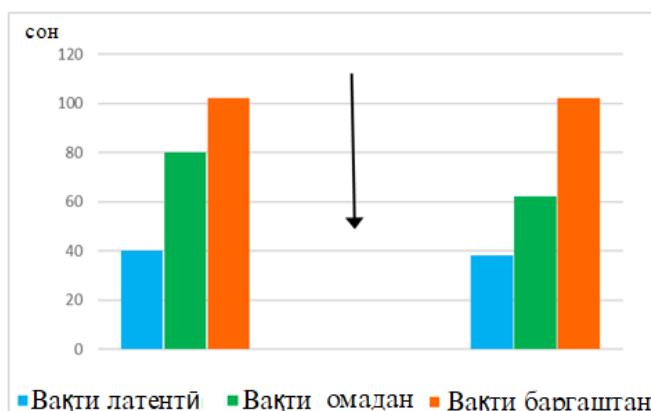
Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм вакти латентӣ нисбатан дароз буда $45,0 \pm 2,2$ сония, вакти ба ҳӯроқдон омадан $95,0 \pm 1,0$ сония, вакти баргаштан ба $105 \pm 1,2$ сония баробар аст. Ҳамин ҳолатро дар ҳайвонҳои гурӯҳи чорум дидан мумкин аст. ДЛ ба ҳисоби миёна $44,0 \pm 2,2$, сония, вакти ба ҳӯроқдон омадан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

Ҳамин тавр, тачрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳамаи ҳайвонҳо ҳагоми шароит муҳайёй кардан дар давраи гузаронидани тачрибаҳо 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 сеом ва чорум вақти ба ҳӯрокдон омадан ва баргаштан ба ҷойи нишаст нисбат ба гурӯҳҳои I ва II -ум сустар ба амал меояд. Бинобар ин, онҳо ба гурӯҳи типи сусти асаб дохил карда шудаанд.

Баъди ҳосил ва мультадил гардидан реаксияҳои рефлекторӣ 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 манғӣ ба ҳайвонҳо 0,5 мкг/кг вазн ба дохили шикам нейропептиди вазопрессин ворид карда шуд.

Баъди 20 дақиқаи ворид кардани пептид ҳайвонҳо дар камераи тачрибавӣ 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 сеом 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 (VL), вақти ба ҳӯрокдон омадан (ВХО) вақти баргаштан (ВБ) дар сангпуштон то ва баъди ворид кардани вазопрессин.

Ишораҳои шартӣ:

Дар хатти ординат вақт бо сония

Дар хатти абссис – VL, ВХО, ВБ

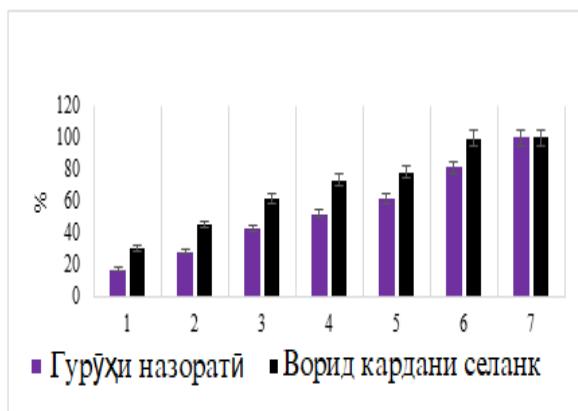
Ақрабақ – вақти ворид кардан Эътиимоднокӣ Р<0,05 нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ҳангоми истифодаи дигар ангезандай шартӣ бе мустаҳкамкунӣ фурузонаки тарафи чап муайян карда шуд, ки дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум ва сеом 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. Тачрибаҳо нишон доданд, ки боздории фарқкунанда аз ҳама барвактар 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 тачрибаҳо инчунин вақти латентии реаксияи ҳаракат ба инобат гирифта шуд. Тачрибаҳо нишон доданд, ки дар гурӯҳи якум баъди ворид кардани вазопрессин кӯтоҳшавии VL мушоҳида карда мешавад. Нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ ба ҳисоби миёна $31,0 \pm 1,3$ сонияро ташкил медиҳад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм ба ангезандай шартӣ муносибат монанди аввала буда DL ҳаракат ба $35,0 \pm 2,1$ сония баробар аст. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеом ва чорум ба

монанди ҳайвонҳои назоратӣ сустшавии фаъолияти рефлекторӣ мушоҳида мешавад ва ба $40,0 \pm 2,1$ сония баробар аст. Ҳамаи натиҷаҳо дар расми 22 оварда шудаанд. Баъди мунтазам шудани ҳамаи шаклҳои фаъолияти рафткор, 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 рафттори ҳазандахо бо вайронкуни қишири медиодорсалӣ

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



Расми 23. А.- Динамикаи ҳосилшавии рефлексҳои шартии ҳӯрокхӯрӣ дар ҳайвонҳои назоратӣ бо ворид кардани селанк ва ҳангоми вайрон кардани қишири медиодорсалӣ. Ишораҳои шартӣ:

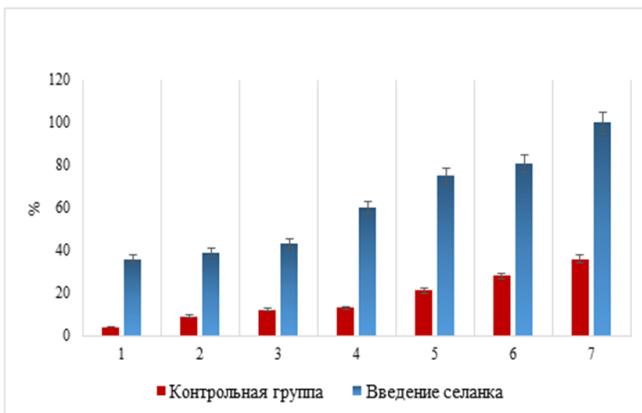
Гурӯҳи назоратӣ ворид кардани селанк;

Дар хатти ординат фоизноки ҷавоби дуруст;

Дар хатти абссис Рузҳои таҷриба. Эътиимоднокӣ $P < 0,01$ нисбати гурӯҳи назоратӣ.

Ҳосил кардани боздории фарққунанда нишон дод, ки ин рефлекс дар рӯзи 8-уми таҷриба пайдо шуда мультадилшавӣ дар рӯзи 15-уми таҷриба ба амал меояд. Ба дохили бинӣ равон кардани селанк кӯтоҳшавии вақти ҳосилшавии рефлексҳои шартиро ба амл 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 қишири медиодорсалӣ дар ҳайвонҳо мушкил ҳосилшавии рефлексҳои мусбат ба амал меояд. Муайян карда шудааст, ки баъди вайронкардани қишири медиодорсалӣ гиппокамп нишондиҳандай 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 медиодорсалӣ вайрон карда шудааст функцияҳои гумшуда барқароро мешаванд. (Дар заминай равон кардани селанк рефлексҳои шартии ҳӯрокхӯрӣ 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 қиши медиодорсалй бо равон кардани селанка дар

сангпушт. Ишораҳои шартӣ: гурӯҳи назоратӣ. Равон кардани селанк.

Дар хатти ординат фоизнокии ҷавоби дуруст.

Дар хаттӣ абсисс рузҳои таҷриба. Эътимодноркӣ $P <0,001$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ҳангоми вайрон кардани қиши медиодорсалӣ дар ҳайвон ҳосил намудани рефлексҳои шартии ҳӯрокхурӣ мушкил мегардад. Муайян карда шуд, ки баъди вайрон кардани қисми медиодорсалии гиппокамп нишондиҳандай 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 қиши медиодорсалӣ осеб дидааст барқарор мешавад. (Дар заминай равон кардани селанк рефлексҳои шартии ҳӯрокхурӣ баъди вайрон кардани ин таркибият дар рӯзи 8-уми таҷриба ҳосил шуда ҷавоби дуруст ба 81,1% баробар аст (расми 23.В).

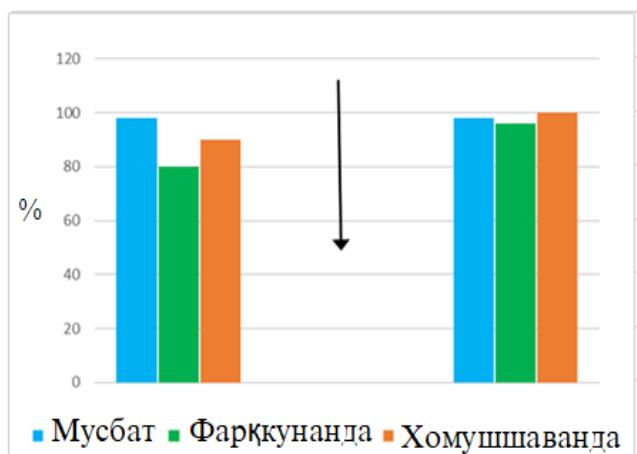
Давраи латентии реаксияҳои шартӣ дар ҳолати қабул кардани селанк ба таври дуруст кӯтоҳ шуда, то ба 43,2% ($P <0,001$) нисбат ба ҳайвонҳои назоратӣ. Ҳамингтавр натиҷаҳои ба дастовардашуда муҳиммияти нақши петиди додашударо ҳамчун нейропротектор дар миқёси системаи лимбикӣ майнаи сар тасдиқ мекунад.

Селанк ба ҳолати мотиватсионӣ ва эҳсосии ҳайвонот баъди вайрон кардани қиши медиодорсалиро таъсири мұтадил мерасонад.

Ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбат, манғӣ ва нақши нейропептиди вазопрессин дар рафтори хорпуштон

Мувофиқи таҳқиқоти [Азимова Г.Н. ва дигарон 2002] «Дар ҳайвонҳои назоратӣ ҳосил намудани рефлексҳои шартии ҳӯрокхурии мусбат ва намудҳои гуногуни боздории доҳилий 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 шартии мусбат мұтадил гашта баъди ҳисоби $18,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $30,0 \pm 1,3$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда баъди $5,0 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда баъди $26,0 \pm 1,5$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи дуюм рефлекси шартӣ баъди $25,0 \pm 1,2$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $41,0 \pm 3,1$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда баъди $8,0 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда, баъди $32,0 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Дар ҳайвонҳои гурӯҳи сеюм, рефлексҳои шартии мусбат ба ҳисоби миёна баъди $27,0 \pm 1,5$ пайдо шуда, баъди $39,0 \pm 2,3$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарққунанда баъди $12 \pm 1,0$ истифода пайдо шуда, баъди $35 \pm 1,3$ мустаҳкам мешавад (расми 24).



Расми 24 - Динамикаи ҳосилкунии рефлексҳои шартии мусбату манғӣ ва боздориҳои дохилӣ месъёран ва баъди ворид кардани вазопрессин дар хорпуштон.

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат фоизнокии дуруст.

Дар ҳатти абссис- намуди рефлексҳо

Ақрабак-вақти ворид кардан. Эътиоднокӣ Р <0,01 нисбати гурӯҳи назоратӣ

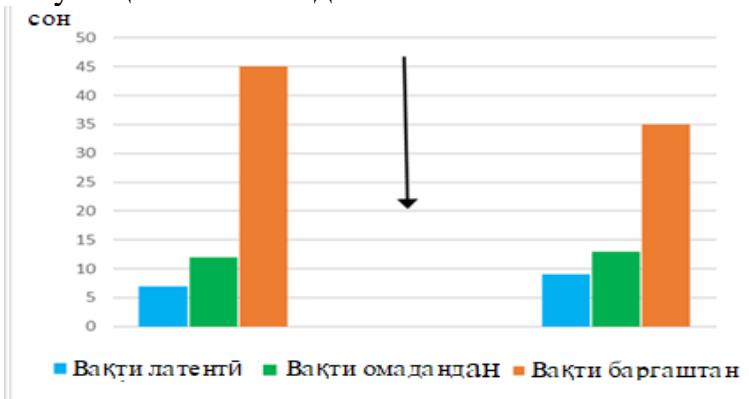
Дар ҳайвонҳои гурӯҳи чорум рефлексҳои шартии мусбат баъди $20 \pm 1,0$ ҳисоб пайдо шуда баъди $37 \pm 1,4$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқунанда баъди $7,3 \pm 1,3$ истифода пайдо шуда устувор буда баъди $29 \pm 1,2$ мустаҳкам мешавад. Дар хорпуштҳои гурӯҳи панҷум рефлексҳои шартии мусбат баъди $24,0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

Ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбат, манғӣ ва тағиیرёбии онҳо баъди ворид кардани вазопрессин дар хорпуштон.

Натиҷаи таҷрибаҳо аз он шаҳодат медиҳанд, ки ҳангоми ба дохили шикам равон кардани нейропептиди вазопрессин тағиироти назаррасро дар шаклҳои гуногуни фаъолияти рефлектории ҳайвонҳо дидан мумкин аст. Масалан дар ҳайвонҳои гурӯҳи якум рефлексҳои шартии мусбат 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 фарқунанда 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 нишастан 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 фарқунанда баъди $10,0 \pm 1,2$ ислитифода 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 ҷои нишастан $36,9 \pm 3,2$ 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 фарқунанда баъди $11,0 \pm 1,0$ истифода пайдо шуда, баъди $24,0 \pm 1,0$ мустаҳкам мешавад. Давраи латентии реаксияи ҳаракат ба

$9,1 \pm 0,8$ сония. Вақти ба хұроқдон омадан $9,2 \pm 0,6$ сония Вақти баргаштан ба чойи нишаст ба $36,1 \pm 3,2$ сония баробар аст. Дар ҳайвонҳои гурӯхи чорум рефлексҳои шартии мусбат баъди $17,0 \pm 1,3$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $35,0 \pm 2,1$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $5,0 \pm 1,2$ истифода пайдо шуда, баъди $19,0 \pm 2,3$ ангезандай шартй бе мустаҳкамқунй ҳосил мешавад.



Расми 25. -Динамикаи тағийрёбии давраи латентті (ДЛ), вақти ба хұроқдон омадан (ВХО), вақти баргаштан ба чойи нишаст (ББ) дар хорпуштон то ва баъди ворид намудани вазопрессин.

Ишораҳои шартй:

Дар хаттй ординат - вақт бо сония.

Дар хаттй абссис - ДЛ, ВХО, ВБ.

Ақрабак - вақти ворид кардан. Эътимоднокі Р <0,01 нисбати гурӯхи назоратй

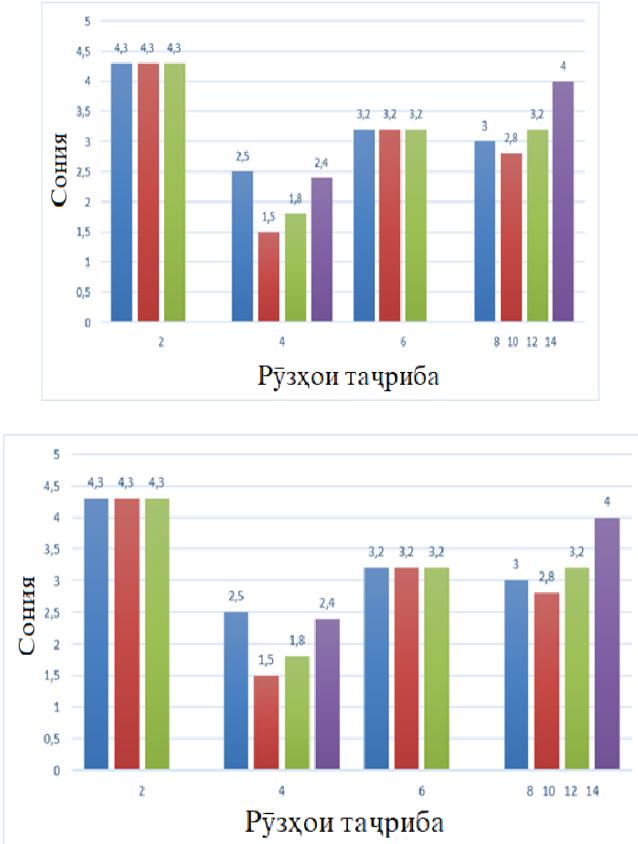
Давраи латентии реаксияи ҳаракат ба ҳисоби миёна $9,4 \pm 0,7$ сония Вақти ба хұроқдон омадан $13,1 \pm 0,7$ сония. Вақти баргаштан ба чойи нишаст $39,0 \pm 2,9$ сонияро ташкил мекунад. Дар ҳайвонҳои гурӯхи панчум рефлексҳои шартии мусбат баъди $13 \pm 2,2$ пайдо шуда, баъди ҳисоби $32,0 \pm 2,0$ мустаҳкам мешавад. Боздории фарқкунанда баъди $11,0 \pm 1,0$ пайдо шуда, баъди $19,0 \pm 2,3$ истифодаи ангезандай шартй бе мустаҳкамқунй ҳосил мешавад. Давраи латентии реаксияи ҳаракат ба $7,3 \pm 0,3$ сония. Вақти ба хұроқдон омадан $11,1 \pm 0,7$ сония. Вақти баргаштан ба чойи нишаст ба $32,2 \pm 2,9$ сония баробар аст (расми 25).

Боздории хомушшаванда нисбат ба ҳайвонҳои назоратй тезтар пайдо мешавад. Давраи латентті (ДЛ) ба ҳисоби миёна $8,5 \pm 0,6$ сония, вақти ба хұроқдон омадан $10,5 \pm 0,7$ сония, вақти ба чойи нишасти ибтидои баргаштан $35,0 \pm 2,9$ сонияро ташкил дод. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дар ҳайвонҳо рафттори характернок мушоҳида мешавад: ҳаракати ҳайвонҳо тез мешавад, реаксияи байні сигналҳо тез мешавад. Агар дар ҳайвони назоратй ҳаракат ба 18-20 маротиба баромаданро ташкил дихад, баъди ворид кардани вазопрессин баромад аз чойи нишаст 50-60-маротибаро ташкил медиҳад. Новобаста аз он, ки мотиватсияи хұроқхүрй зиёд шуда хоидани онҳо давомнок буд. Фоизнокии ҷавоби дуруст ба ҳисоби миёна 95%-ро ташкил дод. Боздории 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 тағийротҳоро дар ҳайвонҳои таҷрибавӣ ба амал меорад. Тағийрёбии рафттори 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 $6,2 \pm 1,7$ меъран то ба $18,27 \pm 4,5$ баъди травон кардани мет-энкефалин. Вайроншавии музминро дар фаъолияти олии асаби ҳайвонҳои асабонишуда дидан мумкин аст. Инро дар рафттори умумӣ ва нишондиҳандаҳои фаъолияти рефлекторӣ дидан мумкин аст. Ҳарактери вайроншавии

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



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

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳаттӣ ординат – вақт бо сония

Дар ҳаттӣ абсисс – рӯзҳои таҷриба бо блокҳо (ҳаряк рақам- ду тақриба)

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

Ақрабак – вақти равон кардани препарат. Эътиимоднокӣ $P < 0,01$ нисбати гурӯҳи назоратӣ

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

Дар ин тағиирёбии нишондиҳандагои 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 $4,4 \pm 0,2$ меъран $2,3 \pm 0,5$ баъди равон кардан). Ҳамзамон баргаштани ҳавон ба ҷойи нишаст дароз мешавад аз $41,2 \pm 3,2$ меър то ба $68,2 \pm 1,9$ баъди равон кардан (расми 26 А, В). Дар ҳайвонҳои ин гурӯҳ фоизнокии реаксияҳои рефлекторӣ дарин давра нисбатан баланд буда (100%)-ро ташкил дод. Боздории фарқкунандагӣ тамоман нест мешавад. Дар

заманаи равон кардани мет-энкефалин эҳтимолиятнокӣ дар ҳайвонҳо ба ($P<0,05$) буда боздории хомӯшшаванда мушкиттар ҳосил мешавад. Төъоди истифодаи сигналҷо барои пурра хомуш кардани ин рефлекс то ба 5-6 маротиба нисбат ба нишондиҳандаҳои меъёри зиёд мебошад. Қайд кардан бамаврид аст, ки ин таъсир дар рӯзи равон кардани препарат мушоҳида карда шуд. Давраи дуюм 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-таҳқиқотӣ. Дарин давра тағйирёбии назаррасро дар вақти бозгаштан ба чойи нишасти ҳайвон дидан мүкин аст, ки онҳо худашон мустақилона ба чойи нишасти умуман барнамегарданд.

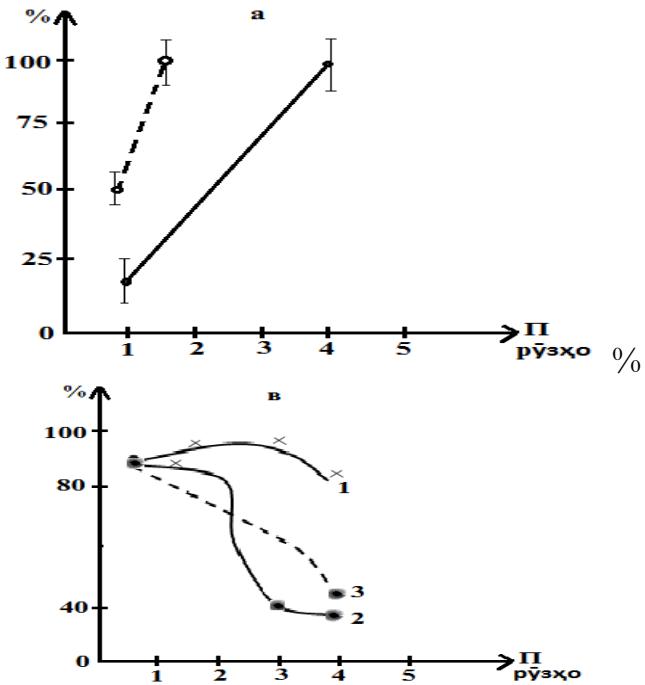
Таъсири АКТГ дар ҳосил намудани рефлексҳои шартӣ дар хорпуштон.

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 ҷаравӣ гирифтани ҳӯрокро аз ҳӯроқдон метезонад (расми 30а). Ҷӣ тавре, ки аз расм бармеояд, дар ҳайвонҳои озмоиши 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 заманаи ворид кардани АКТГ дар рӯзи аввали таҷриба нишондиҳандаи ҷавоби дуруст реаксияи рефлекторӣ ба 50% баробар аст.

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

Дар робита ба шумораи хатогиҳо низ ҳамин тамоюл мушоҳида мешавад. Муайян карда шуд, ки дар хорпуштҳои назоратӣ шумораи хатогиҳо ва реаксияҳои шартии нодуруст иҷрошуда тадриҷан кам мешаванд (хатти қаҷ шакли ҳамвор дорад), дар ҳоле ки ҳангоми ворид кардани АКТГ шакли дигари ҳатии қаҷ ошкор мешавад. Дар таҷрибаи чорум шумораи реаксияҳои ҳатокунӣ ба 30-40% баробар аст. Муайян карда шудааст, ки дар заманаи равон кардани нейрогормон ҳосилшавии рефлексҳои шартии ҳӯроқхурӣ 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 типи 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 муйяниро дар реаксияҳои ғайришартӣ тез баланшавии ҳаракат вайроншавии координатсия ҳаракат, баландшавии фаъолияти мавқеи таҳқиқотӣ тарзи амуди. Дар заманаи равон кардани АКТГ нишондиҳандаҳои реаксияи вегетативӣ сурхшавии сурфаи гуш, тағйирёбии себаки ҷашм баландшавии иштиҳо гиперфагия. Нишон дода шудааст, ки равон кардани АКТГ дар хорпуштҳое, ки реаксияҳои рефлекторӣ мустаҳкам карда шудаанд вайроншавии шаклҳои рафтори модарзодии ФОА мушоҳида мешавад. Баъди равон кардан тағйироти назаррасро дар нишондиҳандаҳои реаксияи шартии ҳӯроқхурӣ дидан мумкин аст.



Расми 27 а , в - Сабукшавии таъсир вақти ворид кардани АКТГ дар ҳосилшавии рефлексҳои хўрокхурӣ дар хорпуштон.

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

1. Назоратӣ

2.АКТГбо вояи 15мкг кг.

3.АКТГ бо вояи 50мкг кг.

Ишораҳои шартӣ:

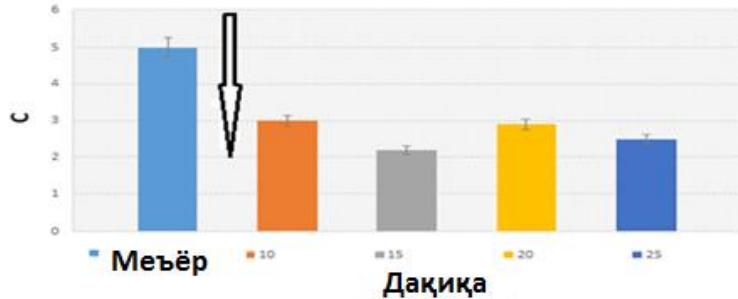
Дар хатти ординат - тезъоди иҷронашудаи ҷавобгардонӣ, фоиз дар рӯзи якум.

Ҳалқачаҳо аҳаммияти эҳтимолиятнокӣ

Дар хаттӣ абссис- рӯзҳои таҷриба($P<0,05$) нисбати гурӯҳи назоратӣ

Ҳаминтавр вақти баромадани ҳайвонҳо аз ҷойи нишаст то ба $2,3\pm0,3$ сония (ҳайвони №20) меъёр бошад, ба $3,6\pm0,9$ сония баробар аст. Дар ҳайвони (№9) $1,7\pm0,1$ меъёр $3,2\pm0,4$ сонияро ташкил медиҳад. Дар баробари ин, кутоҳ шудани вақти бозгашти хорпушт ба қисмати ибтидой низ муайян карда шуд, ки пас аз ворид кардани препарат дар муқоиса бо меъёри $22,5\pm2,2$ с $26,8\pm1,8$ буд, нишондихандай рефлексҳои шартии хўрокхурӣ дар давраи аввал хеле баланд буда, 100%-ро ташкил дод (расми28).

Дар рӯзи сеюми таҷриба вайроншавии фаъолияти байни сигналҳоро дидан мумкин аст. Дар таҷрибаҳо боздории фарқунандаи нисбиро дидан мумкин аст, фоизнокии ичро аз 30 то 50%-ро ташкил медиҳад. Дар заминаи ворид кардани препарат боздории фарқунанда 60-70%-ро ташкил медиҳад. Давраи дуюм бошад, аз ду то чор рӯз байди ворид кардан яке аз ҳарактери, ки ба ин давра рост меояд, ин сабукшавии боздории фарқунандаи баландшавии реаксияи рафтори умумии ҳаракат мебошад.



Расми 28-Тағийрёбии нишондиҳандаҳои асосии рефлексҳои шартӣ дар хорпушт ҳангоми равон кардани АКТГ.

Ишораҳои шартӣ;

Нишондиҳандаи иҷроқунии рефлексҳои шартӣ бо фоиз дар меъёр.

Дар – ҳатти ординат -вақти латентӣ бо сония.

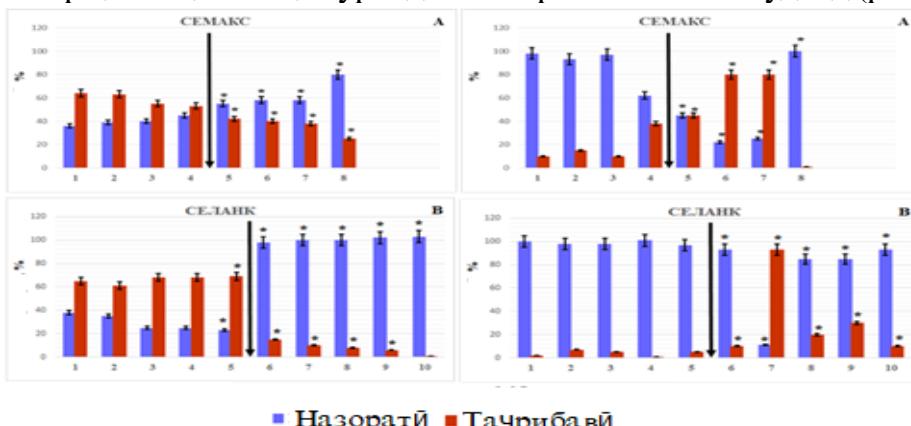
Дар ҳатти абссис- вақт бо дақиқа.

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

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

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

Таҷрибаҳои дигар ин омӯзиши тағийрёбии рефлексҳои шартии ҳӯрокхурӣ дар ҳайвонҳое, ки майдони баъди вайронкунии майдони CA1- қисми ақиби гиппокамп ва ворид кардани селанк, нишон медиҳад, ки дар заминаи ворид намудани препарат таъсири назарасро дар интиҳоби ҳӯрокдон дидан мукин аст. Натиҷаҳо нишон доданд, ки дар аксар ҳолатҳо ҳайвонҳо ҳӯрокдони тарафи ростро интиҳоб намуданд. Баъди мустаҳкам намудани рефлексҳои шартии ҳӯрокхурӣ ҳодисаи барьакс мушоҳида карда шуд, ки дар бисёр ҳолат ҳайвонҳо ҳӯрокдони чапро интиҳоб намуданд (расми 29).



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

Ишораҳои шартӣ:

Дар ҳатти ординат иҷроиш бо фоиз;

Дар ҳатти абссис рӯзҳои таҷриба.

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

Натицаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки ҳангоми ворид кардани семакс ва вайрон кардани майдони СА1 қисми ақиби гиппокамп дар аввали омӯзиш барьакс ҳайвонҳо бисёртар хӯроқдони чапро интихоб намуданд. Баъди мустаҳкамкуй рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ онҳо хӯроқдони растро интихоб намуданд. Ҳамин тавр, натиҷаҳои бадастовардашуда нишондод, ки таъсири барьакси 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 базолатералий ва роҳҳои болоравандаи таъсири семакс ва селанк дар фаъолияти қишири нав гузаронида шуданд. Муайян карда шудааст, ки дар хорпушони рефлексҳои устуворшудаи хӯрокхури дошта, ҳангоми вайрон кардани бодомак ва ворид кардани пептиди селанк дар фаъолияти мағзи сар тағиироти назаррас мушоҳида мешавад, ки аз коҳиши меъёри амалисозии реаксияҳои дуруст ба тарафи пештара бартарӣ надошт.

Таъсири он дар рӯзҳои дуюм ва сеюм пас аз ворид кардан мушоҳида мешавад ва аз пайдоиши реаксияҳои возех ба ҷониби қаблан бартари дошта иборат аст.

Ворид кардани семакс дар ҳайвонҳо, ки рефлексҳои шартии хӯрокхурии онҳо мустаҳкам карда шудаанд, реаксияи интихоби хӯроқдонҳои 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 айён дар давраҳои аввали омӯзиши вайрон кардани гиппокамп ва бодомак мушоҳида мешавад. Таъсири селанк бошад дар ҳайвонҳои асабонишуdae, ки рефлексҳои шартӣ мустаҳкам карда шудаанд, нисбатан айён аст. Инро ҳангоми вайрон кардани гиппокамп мушоҳида намудан мумкин аст. Ҳамин тавр, семакс таъсири худашро ба фаъолияти қишири 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 меқунад. Механизмҳои таъсири нейропептидҳо ҳангоми фаъолияти рефлекси шартӣ дар қишири нав гуногун мебошанд. Таъсири дуҳелаи ин нейропептидҳо ба механизми фаъолияти соҳтори системаи лимбикӣ мушоҳида мешавад. Масалан, селанк тамоми амалҳои фармакологии худро тавассути гиппокам анҷом медиҳад. Дар ҳоле ки семакс таъсири худро ба фаъолияти системаи марказии асаб ба воситаи ҳарду соҳтори системаи лимбӣ, инчунин гиппокамп ва амигдала баробар меқунад.

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

Натиҷаи таҳқиқотҳо нишон доданд, ки рефлексҳои шартии мусбат дар ҳайвонҳои солим дар рӯзи ҷорӯм пайдо шуда, дар рӯзи ҳафтум мустаҳкам мешавад ва $95\pm100\%$ баробар аст. Барои муайян намудани таъсири семакс дар рафтори ҳайвонот ба қовокии бинӣ семакс ворид кардан, вақти ҳосил намудани рефлексҳои шартиро метезонад. Мисол, агар дар ҳайвонҳои назоратӣ ҳосилшавии рефлексҳои шартии хӯрокхурӣ дар рӯзи ҳафтуми таҷриба мустаҳкам шавад, баъди ворид кардани семакс бошад, рефлексҳои шартии хурокхурӣ дар рӯзи ҷорӯм таҷриба ҳосил ва мустаҳкам мешавад.

Нишон дода шудааст, ки ҳангоми ҳосил намудани рефлекси шартии хӯрокхурӣ 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 сеюм ва панҷуми таҷриба теъдоди фаъолшавии КПЕ то 2,3 маротиба зиёд мешавад.

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

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

Хулосахо

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

2. Барои қатори терапсида хазандашо, сангпуштҳо ба хоби тобистона рафтан хос 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 экстирпация кардани қишири кӯҳан дар сангпушт дар давраи фаъоли ҳаётнокӣ ҳангоми ба хоби тобистона рафтан фаъолияти рефлексҳои шартӣ тамоман қатъ мегардад. Дарин ҳолат рефлексҳои шартӣ суст мешавад, кори майнаи сар вайрон мешавад, ҳарорати бадан паст мешавад, кори системаҳои вегетативӣ суст мегардад. [3 – М, 4 - М, 5 –М, 8-М, 11- М, 13 - М, 16 - М, 17 – М].

4. Дар ҳайвоҳое, пешаки омӯзонида шудаанд баъди бедоршавии табии аз хоби зимистона баҳори соли дигар, рефлексҳои шартии мусбат тез ва мұтадил ҳосил мешаванд, назар ба ҳайвонҳое, ки дарин давра омӯзонида нашудаанд. Ин тасдиқ мекунад, ки хоби тобистона ва зимистона имконияти нигоҳ доштани ахбороти пештар гирифташудаи фонданоки 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 шартии майнаи сар дар давоми 10-15 дақиқаи баъди ангезонидан таъсири манғӣ мерасонад ва реаксияҳои рефлекторӣ нест мешаванд, таъсири ангезонидани ҳосилаҳои лимбикӣ хусусан дар рефлексҳои шартии измонанда аён мешавад. Дар заминаи ангезонидан боздории фарққунанда пурзӯр мешавад. Боздории ҳомӯшшавандა тезтар ҳосил мешавад. Дарки фазо вайрон мешавад, иштиҳо баста шуда дигар нишонаҳо ба фаъолияти рефлектории майнаи сар таъсири яксамта доранд. [2 - М, 3 -М, 7 – М, 9-М].

6. Вайрон кардани қишири 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 нишасти идтидӣ, муайян мегардад. Дар ҳолати якбора вайрон кардани қишири лимбикӣ ва бодомак ҳосилшавии боздории ҳомушшаванда мушкил мегардад. Боздории фарққунанда бошад, фаъол мешавад. [2 - М, 5 -М, 7 - М].

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

8. Дар хорпуштон рефлекси ҳӯрокхурии мусбат нисбатан тез ҳосил мешавад. Суръати ҳосилшавӣ, мустаҳкамкунӣ ва дараҷаи баамалои рефлексҳои мусбат ва манғӣ бо типи асосии майнаи сари ҳайвонҳои ташхисӣ алоқаманд аст. Таҳлили маҳсусияти ФОА ҳангоми баамалои реаксияҳои рефлексҳои шартӣ имконият дод, ки ҳайвонҳо ба се гурӯҳ чудо карда шаванд: ҳайвонҳое, ки ҳаяҷонникиашон баланд, ҳайвонҳое ки ҳаяҷониятиашон паст ва ҳайвонҳое, ки ҳаяҷониятиашон омехта ягон намуди афзалиятноки дидা намешаванд. [1 - М, 3 -М, 11 – М, 15-М].

9. Ҳосил кардани боздории фарққунанда барои хорпуштони типи асаби гуногундошта яке аз вазифаҳои мушкил ба ҳисоб меравад. Дар ҳайвонҳои ҳаяҷонияти асабашон паст боздории фарққунанда 60-70%-ро ташкил мекунад. Дар ҳайвонҳои ҳаяҷонияти асабашон баланд 40% -ро ташкил мекунад. Ҳосилкунии ниҳоии боздории фарққунанда ба вайрон шудани кори фаъолияти олии асаб ва пайдошавии патологияи гуногуни рефлексҳои шартӣ меорад. [1-М,11-М, 15-М,17-М].

10. Дар хорпуштон имконияти ҳосилшавии реаксияҳои шартии измонанда то 30 сония аст. Вобаста аз суръати ҳосилшавӣ ин рефлексҳо ҳайвонҳо ба ду тип тақсим мешаванд. Якум ҳайвонҳои типи ФОА суст. 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 қишири лимбикӣ дар хорпуштон, ба фаъолияти рефлексҳои шартии онҳо таъсири манғӣ мерасонад ва реаксияи рефлекторӣ ба амал намеояд. Таъсири ангезонидани қишири лимбикӣ, хусusan ба рефлексҳои изгузаронанда дар давоми ду се рӯз нест мешавад, ки ҳангоми ангезонидани қисми пеши қишири лимбикӣ дар заминаи ангезонидан боздории фарқкунанда баланд мешавад. Боздории хомӯшшаванда нисбатан тез ба амал меояд ва фаъолияти рефлексҳои гайришартӣ 10-15 дақика дар ҳолати боздорӣ қарор дорад. Иштиҳо баста мешавад, дарки фазо ва ҳаракатҳои даврзани – стереотипӣ тағиیر мёбад. [1-М; 6-М; 8-М,11-М,27-М].

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

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

14. Равонӣкардани мет-энкефалин ба шаклҳои модарзоди ва ба дастовардашудаи фаъолияти майнам сар таъсир мерасонад. Бо таъсири вай ҳосилшавии боздории хомӯшшаванда мушкил мегардад. Ҳарактери пайдошавии таъсири нейропептид маҳсусияти типологии ҳайвонҳои ташхисиро муайян мекунад ва онҳо нисбатан айён дар шароити патологии системи марказии асаб мебошад. Мэт-энкефалин қобилияти барқароркуни шаклҳои модарзодии фаъолияти асаб ба монанди баландкуни дараҷаи бедори, рафткори мавқеи-таҳқиқотӣ, ҳӯроқхуриро дорад.

15. Ворид кардани нейрогормони АКТГ тағиирёбии шаклҳои гуногуни модарзодии фаъолияти асабро мушоҳида кардан мумкин аст. Дар хорпуштон АКТГ таъсири ангезандагиро дар раванди ҳосилшавии реаксияи шартии ҳӯроқхурӣ мушоҳида кардан мумкин аст. Ворид кардани АКТГ кӯтоҳшавии вақти латентӣ ва мустаҳкамкуни реаксияи рефлексҳои шартиро таъмин менамояд. Дар заминаи равон кардани АКТГ пурзуршавии боздории фарқкунандаро дидан мумкин аст. АКТГ реаксияи шартии изгузарониро пурзур мекунад. Ворид кардани гормон ба тағиирёбии шаклҳои модарзодии рафткор, 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 ҷараёни беҳтар кардани хотир таъсири зидди стрессорӣ дорад. [1-М, 6-М, 7-М, 18-М, 29-М].

ТАВСИЯҲО ОИД БА ИСТИФОДАИ АМАЛИИ НАТИЧАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

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

2. Ҳангоми тайёр намудани мутахассисони баландихтисоси илмӣ – омӯзгорӣ аз физиологии одам ва ҳайвонот дар мактабҳои олӣ ва миёнаи маҳсуси 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 ҷорабиниҳои амалий бо мақсади истифодаи нейропептидҳо 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 нейропептидные механизмы поведения [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев. 21.05.2015 -Ношир. -Худжанд, -187с.

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

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

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

[8-М]. Обидова, М.Д. 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 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-М]. Обидова, М.Д. Влияние структур лимбической системы на поведение степной черепахи (*Hemiechinus 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 нейропептида на поведение степная черепаха (*Agryponemis horchfieldi*) [Текст] /М.Д. Обидова. Наука и инновация - 2022. -№3. – С.249-256

[12-М]. Обидова, М.Д. Изменение биоэлектрических активностей гипоталамусе и сенсомоторной коры на поведение животных в норме и солевой пищевой нагрузке [Текст] /

С. Ш. Иранова, М.Б. Устоев, М.Д. Обидова. Вестник Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни – 2022 -№2 (14), -С.178-185.

[13-М]. Обидова, М.Д. Функциональная характеристика влияния нейропептида 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 (*Hemiechinus auritus* в различных физиологических состояниях [Текст] /М.Д. Обидова. Znanstvena misel journal -№69/2022 -Р. 3-6 Slovenia.

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

[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. Сайдова. Научные труды V-съезд 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 времени года [Текст] / М.Д. Обидова, М.Б. Устоев, С.С. Саидова. Международная конференция - Дангары - 2017.

[26-М]. Обидова, М.Д. Изучение участия 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 республиканской научно-практической конференции 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 вазопресина 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 “Эколо-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 фарқунанда

ВБ - вақти бозгашт

ВХО - вақти ба хурокдон омадан

ГАКТ – гормони адренокортикотропи

ДЛ-давраи латентӣ

КПЕ - карбоксипептидаза Е

МЭ- мет-энкефалин

МЯБ- маҷмааи яdroи

НВ - нишондихандаҳои вегетативӣ

ПДХ - пептиди делта хоб

РШГН - рефлекси шартии гурехтани нофаъол

РШГФ - рефлекси шартии гурехтани фаъол

РШМ - рефлекси шартии мусбат

РШМН - рефлекси шартии манфи

СВА - системаи вегетативии асаф

СМА - системаи марказии асаф

ФОА - фаъолияти олии асаф

ФРШ - фаъолияти рефлексҳои шартӣ

ФЧД - фоизнокии ҷавоби дуруст

ХР - ҳурокдони рост

ХЧ - ҳурокдони 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. Связь мамиллярного комплекса и гипоталамо-тегментального 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 насекомоядных. [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. Экс Мед. -1984, -Т.97. -№3, - С.265-267.
- [19] Нуритдинов, Э.Н. Эколо- физиологические исследования механизмов высшей нервной деятельности в филогенезе позвоночных. [Текст] /Э.Н. Нуритдинов. - Автореф. дисс. док. биол. наук. - Ташкент. - 1992. -62с.
- [20] Нуритдинов, Э.Н. Нейрофизиологическая характеристика цикла бодрствование-эстивация 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] Холбегов М.Ё. Роль гиппокампальной коры в условно-рефлекторный деятельности у рептилий [Текст] /М.Ё.Холбегов, С.А.Чориев, М.Б.Устоев. -Авчи-Зухал. - Душанбе. -2011. -№2 - С.-65-68.
- [27] Холбегов, М.Ё. Нейропептидная регуляция механизмов высшей нервной деятельности и эстивация у степных черепах [Текст] /М.Ё. Холбегов, С.А. Чориев, С.А. Хакимов. -Сборник научных статей 62-ой годичной науч.-практ. конф. ТГМУ. - Душанбе. -2014. - С.-308-310.
- [28] Холбегов, М.Ё. Эколо- физиологические механизмы торpidности в сравнительном ряду позвоночных [Текст] / М.Ё.Холбегов, М.Б.Устоев, Э.Н. Нуритдинов. -«Эр-граф» -Душанбе. - 2016. - 200с.
- [29] Холбегов, М.Ё. Исследование условных рефлексов у степной черепахи в различные сезоны года с учётом их физиологических состояний. [Текст] /М.Ё. Холбегов. -Вестник Таджикского национального. - 2017. - № 1/1. - С. 296-300.
- [30] Холбегов, М.Ё. Изучение особенностей патологических нарушений высшей нервной деятельности у ушастого ежа. [Текст] /М.Ё.Холбегов, Г.Н. Азимова, С.А.Чориев. -Симурғ «Мачаллаи илмии тиббӣ» -Хатлон -2019. -№2. -С.50-53.
- [31] Холбегов, М.Ё. Сравнительное исследование головного мозга у животных, а различных физиологических состояниях. [Текст] / М.Ё. Холбегов. -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 cardinensis*, upon unicoloured abd polycoloured insect after 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, таких 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 насекомоядных - 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 насекомоядных (ёжей) 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. Интрапазальное 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 нарушение памяти неврозов в клиниках.

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

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

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

Максади 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 ислоҳкуни фаъолияти олии асаби ҳайвонот.

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

Натиҷаҳо ва навғонии илмии 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 мекунанд. Ҳангоми вайрон кардани гиппокамп дар ҳазандаҳо боздории рефлексҳои шартӣ ба амал меояд. Ба ҳаяҷонории амигдала бошад суръати ҳосилшавии рефлексҳои шартиро суст мекунад. Вайрон кардани ядроҳои он ба рафтори ҳазандаҳо ва ширхурун таъсири манфи мерасонад. Аввалин маротиба дар намояндаи ҳашаротхурун (хорпушт) нишон дода шудааст, ки ба ҳаяҷонории қишири лимбикӣ ба фаъолияти рефлексҳои шартӣ ба таври манғӣ таъсири мерасонад. Вайрон кардани қишири лимбикӣ ба рафтор ва хотири дарозмуддат таъсири манғӣ мерасонад. Аввалин маротиба дар ҳазандаҳо ва ширхӯрун натиҷаҳои муосир оиди ба таври гуногун таъсири намудани нейропептидҳо дар танзими фаъолияти олии асаб ва хотири ҳайвонот оварда шудаанд. Нишон дода шудааст, ки нейропептидҳои вазопрессин, мет-энкефалин, семакс ва селанк вазифаҳои гуногунро иҷро мекунанд. Ворид намудани семакс ба ковокии бинӣ таъсири ноотропи дошта, устувории майнаи сарро ба стрессорҳо баланд нбамуда 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 умуми физиологияи одам ва ҳайвонот, физиологияи нормалӣ ва патологӣ, курсҳои таҳассусии физиологияи системаи марказӣ ва фаъолияти олии асаб, физиологияи қиёсӣ, системаи функционалӣ, физиологияи экологӣ ва барои бартаф намудани фаромушхотириӣ, асабонишавӣ дар клиникаҳо ва истифода бурдан мумкин аст.

Соҳаи татбиқ: 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-encefalin, ACTH, semax, selank, nembutal, 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-encefalin, 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 (*Agryonemis 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. Amigdal 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-encefalin, semax and selank have been shown to perform different functions. When introduced into the body, semax has a nootropic effect and facilitates the learning process and reduces the neurotic state. When introduced into animals, selanc has an anti-stress effect and enhances the behavior of animals.

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, etiology and medical

Ба матбаа 24.11.2025 супорида шуд.

Ба чопаш 26.11.2025 имзо шуд.

Қоғази оғсет. 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 Моҳи-Мунир