

УДК: 591.128:611.814.1

ББК: 54.10(2)

И-83

ИРОНОВА САФИНА ШИРИНШОЕВНА

**ВЛИЯНИЕ ГИПОТАЛАМУСА И СЕНСОМОТОРНОЙ КОРЫ НА
ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЖАЖДЕ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности
03. 03. 01 - физиология

Душанбе – 2021

Научная работа выполнена на кафедре физиологии человека и животных Таджикского национального университета

Научный руководитель: **Устоев Мирзо** -доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных Таджикского национального университета.

Официальные оппоненты: **Амиршоев Файзулло Сафарович** - доктор биологических наук, профессор, вице президент Академии Сельскохозяйственных наук Республики Таджикистан.

Азимова Гулнора Норбоевна - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии с основами генетики ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

Оппонирующая организация:

Институт физиологии НАН Беларуси

Защита диссертации состоится «2» декабря 2021г. в 10.⁰⁰ ч. на заседании диссертационного совета 6D.КOA-024 при Таджикском национальном университете по адресу: 734025, г. Душанбе, ул. Буни-Хисорак, корпус 16, E-mail: homidov-h@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 “___” _____ 2021г.

Ученый секретарь диссертационного Совета, кандидат биологических наук

Хамидов Х.Н.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Эволюционный подход к экологическим закономерностям, физиологические механизмы природных форм адаптации, лабильности функционирования ряда физиологических систем у животных различной филогенетической линии и экологической специализации в процессе приспособления их к среде обитания являются одним из важнейших и малоизученных направлений в современной нейробиологии. Поэтому исследование сравнительной роли регуляторных и мотивационных особенностей организма и удивительных природных форм адаптации ряда позвоночных для переживания неблагоприятных условий окружающей среды представляется весьма актуальной задачей. В первую очередь это касается изучения роли гипоталамо-кортикальных взаимоотношений в организации мотивации жажды и голода.

Известно, что среди экологических факторов окружающей среды температура считается наиболее интенсивно влияющим на организм человека и животных фактором. Под влиянием температуры происходит значительное напряжение функциональной деятельности, изменяется электрическая активность органов, происходят сдвиги в регуляции метаболизма и водно-солевого обмена, изменение морфо-функциональных показателей в нейронах заднего гипоталамуса (Устоев М., 2006, 2017, Иваненко Н.В., 2006, Барабан О.В., 2007, Gerspacher С., et al 2009, Нуритдинов Э.Н., Ахроров Д.Т., 2010; Малов А.И. и др. 2013, Мирашова Н.Р. 2014, Иронова С.Ш., Устоев М., 2019, Нуритдинов Э.Н., 2002, 2012, 2014, 2015; и другие.).

Тепловая нагрузка вызывает потери большого объема воды и солей, приводит к значительному изменению объема электролитов в составе крови, её форменных элементов, потере живой массы, к сдвигу биоэнергетики организма (Барабан О.В. 2001, Иронова С.Ш., Шамсудинов Ш.Н., 2016; Устоев М. 2013, 2018;). Ведущая роль в создании субъективного состояния жажды отводится структурам гипоталамуса и лимбической системы (Гафуров Б.Г., Иронова С.Ш., 2005; Устоев М., Гаюбов Р.Б., 2015; Иронова С.Ш., Шамсидинов Ш.Н., 2016; Иронова С.Ш., Устоев М. 2020.), где располагаются осморорецепторы, формируются активирующие влияния, адресованные другим аппаратам сигнализации мозга, вплоть до коры больших полушарий.

Учитывая разбросанность и противоречивость сведений, касающихся центральных механизмов жажды было целесообразным провести исследование механизмов и участия различных ядер гипоталамуса в формировании мотивации жажды, у кошек и крыс, соответствующих поведенческих реакций, направленных на удовлетворение потребности организма в воде. Также важно было изучить характер изменений электрической активности данных структур мозга в свободном поведении и при выполнении системы условно -

рефлекторных побуждений, связанных с пищевым подкреплением разного характера.

Степень изученности научной задачи. Диссертация выполнена согласно плана научно-исследовательской работы (НИР) кафедры по теме: «Изменение морфофункции организма человека и животных при различных условиях гипертермии, гипоксии и стресса» Гос. рег. №0110 РК 132

Теоретические и методологические основы исследования. На основе сравнительно-физиологического и эколого-физиологического анализа процессов высшей нервной деятельности и механизмов жажды у крыс и кошек сформированы новые теоретические положения, имеющие значение для понимания особенностей условно-рефлекторной деятельности и адаптивных форм поведения у этой категории животных.

Общая характеристика работы

Цель исследования: Изучение роли гипоталамуса и сенсомоторной коры на поведение животных при различном физиологическом состоянии.

Объект исследования: Объектом исследования были выбраны кошки и белые лабораторные крысы, на которых изучали влияние гипоталамуса и сенсомоторной коры на поведение животных в различных физиологических состояниях.

Предмет исследования: Влияние гипоталамуса и сенсомоторной коры на поведение животных при жажде.

Задачи исследования:

1. Изучение двигательной-пищевой условно-рефлекторной деятельности у кошек и крыс, находящихся на солевой диете, после двустороннего разрушения заднелатеральных областей гипоталамуса;
2. Исследование биоэлектрической активности гипоталамуса и сенсомоторной коры мозга у кошек и крыс, содержащихся на солевой диете;
3. Изучение электролитного и белкового состава крови, мочи под влиянием солевой диеты и высокой температуры у кошек;
4. Изучение двигательной-пищевых условных рефлексов у крыс в условиях высокой температуры;

Методы исследования: Методологической основой исследований явились научные положения отечественных и зарубежных авторов, работавших или занимающихся изучением физиологии ЦНС и ВНД лабораторных животных. В ходе выполнения работы использовались общие методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение; экспериментальные методы: наблюдения, сравнения; специальные методы: физиологические, биохимические, электрофизиологические и условно-рефлекторные.

Для обработки экспериментальных данных применялись статистические и математические методы анализа.

Область исследования: Диссертационная работа соответствует с паспорту ВАК при президенте Республики Таджикистан по специальности 03.03.01 – Физиология.

Направление исследования: Биология – физиология человека и животных

Этапы исследования: Исследование проводилось поэтапно. На первом этапе нами были изучены и проанализированы освещённые в литературе данные по планируемой проблеме. Затем были сформулированы тема, цель и задачи диссертации. Исследование проводилось с 1998 по 2016 годы.

Основная информационная и экспериментальная база исследований: Были использованы первоисточники из литературного фонда Таджикского национального университета и национальной библиотеки Республики Таджикистан. Все исследования были проведены на базе лаборатории кафедры физиологии человека и животных биологического факультета Таджикского национального университета.

Достоверность результатов диссертации.

-получение воспроизводимых и точных экспериментальных результатов на основе исследований;

-окончательное исследование на основе математической и современной статистики;

-сравнение результатов с данными, приведёнными в литературе, и их соответствие;

-достоверность установленных теоретических закономерностей и основных выводов диссертационной работы с основами физиологии животных;

Научная новизна исследования: Впервые установлено, что мотивация жажды, созданная солевой диетой и частичной водной депривацией, сопровождается формированием в латеральном отделе гипоталамуса очага стационарного возбуждения, который обладает доминантными свойствами.

Выявлена картина биоэлектрической активности заднелатеральных ядер гипоталамуса и сенсомоторной коры мозга животных (крысы, кошки), содержащихся на солевой диете. Установлено, что при одномоментном двустороннем разрушении заднелатеральных ядер гипоталамуса условно-рефлекторная деятельность вырабатывается с трудом, а абсолютные положительные условные реакции не образуются.

Установлено, что при нормальном пищевом рационе условно-рефлекторные побежки и получение безусловного подкрепления (пищи) имеют место в строго определенном стереотипе. Отмечена значительная легкость образования условно-рефлекторных побежек к пресной пище, чем к соленой. Об этом свидетельствует еще и то, что на фоне длительной жажды отмечалось не только снижение динамики правостороннего условного рефлекса при соленом пищевом подкреплении, но также происходило растормаживание дифференцировочного торможения на звуковые сигналы. Показано, что длительное содержание животных в

условиях высокой температуры обуславливает появление специфических поведенческих реакций организма.

Теоретическая ценность исследования: Диссертационная работа прежде всего имеет фундаментальное значение, на основе сравнительно-физиологического и эколого-физиологического анализа процессов высшей нервной деятельности и механизмов жажды у крыс и кошек сформированы новые теоретические положения, имеющие значение для понимания особенностей условно-рефлекторной деятельности и адаптивных форм поведения у этой категории животных.

Практическая ценность исследования: Результаты исследований и полученный фактический материал, разработанные практические предложения и теоретические представления о жажде внедрены и получили отражение в учебном процессе на кафедре анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни и на кафедре физиологии человека и животных Таджикского национального университета при чтении лекций по общей физиологии человека и животных, спецкурсов по физиологии высшей нервной деятельности, центральной нервной системы, экологической физиологии, физиологии функциональных систем.

Положения, выносимые на защиту:

1. Длительная солевая диета и частичная водная депривация на фоне солевой нагрузки, а также высокий уровень жажды и регулярность сочетания «пресного» сигнала с соленым подкреплением и «соленого» с пресной пищей сопровождается соответствующими изменениями в биоэлектрической активности коры и гипоталамуса;

2. Формирование мотивации жажды у крыс в различных структурах мозга, регулирующих пищевое и питьевое поведение, меняет пороговые характеристики восприятия соленой пищи в системе вкусовой химической сенсорной системы;

3. Стимуляция заднелатеральных ядер гипоталамуса усиливает прием воды, разрушение паравентрикулярных и дорзомедиальных ядер гипоталамуса не приводит к изменению количества выпитой воды;

4. Изменение электролитного состава крови и мочи у кошек в условиях высокой температуры и биоэлектрической активности мозга приводит к замедлению влияния вегетативной нервной системы.

Личный вклад соискателя. Диссертант на основании анализа литературных источников отечественных и зарубежных ученых лично обосновала тему, разработала схему и методику проведения исследований, сформулировала цель и задачи диссертационной работы. Автор самостоятельно отбирала подопытных животных и составила опытные группы, проводила эксперименты – условно-рефлекторные, поведенческие, морфофизиологические, биохимические, а также систематизацию и статистическую обработку полученных научных материалов, и глубокий всесторонний анализ, теоретическое обоснование полученных результатов, отразила результаты исследования в публикациях и оформлении диссертации и автореферата.

Апробация работы. Основные материалы диссертационной работы доложены и положительно оценены на ежегодных научных конференциях и семинарах профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни (2005-2015); 53-й годичной научно-практической конференции, Таджикского государственного медицинского университета с международным участием «Лекарства и здоровье» (Душанбе, 2005); 33-я научно-практическая конференции ТГМУ (Душанбе, 2006) II съезде физиологов стран СНГ (Москва-Кишинев, 2008); научно-практической конференции посвященной 100 летнему юбилею профессора О.Ш. Шукурова (Душанбе, 2008); научно-практической конференции, посвященной 70 -летнему юбилею профессора У. Зубайдова (Душанбе, 2009); республиканской научной конференции «Химия, технология и экология воды», посвященной годовщине «Сотрудничества в области воды» и 55-летию кафедры общей и неорганической химии ТГПУ им. С. Айни (Душанбе, 2016); расширенном заседании кафедры физиологии человека и животных Таджикского национального университета (Душанбе, 2020).

Научные положения, выводы и практические предложения обоснованы и базируются на аналитических и экспериментальных данных, степень достоверности которых доказана путем статистической обработки с использованием программного пакета Microsoft Excel. Заключение, выводы и предложения основаны на научных исследованиях, проведенных с использованием современных методов анализа и расчета.

Опубликование результатов диссертации. По теме диссертации опубликованы 17 работ, в том числе 3 в журналах, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 128 страницах компьютерного текста, состоит из списка сокращений, введения, 5 глав, 17 подглов, обсуждение результатов, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и публикаций соискателя учёной степени кандидата наук. Диссертация иллюстрирована 3 таблицами и 19 рисунками. Список литературы состоит из 153 источников, из них 41 на английском языке.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ

Материал и методы исследования. Методика изучения условно-рефлекторной деятельности у кошек при различных пищевых рационах. В опытах на 10 беспородных взрослых кошках - самцах массой 3-4 кг была разработана экспериментальная модель жажды, которая создавалась содержанием животных на солевом пищевом рационе и частичной водной депривацией: ежедневно к мясному фаршу добавлялось 5 - 7 г поваренной соли и ограничивалась доза воды до 50 -60 % от нормы. Параллельно исследовалось поведение других 10 кошек, содержащихся в условиях нормального водносолевого режима.

Методика изучения биоэлектрической активности гипоталамуса. Работа выполнялась на 10 беспородных кошках-самцах массой 3-4кг, в условиях острого опыта. В качестве наркоза использовался нембутал (60-65 мг/кг массы животного). До опытов животные в течение нескольких дней находились в условиях солевой диеты и ограничения суточного количества выпитой воды. Регистрация электрогипоталамограммы ЭГГ производилась с помощью вживлённых стальных электродов.

Методика определения электролитного состава крови, мочи и белков крови в условиях солевой диеты. Исследования проводились в условиях острого опыта на кошках самцах массой 3-4 кг. Все животные были разделены на три группы. Животные первой группы до опыта находились на различных сроках на солевой диете и частичной водной депривации, а второй группы - на солевой диете, но без водной депривации. Кошки третьей группы служили контролем и находились в нормальном пищевом и питьевом режиме.

Методика изучения условно-рефлекторной деятельности крыс в условиях высокой температуры. В 4-х сериях опытов изучались условные двигательные - пищевые рефлексы у 48 беспородных белых крыс (самцы) массой 180-200 г. Выработывали условно-рефлекторные правосторонние побежки с пищевым подкреплением сухим зерном, а левосторонние - пшеничными зёрнами, смоченными водой.

В первой серии у крыс (n=12) вырабатывались двигательные-пищевые условные рефлексы при обычном пищевом рационе и содержании животных при комнатной температуре (+18-20) °С.

Во второй серии у крыс (n=12) изучалось влияние высокой температуры и частичной водной депривации (50% от нормы) на параметры ранее выработанных условных рефлексов.

В третьей серии опытов у крыс (n=12) исследовалось влияние высокой температуры и частичной водной депривации на характер выработки условных рефлексов сразу после 2-часового перегревания животного в термокамере.

В четвёртой варианте у крыс (n=12) изучалось влияние высокой температуры на характер выработки условных рефлексов при неограниченном водном насыщении.

Основные цифровые данные, полученные в опытах, подвергались математической обработке на персональном компьютере по программам Microsoft Excel с использованием метода вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969; У.К. Меркурьева, 1970). Достоверность различий результатов, полученных в разных сериях, определяли по критерию Стьюдента (P_c) - этот критерий использовался с уровнем значимости 5% $p \leq 0.05$.

Результаты исследования

Опыты показали, что положительный условный рефлекс у кошек к правой «несоленой» пище на тон 1000Гц. начал проявляться после 8-10 и закреплялся после 50,40 ± 0,24 сочетаний условного раздражителя с безусловными.

Латентный период к левой «соленой» пище удлинялся и составил с $7,10 \pm 0,03$ до $4,30 \pm 0,13$ с. Дифференцированное торможение на тон 1800 Гц, впервые проявилось после $7,60 \pm 0,09$ и закрепилось после $28,70 \pm 0,31$ применений (рисунок 1).

В другой серии у животных с вживлением электродов в различные области гипоталамуса и сенсомоторной коры регистрировались электрогипоталаграммы (ЭГГ) из латеральной области, супраоптического и паравентрикулярного ядер, которые характеризуются частотой $5,30 \pm 0,12$ колебаний/с, значение амплитуды в среднем составляло $107,70 \pm 0,48$ мкВ. В состоянии бодрствования электрокортикограммы (ЭКоГ) составляют сенсомоторной коры $8,90 \pm 0,34$ колебаний/с в теменной, затылочной областях коры эти показания в среднем составляют $6,40 \pm 0,18$ колебаний/с с амплитудой $72,60 \pm 0,87$ мкВ. (рисунок 2).

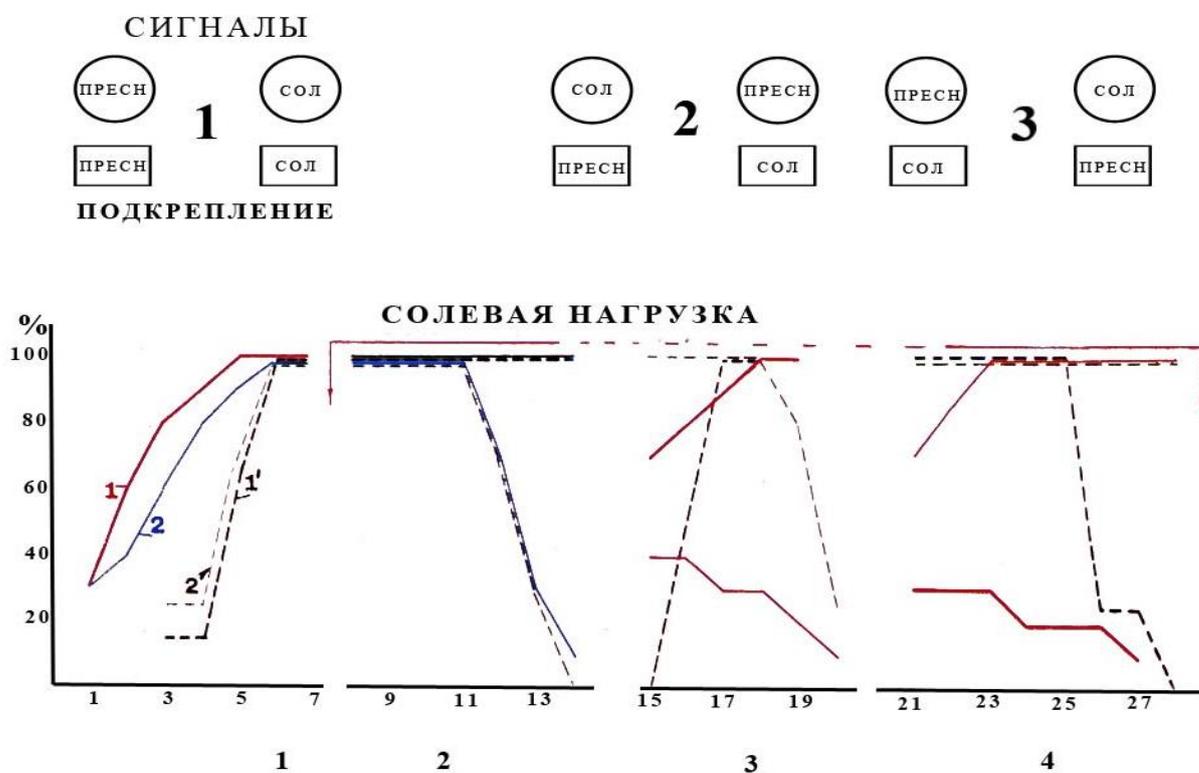


Рисунок 1.- Динамика условнорефлекторной деятельности кошек при солевой нагрузке.

По оси ординат – процент адекватных ответов, по оси абсцисс - номера опытов, I - условнорефлекторной побежки налево по сигналу пресного и I¹ – дифференцировки. 2 – побежки направо по сигналу солевого и 2¹ дифференцировки. Стрелки: начало и конец периода солевой диеты. Сверху - соотношения условных сигналов с качеством пищевого подкрепления: I - норма. 2 – взаимозамена положения условных сигналов (нижний фрагмент графика соответствует данной ситуации), 3 - взаимозамена положения кормушек (нижний фрагмент графика соответствует данной ситуации).

Установлено, что достоверных изменений в ЭГГ латеральной, супраоптической и паравентрикулярной области обнаружено не было. В отличие от вышеописанного выполнение условно-рефлекторной побежки по

сигналу солёного к правой кормушке сопровождалось отчетливо выраженной реакцией десинхронизации не только в ЭГГ но ЭкоГ, (рисунок 2).

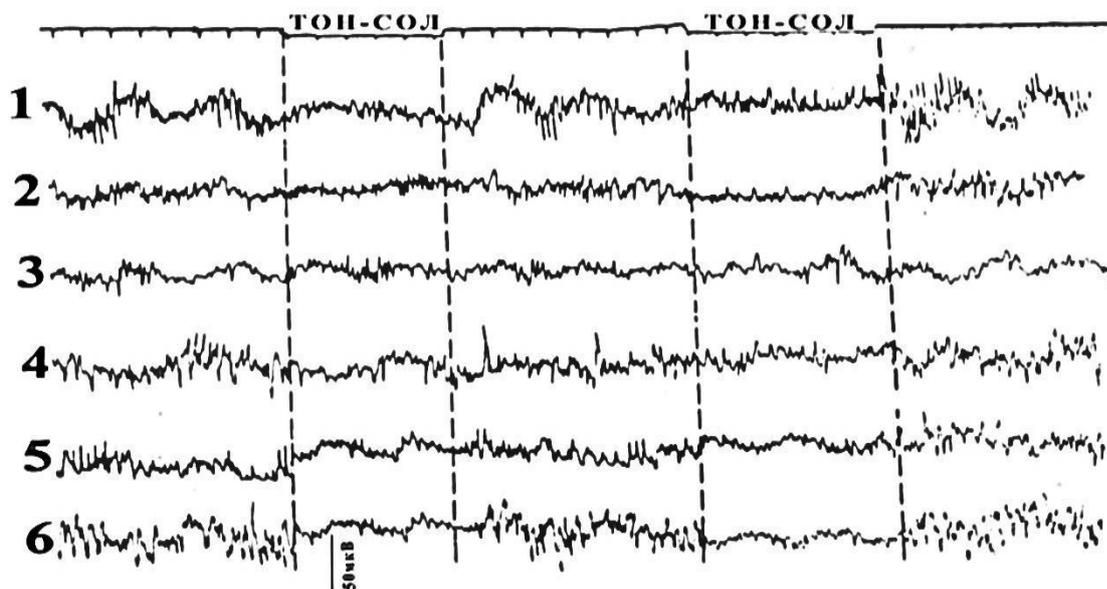


Рисунок 2.- Электрическая активность коры мозга и структур гипоталамуса кошки при действии сигнала солёного справа и побежки к правой кормушке (на 7-й день солевой диеты).

Вертикальная пунктирная линия - начало и конец периода действия условного сигнала. Отведения: 1 - сенсомоторная кора, 2- теменная. 3 - затылочная область коры больших полушарий, 4 – латеральный отдел, 5 - супраоптическое, 6 - паравентрикулярное ядра гипоталамуса. Калибровка: сверху отметка времени 1 с, снизу калибровка амплитуда 50 мкВ.

На основании результатов опытов показано, что условный сигнал солевого подкрепления вызывает ту же реакцию десинхронизации в гипоталамусе, которая регистрировалась в коре и была характерна для состояния высокой степени возбудимости центра жажды при солевой диете и водной депривации с отверганием животными солевой пищи. Кроме того, показано, что сильнее проявляется реакция десинхронизации в гипоталамических структурах на условный сигнал солёного подкрепления, хотя животное подходит к кормушке, не съедает предложенную ему солёную пищу.

После выявления одинаковых изменений в электрокортиограмме (ЭКоГ) и электрогипоталамограмме (ЭГГ) на соленый условный сигнал на фоне жажды были произведены взаимозамены пространственного месторасположения условных сигналов.

Наиболее важные факты были получены в условиях сильной жажды при взаимозамене местоположения условных сигналов к кормушкам. Показано, что условный сигнал пресного, примененный впервые над правой «соленой» кормушкой как бы воспроизводит характерную ему реакцию десинхронизации в электрокортиограмме сенсомоторной и теменной корковых областей мозга.

Этот сигнал, примененный во 2-3 й раз, не только вызывает

сигнальную активацию электрограммы, но и охватывает десинхронизованную активность в вентрикулярном ядре гипоталамуса, что выражается в незначительном подавлении медленных волн и снижении амплитуды активности. В случае взаимозамены местоположения условных сигналов они выполняют свою прежнюю функцию только в первых проявлениях, которые соответствуют как поведенческому, так и электрографическим показателям. При сочетании же с иным качеством пищевого подкрепления тот же (соленый или пресный) сигнал становится смешанным, ибо закрепленный как «пресный», он теперь (периодически) подкрепляется соленой пищей, а сигнал соленого подкрепляется пресной пищей.

Основным показателем в ЭЭГ кошек, находящихся в условиях солевой диеты и частичной водной депривации, являлось появление симпатоламической активности, которая впервые регистрировалась в состоянии жажды в латеральной области гипоталамуса, затем иррадиировалась в супраоптическое, паравентрикулярное ядро, затем в сенсомоторную и теменную область больших полушарий (рисунок 3).

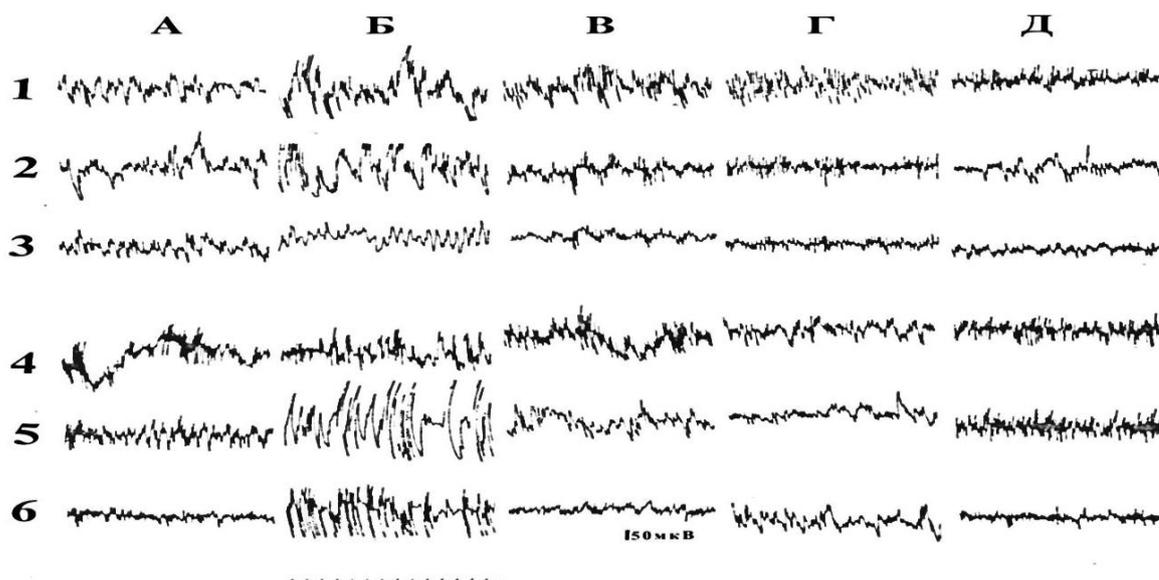


Рисунок 3.- ЭКоГ и ЭГГ кошки до (А). На 5-й день солевой диеты (Б-Д): при орошения языка (Б), желудка (В) и кишечника (Г) 0.5%-м раствором хлорида натрия: Д – при орошении языка 3-4% раствором хлорида натрия.

Гипоталамическая активность снижается при введении в организм животного определенного количества воды. Этот факт дает основание предполагать, что появление повышенной гипоталамической активности обусловлено повышенной возбудимостью гипоталамокортикальной системы управления мотивации жажды при длительной солевой нагрузке и частичной водной депривации. Кроме того, показано, что очаг активности гипоталамуса оказался весьма реактивным не только к слабым адекватным раздражениям водой хеморецепторов языка и

висцерохеморецепторов желудка, кишечника, но и к световым и звуковым стимуляциям.

Доминантный очаг повышенной возбудимости в гипоталамусе был создан с помощью слабого постоянного тока. Показано, что дегидратация у крыс вызывает повышение возбудимости нейронов супраоптического ядра гипоталамуса, а увеличение осмотического давления плазмы крови оказывает прямое деполяризующее действие на многие возбудимые клетки.

Морфологические исследования показали, что водная депривация и длительный приём жидкости с повышенной концентрацией хлорида натрия сопровождаются появлением дополнительных химических синапсов на нейросекреторной клетке супраоптического ядра гипоталамуса. Перевод животных на пресную воду приводил к обратному развитию дополнительных связей. Важным является тот факт, что осмотическая стимуляция вызывала обратимые структурные перестройки нейросекреторной клетки супраоптического ядра гипоталамуса.

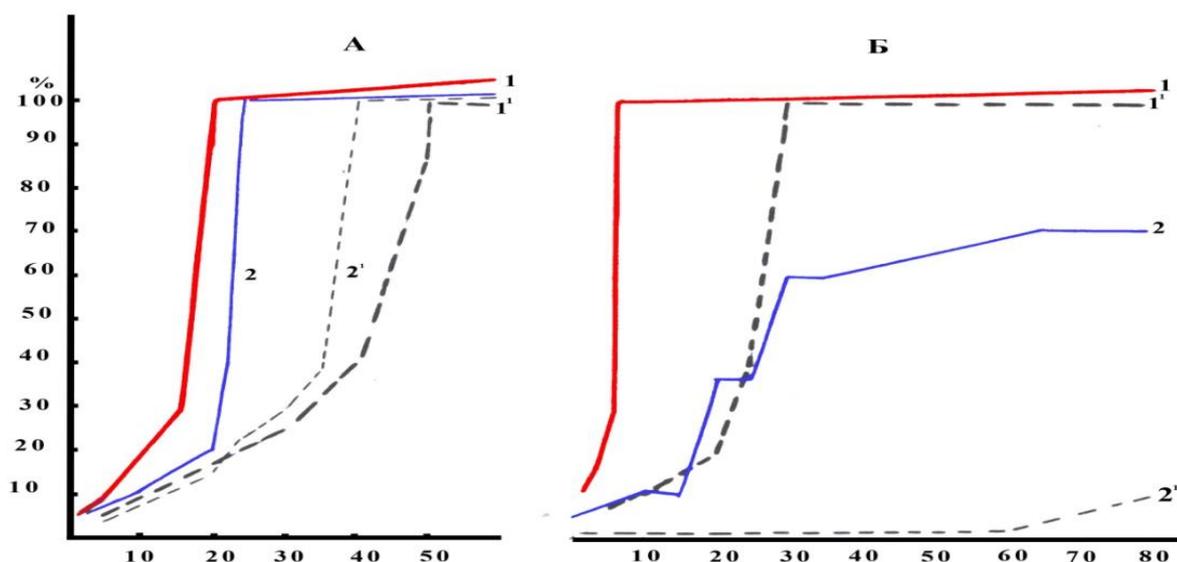


Рисунок 4.- Динамика выработки условных рефлексов у крыс на фоне солевой нагрузки (А) и при двустороннем разрушении заднелатеральной области гипоталамуса. (Б) По оси ординат - процент адекватных ответов за опыт: по оси абсцисс - номера опытов: **1** - условнорефлекторные побежки на лево по сигналу пресного. **1'** - дифференцировки. **2** - побежки на право по сигналу солёного. **2'** - дифференцировки интактных животных. При гистологическом анализе было выявлено, что электроагуляция у них была проведена не в заднелатеральном гипоталамусе, а в дорзомедиальном ядре и своде.

Результаты опытов на крысах при солевой диете и частичной водной депривации показали, что условно-рефлекторная побежка к пресному пищевому подкреплению вырабатывается при значительно меньшем количестве сочетаний условного и безусловного раздражителей, чем к солёному. После стабилизации условных рефлексов производилось

увеличение солёности пищевого подкрепления к правой кормушке (рисунок 4). Первые и вторые применения условного сигнала приводили к положительной двигательной реакции, но однако, крысы не съедали пищу. При дальнейшем применении условного раздражителя сигнальные побежки к “солёной” кормушке прекращались. Очевидно, создалась обратная тормозная связь и быстрота её образования, по-видимому, зависела от степени солёности пищевого подкрепления. Наряду с этим отмечалось учащение побежки животного к поилке в ответ на условный сигнал солёного подкрепления. Одностороннее разрушение заднелатеральной области гипоталамуса у крыс не оказывало существенного влияния на сохранность ранее выработанных, а также и на скорость выработки новых положительных и дифференцировочных условных рефлексов при солевой диете и частичной водной депривации.

Двустороннее разрушение заднелатеральной области гипоталамуса приводило к снижению динамики ранее выработанного положительного условного рефлекса в форме побежки к солёной кормушке, который восстановился лишь через месяц после операции.

Следует отметить, что аналогичные данные были получены нами не только на крысах, но на кошках (рисунок 5,6).



Рисунок 5.- Суточное потребление воды (в мл) у крыс после разрушения заднелатеральных областей гипоталамуса при нормальном пищевом рационе

(n=25, $X \pm M$)

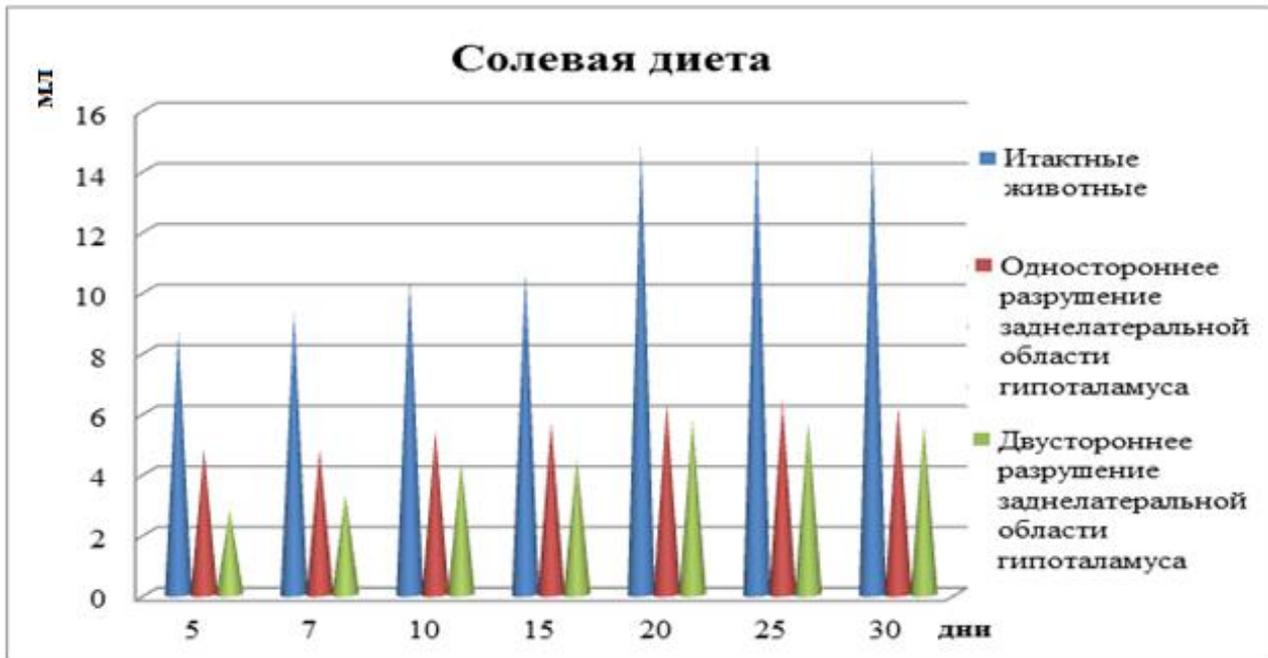


Рисунок 6.- Суточное потребление воды (в мл) у крыс после разрушение заднелатеральных областей гипоталамуса на фоне солевой диеты (n=25, X±M)

Последствия одновременной двусторонней электрокоагуляции заднелатеральных областей гипоталамуса состояли в том, что уровень ранее выработанного правостороннего условного рефлекса снизился до $20,40 \pm 0,61g\%$, а спустя два месяца составлял лишь $88,40 \pm 0,83\%$ от нормы.

Одностороннее разрушение заднелатеральной области гипоталамуса не оказало влияния на характер и скорость выработки положительных условных рефлексов и дифференцировок при солевой диете и частичной водной депривации животного. Однако одновременная двусторонняя электрокоагуляция заднелатеральной области не только затруднила выработку правосторонних побегов к «солёной» кормушке, но и в течение одного месяца уровень условных рефлексов не превышал $60,40 \pm 0,37\%$ и лишь через месяц достиг уровня $86,20 \pm 0,71\%$.

При этом дифференцировочное торможение осуществлялось на уровне $45,40 \pm 0,66\%$. Кроме того, наблюдалось удлинение латентного периода и времени побежки к правой «солёной» кормушке.

При смене местоположения кормушек с соленным и пресным пищевым подкреплением на фоне длительной солевой диеты и частичной водной депривации происходит переделка сигнальной роли условных раздражителей соответственно новому качеству пищевого подкрепления.

Один и тот же условный сигнал в зависимости от уровня питьевой мотивации может побуждать животных к выполнению разнонаправленных двигательных реакций.

Экспериментальные данные показывают, что ведущим фактором в формировании системы целенаправленного поведенческого акта является характер доминирующей мотивации. Висцеральная сигнализация, формирующая доминирующую питьевую мотивацию,

коррелирует с изменениями питьевой возбудимости, условно-рефлекторных реакций животных, изменением биоэлектрической активности гипоталамуса, ректальной температуры, частоты дыхательных движений (таблица 1).

Таблица 1.- Изменение биохимических показателей крови и мочи при солевой диете у кошек (n = 25) $\bar{X} \pm m$.

Показатель крови и мочи	Контроль	Дни солевой диеты					
		5	10	15	20	25	30
Натрий в плазме		139,0±0,29	142,4±0,54	143,7±1,16	142,4±1,21	141,3±0,81	142,1±1,31
Калий в плазме	6,9 ±0,32	8,4± 0,37	10,3±0,16	12,3±0,46	10,5±0,4	12,0±0,23	13,6±0,32
Натрий в эритроцитах	13,0±0,16	14,6±0,14	17,8±0,41	19,9±0,71	20,4±0,65	19,8±0,77	20,1±0,91
Калий в эритроцитах	116,3±,13	117,8±0,77	119,7±0,73	121,2±0,21	122,7±0,72	122,7±2,11	123,0±0,87
Натрий в моче	46,3±1,28	50,3±1,42	53,0±1,36	55,3±1,04	54,4±0,83	53,0±1,1	53,3±1,41
Калий в моче	31,7±0,57	32,7±0,15	32,3±0,96	33,5±0,35	32,0±0,96	32,6±0,61	32,5±1,7
Суточный диурез	70,9±0,86	58,0±0,29	40,6±0,33	37,5±1,43	39Д±1,56	42,0±1,65	40,8±1,7
Общий белок в плазме	48,8±1,17	51,6±1,36	54,2±1,19	54,8±0,85	54,6±0,31	54,0± 1,12	54,6±1,24
Альбумин	25,6±0,13	26,4± 1,18	29,1±0,88	31,4±0,17	31,6±0,45	31,7±0,94	31,5±0,31

Уровень белков плазмы крови регулируется двумя механизмами: динамикой воды и изменением самой белковой системы. В первом – большое значение принадлежит гемодинамике и проницаемости, обуславливающим перераспределением белков между сосудами и вне сосудистого пространства. Второй - зависит от соотношения анаболических и катаболических процессов, которые подвержены регулирующим воздействиям как со стороны нервной, так и эндокринной систем.

Именно белковые тела, столь чувствительные к действию высоких температур, входят в молекулу большинства ферментов играют и ведущую роль в основных процессах обмена веществ. В настоящее время не существует единого мнения об изменениях динамики общего белка и альбумино - глобулиновых фракций плазмы крови в условиях высокой температуры (рисунок 8).

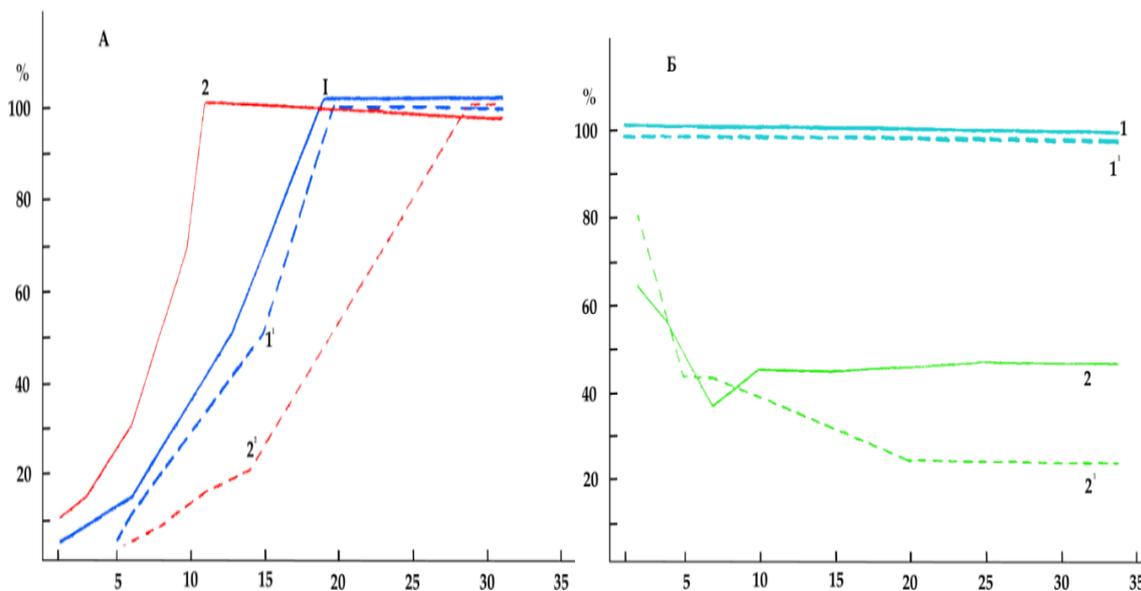


Рисунок 8.- Влияние высокой температуры на параметры ранее выработанных условных рефлексов у крыс (по 12 крысам).

Нарушения водного и электролитного баланса в условиях гипертермии приводят к значительным изменениям белкового состава крови кошек (табл. 2). Увеличение глобулиновой фракции можно рассматривать как доказательство аутоиммунных процессов при перегревании, то есть в эту фракцию входит основная масса антител.

Продолжительность первой фазы зависит от интенсивности и длительности воздействия. Вторая фаза-продолжение первого периода охватывает весь период воздействию высокой температуры. При каждодневном и длительном воздействии высокой температуры эта фаза может продолжаться несколько дней, когда происходит значительное напряжение ряда функций организма.

Третья фаза характеризуется восстановлением или приближением к исходным величинам некоторых показателей крови и ряда других функций организма. В эту фазу изменения картины крови под влиянием высокой температуры оказываются менее значительными, чем во второй фазе, и ее показатели стабилизируются, делаются постоянными и стойкими. Который и назвали восстановительно - адаптационной.

Детальный анализ ритмов мозга кошек показал, что в первую неделю перегревания регистрируются высокоамплитудные медленные волны, появление которых может свидетельствовать о существенном

подавлении нормальных физиологических процессов. Спустя неделю после гипертермии в ЭГГ начинают преобладать низкоамплитудные быстрые ритмы, что, в свою очередь, является показателем активации мозговых структур. Эта фаза завершается к 10-15-му дню гипертермии, после чего следует относительная стабилизация электрофизиологических показателей при продолжающейся гипертермии, что может служить критерием завершения адаптационных перестроек и перехода организма на новый уровень функционирования.

Таблица 2. - Изменения биохимических показателей крови и мочи при перегревании кошек в термокамере (n=30)

Показатель крови и мочи	Контроль	Дни солевой диеты					
		5	10	15	20	25	30
Натрий в плазме	135,4±0,23	140±1,13	142,0±0,91	143,2±1,6	141,8±0,77	141,3±0,99	140,5±1,36
Калий в плазме	6,7±0,4	6-9 ± 0,06	8,5±0,33	8,9±0,4	7,4±0,16	7,3±0,34	7,5 ± 0,17
Натрий в эритроцитах	13,4±0,51	14,6 ±0,5	15,0±0,57	16,6±0,21	15,6±0,25	14,0±0,58	14,7±0,31
Калий в эритроцитах	116,6±0,75	117,1 ±0,47	117,7±9,62	118,3±0,77	117,0±0,31	117,5±0,7	117,9±0,47
Натрий в моче	46,7±0,31	47,4 ± 0,63	48,8±0,46	48,9±1,11	47,2 ± 0,8	47,4±1,4	47,2±1,5
Калий в моче	30,6±0,92	30,9±0,18	32,5 ± 0,31	33,7 ± 0,6	31,1 ± 0,49	31,±0,83	31,6±0,84
Суточный диурез	70,4±1,36	53,7±1,18	50,4±0,93	48,3±0,81	49,5 ±0,76	50,6±1,66	50,3±1,43
Общий белок в плазме	49,1±1,13	50,7±1,15	51,4 ± 0,5#	51,6±0-81	51,7 ± 0,85	51,5 ± 0,47	51,0± 0,75
Альбумин	25,1±0,21	26,6 ± 0,94	27,1 ±0,22	28,1 ± 0,56	28,8±0,51	29,1 ± 0,8	29,1 ± 0,81

Примечание: единицы измерения ионов Na и K - в мэкв\л, общего белка и белковых фракций - в г\л

Сходная картина наблюдалась нами при изучении химического состава крови, мочи, белков крови и ряда вегетативных показателей (суточного объёма воды, диуреза, дыхания), которые претерпевают выраженные сдвиги в течение первых двух недель гипертермии и стабилизируются к 15-18-му дню исследования.

Полученные экспериментальные результаты, их анализ и сопоставление с имеющимися в литературе немногочисленными данными в этом аспекте позволяют высказать несколько положений о закономерностях условно-рефлекторной деятельности у крыс и кошек на

фоне солевой диеты и частичной водной депривации, где обнаружены различия электрофизиологического отражения сигнальной значимости условных раздражителей.

Установлено, что на начальных стадиях солевой диеты условный сигнал пресного подкрепления вызывает диффузную активацию коры больших полушарии, а сигнал солёного подкрепления вовлекает в активацию, кроме коры, и латеральные, супраотические, паравентрикулярные ядра гипоталамуса.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. У кошек и крыс, содержащихся на солевой диете и частичной водной депривации, обнаружены увеличение питьевой возбудимости и изменение условно-рефлекторного поведения, заключающиеся в отвергании подсоленной пищи и предпочтении пресной. Эти закономерности обусловлены вероятной активацией корковых и гипоталамических структур мозга, имеющих отношение к видам пищевой мотивации [4-А; 5-А; 6-А].

2. У кошек, спустя неделю от начала солевой диеты и частичной водной депривации, в латеральном отделе гипоталамуса формируется очаг стационарного возбуждения, характеризующийся высокоамплитудной гиперсинхронизованной активностью, которая по мере усиления жажды иррадирует в сенсомоторную область коры и провоцирует раздражение вкусовых, зрительных и слуховых рецепторных входов. Этот очаг возбуждения обладает доминантными свойствами и исчезает при дополнительном введении воды в организм [11-А; 15-А].

3. Электрическое повреждение латерального гипоталамуса на фоне жажды приводит к нарушению условно-рефлекторного выбора разно солёной пищи, повышению порогов восприятия соленой пищи, уменьшению суточного объема выпиваемой воды. Латеральный гипоталамус в норме и на фоне солевой диеты принимает непосредственное участие в регуляции питьевого поведения, связанного с поддержанием водного гомеостаза [2-А; 9-А; 10-А].

4. Сдвиги электролитного состава крови и мочи (содержание ионов натрия, калия, белков в плазме и эритроцитах крови, а также в моче) на фоне солевой диеты и частичной водной депривации наиболее выражены в течение первых двух недель диеты и, спустя этот срок, стабилизируются на новом уровне, обеспечивающем адаптацию систем организма к новым условиям водно-солевого баланса. Процесс перестройки организма к условиям перегревания проходит две фазы: 1) динамической адаптации и 2) стабилизации физиологических сдвигов [1-А; 12-А; 13-А].

5. Многодневная солевая диета и частичная водная депривация повышают возбудимость латерального, супраоптического и паравентрикулярного ядер гипоталамуса к их прямой электрической стимуляции с регистрацией вызванных потенциалов от сенсомоторной области коры большого мозга. Введение дополнительной порции воды приводит к восстановлению возбудимости ядер гипоталамуса до исходных значений [3-А; 7-А; 8-А].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Полученные данные можно рекомендовать в медицинской практике для коррекции функциональной деятельности гипоталамуса в условиях гипертермии и жажды.

2. Результаты экспериментов также используются для выявления механизмов перестройки организмов в условиях высокой температуры и физиологического изменения организма.

3. Полученные результаты можно использовать в учебном процессе для чтения лекций по общей физиологии, физиологии питания, физиологии адаптации, экологической физиологии в национальном университете и кафедры Анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни и других ВУЗах Республики Таджикистан.

Маълумоти гирифташударо дар амалияи тиббӣ барои ислоҳи фаъолияти функционалии гипоталамус дар шароити гипертермия ва ташнагӣ тавсия кардан мумкин аст.

2. Натиҷаҳои таҷрибаҳо инчунин барои ошкор намудани механизмҳои азнавсозии организмҳо дар шароити харорати баланд ва тағйироти физиологияи организм истифода мешаванд.

3. Натиҷаҳои бадастомадаро дар раванди таълим барои хондани лексияҳо аз фанҳои физиологияи умумӣ, физиологияи ғизо, физиологияи мутобиқшавӣ, физиологияи экологӣ дар Донишгоҳи миллии ва кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи академик М. ба номи С.Айнӣ ва дигар мактабҳои олии РСС Тоҷикистон.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕННОЙ СТЕПЕНИ**Статьи в рецензируемых журналах**

- [1-А]. Иронова, С.Ш. Оценка электролитного состава и белков крови, мочи в условиях солевой диеты [Текст] / С.Ш. Иронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2016. - №3(59). -С. 214-216.
- [2-А]. Иронова, С.Ш. Водно-солевой обмен при изменении биоэлектрической активности гипоталамуса и сенсомоторной коры в условиях эксперимента. [Текст]/С.Ш. Иронова, М.Б. Устоев // Наука и инновация - Душанбе. - 2019г. -№ 4. –С. 267-273. ISSN 2312 - 3648.
- [3-А]. Иронова, С.Ш. Влияние высокой температуры на выбор разнокачественной пищи у белых крыс [Текст] / С.Ш. Иронова // Наука и инновация. - Душанбе. - 2020г. -№1 –С. 256-261. ISSN 2312 - 3648.

Статьи и тезисы в сборниках конференции и других научных изданиях

- [4-А]. Иронова, С.Ш. Роль латеральной области гипоталамуса в организации пищевого поведения [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Вестник Таджикского государственного педагогического университета им. К. Джураева, -№ 7 -Душанбе. -2005. -С. 36-37.
- [5-А]. Иронова, С.Ш. Участие фронтальной области коры мозга крыс в условно-рефлекторном выборе разнокачественной пищи [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Матер. 53-й годичной научно – практической конференции Таджикского государственного медицинского университета (с международным участием) «Лекарства и здоровье», 3-октября - 2005 г. – Душанбе. -2005. - С.16.
- [6-А]. Иронова, С.Ш. Роль фронтальной области коры крыс в оценке и выборе разнокачественной пищи [Текст] / С.Ш. Иронова // Матер. 53-й годичной научно – прак. конф. Таджикского государственного медицинского университета (с международным участием) «Лекарства и здоровье», 3-октября - 2005 г. – Душанбе. -2005. -С.118.
- [7-А]. Иронова, С.Ш. Пищевая мотивация в условиях нарушения водносолевого баланса [Текст] / С.Ш. Иронова // Матер. респуб. научно-практ. конф. Вопросы питания и регуляции гомеостаза. Вып. 8. - 2006. - С.52-57.
- [8-А]. Иронова, С.Ш. Условно – рефлекторный выбор разнокачественной пищи у беспородных белых крыс в условиях высокой температуры [Текст] / С.Ш. Иронова, Б.Г. Гафуров // Матер. респуб. научно-практ. конф. Вопросы питания и регуляции гомеостаза. Вып. 8. -2006. -С.58-63.
- [9-А]. Иронова, С.Ш. Условно-рефлекторные механизмы выбора пищи в условиях жажды [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Научные труды. II съезда физиологов СНГ. - Москва – Кишинев. – 2008. -С.49.

- [10-А]. Иронова, С.Ш. Эколого – физиологические исследования человека [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Матер. респуб. научно-практ. конф. «Современное состояние, проблемы, перспективы охраны и рациональное использование природные ресурсы Таджикистана» посвященное 100-летию заслуженного деятеля науки РТ, член корр. АН РТ, профессора Шукурова О.Ш. – Душанбе. - 2008. -С. 134.
- [11-А]. Иронова, С.Ш. Изменение солевого аппетита условиях гипертермии [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Матер. респуб. научно-практ. конф. «Проблемы дифференциального образования» посвященное 70-летию заслуженного работника Таджикистана, академика, академии педагогических наук, доктор пед. наук, профессора Убайда Зубайдова. – Душанбе. - 2009. - С. 242.
- [12-А]. Иронова, С.Ш. Изменение электрической активности гипоталамуса и сенсомоторной коры в условиях нормального и экспериментально низменного водно- солевого обмена [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова// Труды института питания. Управление здравоохранения Таджикистана. –Душанбе. -№3. -2009. -С. 203.
- [13-А]. Иронова, С.Ш. Влияние двухстороннего разрушения заднелатеральных областей гипоталамуса на выработку условных рефлексов у крыс находящихся на солевой диете [Текст] / С.Ш. Иронова// Сборник статей и тезисов докладов Межд. научно-практ. «Реформа отрасли образования и рыночные отношения» -Душанбе. –2016 С.279-281.
- [14-А]. Иронова, С.Ш. Влияние высокой температуры на динамику влагопотерь и жажды/ С.Ш. Иронова, Ш. Шамсуддинов // Респуб. науч. конф. «Химия, технология и экология воды», посвященная годовщины «Сотрудничества в области воды» и 55-ю «кафедры общей и неорганической химии», (Душанбе, 2016) – Душанбе. -2016 С.80-82.
- [15-А]. Иронова, С.Ш. Изменение вегетативных показателей и возникновении жажды при гипертермии у крыс [Текст] / С.Ш. Иронова М.Б. Устоев// Тезисы ежегодной конф. проф. преп. состава, посвящённой «20-летию изучения и развития естественных точных и математических дисциплин в сфере науки и образования» Таджикского педагогического университет им. С. Айни, -Душанбе. - 2020. -С. 310-311.
- [16-М]. Иронова, С.Ш. Влияние солевой нагрузки на условно-рефлекторную деятельность у кошек [Текст] / С.Ш. Иронова М.Б. Устоев, Қ. Фуломов// Респуб. науч. конф. «Достижения современной биохимии в Таджикистане» Таджикский национальный университет, -Душанбе. -2020. -С. 88-91.
- [17-М]. Иронова, С.Ш. Экологические воздействия на адаптацию животных при тепловой нагрузки [Текст] / С.Ш. Иронова М.Б. Устоев, Қ. Фуломов// Респуб. науч. конф. «Современные экологические проблемы чистой воды и его роль в устойчивого развития общество» Таджикский национальный университет, - Душанбе. -2020. -С. 90-93.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВНД - высшая нервная деятельность

ЦНС – центральная нервная система

ЭКоГ - электрокортиограмма

ЭГГ - электрогипоталамограмма

ВР - время реакции

ВВ - время воспроизведения

ГА - гиперсинхронизированная активность

ЛК - левая кормушка

ПК – правая кормушка

Гц - герц

ЛН – латеральный гипоталамус

SO – супраоптическое ядро

S – сигмовидная извилина

PV - паравентрикулярное ядро гипоталамуса

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН**УДК: 591.128:611.814.1****ББК: 54.10(2)****И-83****ИРОНОВА САФИНА ШИРИНШОЕВНА****ТАЪСИРИ ГИПОТАЛАМУС ВА ҚИШРИ СЕНСОМОТОРӢ БА
РАФТОРИ ҲАЙВОНОТ ҲАНГОМИ ТАШНАГӢ****А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И**

диссертатсия барои дарёфти
дараҷаи илмии номзади илмҳои биологӣ
аз рӯи ихтисоси 03.03.01. – физиология

Душанбе – 2021

Кори илмӣ дар кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон иҷро карда шудааст

Роҳбари илмӣ: **Устоев Мирзо** - доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муқарризони расмӣ: **Амиршоев Файзулло Сафарович** - доктори илмҳои биологӣ, профессор, ноиби президенти академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон ш. Душанбе.

Азимова Гулнора Норбоевна - номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи биологияи тиббӣ бо асосҳои генетикаи ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино.

Муассисаи тақриздиханда: Институти физиологияи Академияи Миллии Илмҳои Беларусия

Ҳимояи диссертатсия «2» декабри соли 2021 соати 10.⁰⁰ дар ҷаласаи Шӯрои диссертатсионии 6D.KOA-024 - назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон баргузор мегардад Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Буни Ҳисорак, бинои №16.
E-mail: homidov-h@mail.ru

Бо диссертатсия ва автореферати он дар китобхонаи марказии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишони 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17 ва дар сомонаи интернетии www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «__» _____ соли 2021 фиристода шуд.

Котиби илмии шӯрои диссертатсионӣ,
номзади илмҳои биологӣ

Ҳамидов Х.Н.

МУҚАДДИМА

Мубрами ва зарурияти баргузории таҳқиқот оид мавзуй диссертатсия: Аз нуқтаи назари эволюсионӣ ба қонуниятҳои экологӣ, механизмҳои физиологӣ, шаклҳои табиӣ мутобиқшавӣ, лабилиятнокии функционалии як қатор системаҳои физиологии ҳайвоноти дар қатори гуногуни филогенетикӣ ва тахассусии экологӣ дар раванди мутобиқшавӣ ба муҳити зист самтҳои хеле муҳим ва камомӯхташуда дар нейробиологияи муосир маҳсуб мебошанд. Бинобарин таҳқиқи нақши қиёсии танзимкунандаҳо ва махсусияти талаботи организм ба чунин шакли мутобиқшавии як қатор муҳрадoron барои зинда мондан дар шароитҳои ногувори муҳити атроф яке аз вазифаҳои мубрам ба ҳисоб меравад. Дар навбати аввал, ин ба омӯзиши нақши алоқамандии гипоталамус ва қишри майнаи сар дар ба амалоии ташнагӣ ва гуруснагӣ дахл дорад.

Маълум аст, ки дар байни омилҳои экологии муҳити атроф, ҳарорат яке аз таъсиркунандаҳои маъмул ба ҳисоб меравад, ки ба организми одам ва ҳайвон таъсир мерасонад. Бо таъсири ҳарорат шиддатнокии зиёди фаъолияти функционалӣ, тағйирёбии фаъолшавии барқии узвҳо дар танзими мубодилаи моддаҳо ва мубодилаи обу намак, тағйирёбии нишондиҳандаҳои морфофункционалӣ дар нейронҳои қисми ақибии гипоталамус ба амал меояд (Устоев М., 2006, Иваненко Н.В., 2006, Барабан О.В., 2007, Gerspacher C., et etal 2009, Нуритдинов Э.Н., Аҳроров Д.Т., 2010; Малов А.И. ва дигарон 2013, Мирашова Н.Р., 2014, Иронова С.Ш., Устоев М., 2019, Нуритдинов Э.Н., 2002, 2012, 2014, 2015; Устоев М., 2017 ва дигарон).

Сарбории гармӣ ба сарфшавии миқдори зиёди ҳаҷми об ва намакҳо, тағйирёбии ҳаҷми электролитҳоро дар таркиби хун ва ҳуҷайраҳои он, камшавии вазн ва биоэнергетикаи организмро ба амал меорад. (Устоев М., 2013, Иронова С.Ш., Шамсуддинов Ш.Н., 2016; 2018; Барабан О.В. 2001). Нақши муҳимро дар ба амал овардани ҳолати субъективии ташнагӣ таркиби гипоталамус ва системаи лимбикӣ иҷро мекунанд, ки осморетсепторҳои дар онҳо ҷойгиршуда таъсири фаъолро ба дигар дастгоҳҳои сигналдиҳии майнаи сар то қабати қишри майнаи сар равона мекунанд (Ғафуров Б.Г., Иронова С.Ш., 2005; Ғаюбов Р.Б., 2015; Иронова С.Ш., Шамсидинов, Ш. Н., 2016; Устоев М., Иронова С.Ш., Устоев М., 2020).

Бо дарназардошти маълумотҳои гуногун оид ба механизмҳои марказии ташнагӣ, гузаронидани таҳқиқот дар бораи иштироки ядроҳои гуногуни гипоталамус дар барангехтани талабот ба ташнагии гурбаҳо ва калламушҳо, реаксияҳои рафтор, ки барои таъмини талаботи организм ба об равона карда шудаанд, мувофиқи мақсад мебошад. Инчунин, омӯзиши хусусияти тағйирёбии фаъолияти барқии таркиби майнаи сар ҳангоми озодона рафтор намудан ва ҳангоми иҷроиши системаҳои

рефлексҳои шартӣ, ки бо таъминоти ғизоии гуногун вобаста мебошад, муҳим арзёби мегардад.

Дарачаи омӯхташудаи вазифаи илмӣ: Рисола тибқи нақшаи корҳои илми-тадқиқотии кафедра дар мавзӯи: «Тағйирёбии морфофунксияи организми одам ва ҳайвонот дар шароитҳои гуногуни ҳарорати баланд, камоксигенӣ ва стресс» таҳти рақами давлатӣ №0110 РК 132 иҷро карда шудааст.

Асосҳои назариявӣ ва методологии таҳқиқот: Дар асоси таҳлили қиёсии физиологӣ ва экологӣ-физиологӣи равандҳои фаъолияти асаби олии ва механизмҳои ташнагӣ дар калламушҳо ва гурба, муқаррароти нави назариявӣ ташаккул ёфтанд, ки барои фаҳмидани хусусиятҳои фаъолияти рефлектории шартӣ ва шаклҳои мутобикшавӣ рафтор дар ин категорияи ҳайвонот.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Ҳадафи таҳқиқот: Мақсади таҳқиқоти мазкур ин омӯختани нақши таъсири гипоталамус ва қишри сенсомоторӣ ба рафтори ҳайвонот дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ мебошад.

Объекти таҳқиқот: Ҳамчун объекти тадқиқот гурбаҳо ва калламушҳои интиҳоб шуданд, ки дар онҳо таъсири гипоталамус ва қишри сенсомоторӣ ба рафтори ҳайвонот дар ҳолатҳои гуногуни физиологӣ омӯхта шудааст.

Мавзӯи таҳқиқот: Таъсири гипоталамус ва қишри сенсомоторӣ ба рафтори ҳайвонот ҳангоми ташнагӣ.

Масъалаҳои таҳқиқот:

1. Омӯзиши фаъолияти рефлексҳои шартӣи хӯрокхӯрӣ дар гурбаҳо ва калламушҳои, ки баъди дутарафа вайрон кардани қисми ақиб ва паҳлуи гипоталамус дар парҳези намакӣ қарор дошта.

2. Таҳқиқоти биобарқии фаъолияти гипоталамус ва қишри сенсомотории майнаи сари гурбаҳо ва калламушҳои дар парҳези намакӣ қарордошта.

3. Омӯзиши таркиби электролитӣ ва сафедавии хун, пешоб таҳти таъсири парҳези намакӣ ва ҳарорати баланд дар гурбаҳо.

4. Омӯзиши рефлексҳои хӯрокхӯрии шартӣи калламушҳо дар шароити ҳарорати баланд.

Усулҳои таҳқиқот. Асоси методологии таҳқиқотро дастурамалу муқаррароти илмии олимони хориҷӣ ва ватанӣ, ки ба омӯзиши физиологияи системаи марказии асаб (СМА) ва фаъолияти олии асаби (ФОА) ҳайвонот машғуланд, ташкил медиҳанд. Дар раванди таҳқиқот усулҳои умумӣ илмӣ, ба монанди: таҳлил, қиёс, хулосабарорӣ, усулҳои озмоишӣ: мушоҳида, муқоиса, усулҳои махсус: усули физиологӣ, биохимиявӣ, электрофизиологӣ ва рефлексии шартӣ, истифода шудаанд.

Барои коркарди натиҷаҳои таҷрибаҳо усулҳои омӯрӣ, риёзӣ, таҳлилий истифода шудаанд.

Соҳаи таҳқиқот:

Диссертатсия ба Шаҳодатномаи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи ихтисоси 03.03.01. – физиология мувофиқат мекунад.

Самти тадқиқот: Биология – физиологияи одам ва ҳайвон.

Марҳилаҳои таҳқиқот: Таҳқиқот ба таври марҳилавӣ гузаронида шудааст. Дар марҳилаи аввал маълумоти дар адабиёт оид ба проблемаи мавриди омӯзиш интишорёфта омӯхта ва таҳлил шудаанд. Баъдан мавзӯ, ҳадаф ва масъалаҳои таҳқиқот муайян карда шудаанд. Таҳқиқот солҳои 1998-2016 –ро дар бар мегирад.

Пойгоҳи асосии иттилоотӣ ва озмоишии таҳқиқот: Нахустманбаҳо ва маъхазҳои захираи осори илмӣ китобхонаи Донишгоҳи миллии ва Китобхонаи миллии Тоҷикистон дар раванди таҳқиқот мавриди истифода қарор дода шуданд. Ҳамаи пажӯҳишҳо дар озмоишгоҳи кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон анҷом дода шуданд.

Эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ.

- Ба даст овардани натиҷаҳои таҷрибавӣ тақриршаванда ва дақиқ дар асоси таҳқиқот;
- Тадқиқоти ниҳой дар асоси омили риёзӣ ва муосир;
- Муқоисаи натиҷаҳо бо маълумоти дар адабиёт овардашуда ва мувофиқати онҳо;
- Эътимоднокии қонунҳои муқарраршудаи назариявӣ ва хулосаҳои асосии қори рисола бо асосҳои физиологияи ҳайвонот;

Навгонии илмӣ таҳқиқот. Аввалин маротиба муайян карда шудааст, ки талабот ба ташнагӣ дар натиҷаи парҳези намакӣ ва қисман маҳрум кардан аз истеъмоли об. Дар қисми паҳлугии гипоталамус бо ҳосилшавии маркази статсионарии ҳаяҷон, ки хусусияти афзалиятнок дорад ҳамроҳӣ мекунад.

Харитаи фаъолияти биобарқии ядроҳои қисми ақиб ва паҳлуи гипоталамус ва қишри сенсомотории майнаи сари ҳайвонҳо (гурбаҳо, калламушҳо), ки дар парҳези намакӣ қарор доштанд. Муайян карда шудааст, ки ҳангоми якбора дугарафа вайрон кардани ядроҳои қисми ақиб ва паҳлугии гипоталамус рефлексҳои шартӣ нисбатан мушкил ҳосил мешаванд. Рефлексҳои шартӣ мусбати ниҳой ҳосил намешавад.

Муайян карда шуд, ки ҳангоми истифодаи муътадили ғизо рефлексҳои шартӣ ва кӯшиши барои бештар гирифтани ғизо дар стереотипи муайян ҷой дорад. Инчунин, муайян карда шуд, ки рефлексҳои шартӣ хӯрокхӯрӣ дар ғизои муътадил нисбат ба намакин тезтар ҳосил мешавад. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки дар ҳолати муддати дурудароз ташна мондан на фақат пастшавии динамикаи рефлексҳои шартӣ тарафи рост ҳангоми мустаҳкамкунии хӯроки намакин, балки фаъол гардидани боздории фарқкунанда ба ангезандаи садои мушоҳида шудааст.

Нишон дода шудааст, ки муддати зиёд нигоҳ доштани ҳайвон дар ҳарорати баланд сабаби пайдошавии аксуламалҳои махсуси рафторӣ мегардад.

Аҳамияти назариявӣ таҳқиқот. Диссертатсия пеш аз ҳама, аҳамияти зиёди назариявӣ дорад, зеро дар асоси таҳлили қиёсии физиологӣ ва экологиву физиологии равандҳои фаъолияти олии асаб ва механизмҳои ташнагӣ дар калламушҳо ва гурбаҳо, нуқтаҳои нави назариявӣ барои фаҳмидани махсусияти фаъолияти рефлексҳои шартӣ ва шакли мутобиқшавии рафтор дар ин намуди ҳайвонот аҳамият дошта, муайян карда шудааст.

Аҳамияти амалии таҳқиқот: Натиҷаҳои бадастомадаро дар раванди таълим дар кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ ва дар кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон барои хондани лексия аз фанни физиологияи одам ва ҳайвонот, курсҳои тахассусӣ, физиологияи фаъолияти олии асаб, системаи марказии асаб, физиологияи экологӣ, физиологияи системаи функционалӣ метавон истифода бурд.

Нуқтаҳои химояшавандаи диссертатсия:

1. Давомнокии парҳези намакин ва қисман маҳрум намудани истеъмоли об ҳангоми сарбории намакӣ, инчунин, дараҷаи баланди ташнагӣ ва такроршавии «хӯроки бенамак» бо хӯроки шӯр ва баръакс, хӯроки шӯр ва хӯроки бенамак, ки тағйирёбии фаъолияти биобарқии кишри майнаи сар ва гипоталамусро ба амал меорад.

2. Барангезиши талабот ба ташнагии калламушҳо дар сохторҳои гуногуни майнаи сар, ки рафтори истеъмоли ғизо ва обро танзим мекунад. Ва хусусияти қабули ғизои шӯрро дар системаи таъмиқсунӣ ва сенсорӣ тағйир медиҳад.

3. Барангехтани ядроҳои қисми ақиб ва паҳлугии гипоталамус истеъмоли обро зиёд мекунад. Вайронкунии ядроҳои паравентрикулярӣ ва дорзомедиалии гипоталамус ба тағйирёбии оби истеъмомолшуда намеорад.

4. Тағйирёбии таркиби электролитии хун ва пешоби гурбаҳо дар шароити ҳарорати баланд ва фаъоли биобарқии майнаи сар ба пастшавии таъсири системаи вегетативии асаб боис мегардад.

Саҳми шахсии докталаб: Муаллифи диссертатсия дар асоси таҳлили манбаъ ва адабиёти илмии донишмандони ватанӣ ва хориҷӣ, интихоби мавзӯро асоснок намуда, сотор ва усули баргузори таҳқиқот мақсаду вазифаҳои таҳқиқоти диссертатсиониро муайян кардааст. Муаллиф ҳайвоноти таҷрибавиро мустақилона интихоб намуд ва гурӯҳҳои таҷрибавиро тартиб дода, таҷрибаҳои рефлексҳои шартӣ- рафторӣ, морфофизиологӣ, биохимиявӣ ва ҳамчунин тасниф ва коркарди оморӣ маводи илмии бадастомадаро роҳандозӣ намуд. Таҳлили амиқ ва ҳамаҷониба, коркард ва асосноккунии натиҷаҳои бадастомада,

муқаррароти назариявӣ ва методологӣ, тавсияҳо ва хулосаҳо дар диссертатсия овардашуда натиҷаи таҳқиқоти диссертант мебошанд.

Таъйиди кор: Маводҳои асосии диссертатсия дар ҷаласаҳои кафедраи анатомия ва физиологияи ДДОТ ба номи С.Айнӣ ва кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ДМТ муҳокима ва ба ҷимоя тавсия карда шудааст. Натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ дар конференсияҳои ҳарсолаи илмӣ амалии ҳайати профессорону устодон ва кормандони ДДОТ ба номи С.Айнӣ (2005-2015); конференсияҳои муаллимон ва донишҷӯёни ДДОТ ба номи Қ.Джураев (Душанбе, 2005); конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалӣ бахшида ба 53-солагии ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино (Душанбе 2005); 33-юмин конференсияи илмӣ-амалии ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино (Душанбе, 2006), Съезди дуҷуми физиологҳои ИДМ (Москва – Кишинев, 2008); конференсияи илмӣ-амалӣ бахшида ба 100-солагии О. Ш. Шукуров (Душанбе, 2008); конференсияи илмӣ-амалӣ бахшида ба 70-солагии зодрузи профессор У. Зубайдов (Душанбе, 2009); конференсияи ҷумҳуриявӣ «Химия, технология ва экологияи об бахшида ба солгарди «Ҳамкорӣҳо дар соҳаи об» ва 55-солагии кафедраи химияи умумӣ ва ғайриорганикӣ (Душанбе, 2016); пешниҳод карда шудаанд, муҳокима дар кафедраи анатомия ва физиологияи ДДОТ ба номи С.Айнӣ, муҳокима дар ҷаласаи васеи кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ДМТ карда шудаанд (Душанбе, 2020).

Нуктаҳои илмӣ, хулосаҳо ва пешниҳодҳои амалӣ ва бар мабноси маълумоти таҳлилӣ ва таҷрибавӣ асоснок гардида, дараҷаи эътимоднокии онҳо бо роҳи коркарди оморӣ бо истифодаи бастан барномаҳои Microsoft Excel исбот мешавад. Хулоса, натиҷаҳо ва пешниҳоду тавсияҳо бар мабноси таҳқиқоти илмӣ анҷомдодашуда бо истифодаи методҳо ва ҳисобкуниҳои муосир асоснок гардидаанд.

Интишороти натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ: Аз рӯи маводҳои рисола 17 мақолаи илмӣ, аз он ҷумла, 3 мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандаи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷоп шудаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 128 саҳифаи ҷопи компютерӣ таҳия шуда, аз номгӯй ихтисораҳо, муқаддима, 5 боб ва 17 зербоб, хулоса, пешниҳодҳо ва рӯйхати адабиёт иборат аст. Дар диссертатсия 3 ҷадвал ва 19 расм ҷой дода шудаанд. Рӯйхати маъхазҳо аз 153 манбаъ иборат буда, аз он 41-тоаш бо забони хориҷӣ мебошад.

ҚИСМИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Мавод ва усулҳои таҳқиқот. Дар раванди таҷрибаҳо бо 10 гурбаи болиғи безоти наринаи вазнашон 3-4 кг намунаи таҷрибаи ташнагӣ коркард карда шуд, ки зимни нигоҳдории ҳайвонот ҳангоми воҷи ғизоии парҳезии намакдор ва маҳрумкунии онҳо аз об ба вуҷуд оварда шуд: ҳар

шабонарӯз ба гӯшти кӯфташуда 5-7 г намаки ошӣ илова гардида, вояи об то ба андозаи 50 -60% меъёр маҳдуд карда мешуд. Ҳамзамон, рафтори 10 гурбаи дигар, ки дар шароити муътадили обию намакӣ нигоҳдорӣ мешуданд, омӯхта шуд.

Усули омӯзиши фаъолияти рефлектории шартии калламушҳо дар шароити ҳарорати баланд. Дар 4 варианти таҷрибаҳо, рефлексҳои шартии хӯрокхӯрӣ дар 48 калламуши сафеди безот (нарина) дорои вазни 180-200 г омӯхта шуданд. Реаксияҳои рефлектории шартии тарафи рост бо хӯроки гандуми хушк, тарафи чап бошад, бо донаҳои гандуми дар об таршуда ҳосил карда шуд.

Дар варианти якум, дар калламушҳо (n=12) рефлексҳои шартӣ хангоми хӯрокхӯрӣ бо истифодаи вояи меъёрии хӯрок ва нигоҳдории ҳайвонот дар ҳарорати хонагӣ (+18-20°C) ҳосил карда шуд.

Дар варианти дувум, дар калламушҳо (n=12) таъсири ҳарорати баланд ва қисман маҳрумкунӣ аз об (50% аз меъёр) ба нишондодҳои қаблан ҳосилнамудаи рефлексҳои шартӣ мавриди омӯзиш қарор дода шуд.

Дар варианти сеюми таҷрибаҳо (n=12) таъсири ҳарорати баланд ва қисман маҳрумкунӣ аз об ба коркарди рефлексҳои шартӣ якбора пас аз гармкунии дусоатаи ҳайвонот дар термокамера омӯхта шуд.

Дар варианти чорум, дар калламушҳо (n=12) таъсири ҳарорати баланд ба ташаккул ёфтани рефлексҳои шартӣ хангоми истифодаи бемаҳдуди об омӯхта шудаанд.

Усули омӯзиши фаъолнокии биобарқии гипоталамус. Таҳқиқот дар 10 гурбаи безоти наринаи дорои вазни 3-4 кг дар шароити таҷрибаи якмаротибагӣ анҷом дода шуд. Ба сифати доруи мадхушкунанда нембутал (бо таносуби 60-65 мг/кг вазни ҳайвонот) истифода гардид. То гузаронидани таҷрибаҳо дар давоми якчанд рӯз ҳайвонот дар шароити парҳези намакӣ ва маҳдудкунии истеъмоли шабонарӯзии об нигоҳ дошта шуданд, сабти электрогипоталамограмма (ЭГГ) тавассути электродҳои пӯлодии ба майнаи ҳайвонот насб карда шуда роҳандозӣ шуд.

Усули муайянкунии таркиби электролитии хун, пешоб ва сафедаҳои хун дар шароити парҳези намакӣ. Таҳқиқот дар шароити таҷрибаи якмаротиба дар гурбаҳои безоти нарина вазнашон 3-4 кг роҳандозӣ карда шуд. Ҳамаи ҳайвонот ба се гурӯҳ тақсим карда шуданд. Ҳайвоноти гурӯҳи якум то таҷриба дар муҳлатҳои гуногуни парҳези намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об, гурӯҳи дувум бошад, фақат дар парҳези намакӣ, қарор доштанд. Гурбаҳои гурӯҳи сеюм ба сифати гурӯҳи назоратӣ дар речаи муътадили хӯрокхӯрӣ ва обхӯрӣ қарор доштанд.

Маълумоти асосии рақамии аз таҷрибаҳо бадастомада мавриди коркарди риёзӣ дар компютер аз рӯи барномаи Microsoft Excel бо истифодаи методи вариатсионии оморӣ (Н.А. Плохинский, 1969; У.К. Меркурева, 1970) қарор дода шуд. Эътимоднокии тафовути натиҷаҳои дар марҳилаҳои гуногун бадастомада тибқи меъёри Студент (Р_c) - муайян

гардид, меъёри мазкур бо дараҷаи қиматнокии $5\% \rho \leq 0.95$ истифода шудааст.

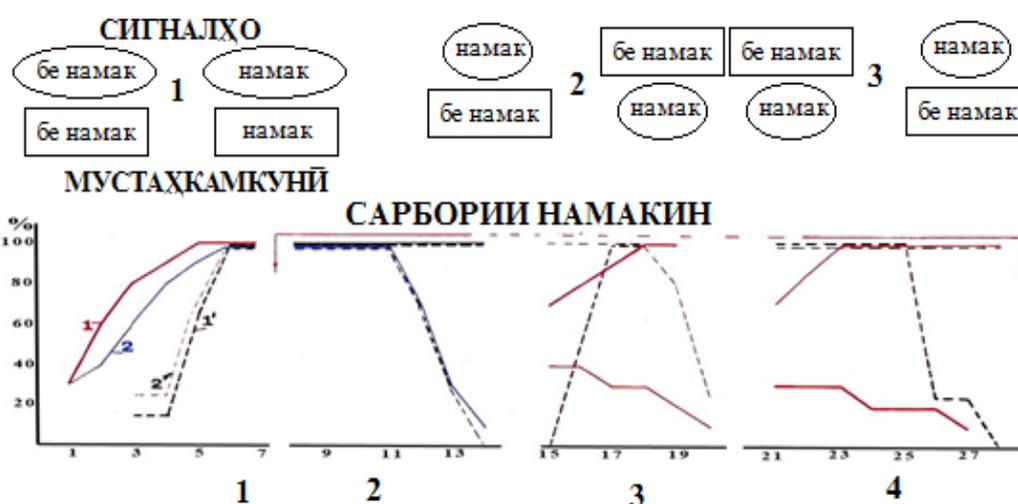
Натиҷаҳои таҳқиқот

Натиҷаҳои бадастомада, таҳлил ва муқоисаи онҳо бо маълумоти камтарин дар адабиёти илмӣ мавҷудбуда, ба мо имкони онро фароҳам намуд, то баъзе андешаҳои худро дар бораи қонуниятҳои фаъолияти рефлексии шартӣ дар калламушҳо ва гурбаҳо дар пасманзари парҳези намакӣ ва маҳрумшавии ҷузъӣ аз об, ки дар пайи он тафовутҳои инъикоси электрофизиологии аҳамияти огоҳидоштаи барангезандаҳои шартӣ ошкор гардидаанд, бозгӯ намоем.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки рефлексии шартӣ мусбат дар гурбаҳо ба ғизои "бенамак"- и тарафи рост ба садои 1000 Гц пас аз 8-10 пайдо шудан гирифт ва пас аз $50,40 \pm 0,24$ ҳисоби ангезандаи шартӣ бо ғайришартӣ мустаҳкам мешавад.

Давраи латенти ба ғизои «шӯр»-и тарафи чап дароз шуда, аз $7,10 \pm 0,03$ то $4,30 \pm 0,13$ сонияро ташкил медиҳад. Боздории фарқкунанда дар садои 1800 Гц. бори аввал пас аз $7,60 \pm 0,09$ пайдо шуд ва пас аз $28,70 \pm 0,31$ истифода мустаҳкам мешавад (расми 1).

Дар таҷрибаи дигар, дар ҳайвонҳои ки электродҳо дар таркибиятҳои гуногуни гипоталамус ва қишри сенсомоторӣ, электрогипоталамограмма (ЭГГ) аз қисми паҳлуги, ядроҳои супраоптикӣ ва паравентрикулярӣ сабт карда шуданд, ки бо зудии $5,30 \pm 0,12$ мавҷҳо/с, арзиши амплитуда ба ҳисоби миёна $107,70 \pm 0,48$ мкВ-ро ташкил дод. Дар ҳолати бедоршавӣ электрокортикограммаи (ЭКоГ) қишри сенсомоторӣ $8,90 \pm 0,34$ мавҷҳо/с дар минтақаҳои қишри фарқ ва ақиби сар ин, ин нишондодҳо ба ҳисоби миёна $6,40 \pm 0,18$ мавҷ/с-ро бо амплитудаи $72,0 \pm 7,8$ мкВ ташкил медиҳанд. (расми 2).

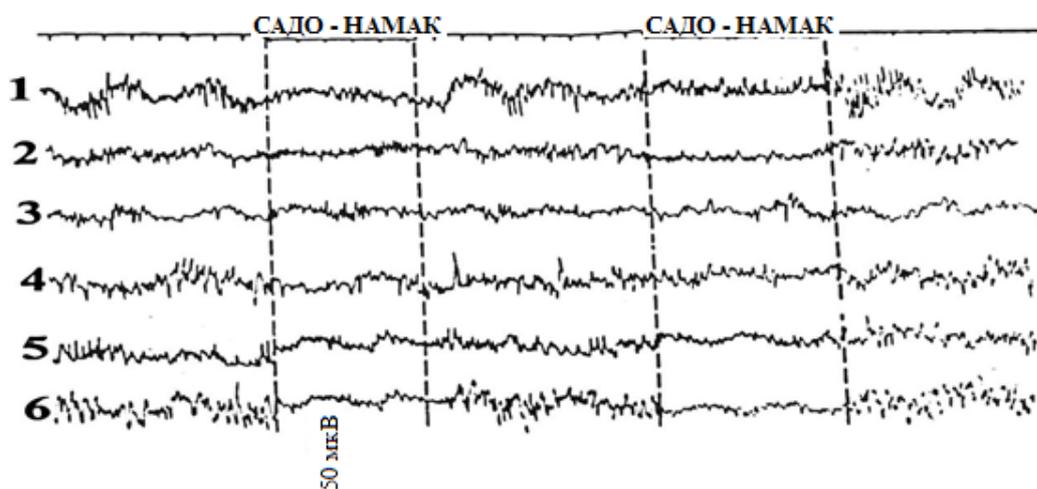


Расми 1.- Динамикаи фаъолияти рефлексҳои шартӣ гурбаҳо ҳангоми сарбории намаки.

Дар ҳатти амудӣ - ғоизи ҷавобҳои дуруст. Дар ҳатти уфуқӣ - рақами таҷрибаҳо; 1 – ҳаракати рефлексҳои шартӣ ба тарафи чап бо сигнали ҳӯроки бенамак ва 1¹- боздории фарқкунанда. 2 – Ҳаракати рефлексҳои шартӣ ба тарафи рост бо сигнали

хӯроки намакдор ва 2¹ – боздории фарқкунанда. Тирчаҳо: оғоз ва анҷоми давраи парҳези намакӣ. Аз боло - таносуби шартӣ бо сифати мустаҳкамкунии ғизоӣ: 1 – меъёр; 2 - ивазшавии ҳолатҳои сигналҳои шартӣ (порчаи поёнии нақша ба чунин вазъият мувофиқат мекунад); 3 - ивазшавии ҳолатҳо (порчаи поёнии нақша ба чунин вазъият мувофиқат мекунад).

Муайян карда шуд, ки дар ЭГГ минтақаҳои паҳлӯӣ, супрооптикӣ ва паравентрикулярӣ тағироти кулӣ ба назар намерасад. Бар хилофи гуфтаҳои боло, иҷрокунии рефлексҳои-шарти ҳаракати бо сигнали намакдор ба хурокдони тарафи рост аксуламали нисбатан дуруст ба тағирёбии натавонӣ дар ЭГГ, балки дар ЭКоГ низ мушоҳида мешавад. (расми 2).



Расми 2.- Фаъолнокии барқии қишри мағзи сар ва сохтори гипоталамуси гурба ҳангоми таъсири сигнали намакдор аз тарафи рост ва ҳаракат ба тарафи рост хӯрокдон (дар рӯзи 7-уми парҳези намакӣ).

Ҳагги нуқтадори амудӣ - оғоз ва анҷоми давраи амали сигналҳои шартӣ. Қўчонишҳо: 1 - қишри сенсомоторӣ; 2 – фарқисарӣ; 3 - қисми пушти сари нимкураҳои калон; 4 - шубъаи канорӣ ядроҳои супраоптикӣ; 5- паравентрикулярӣ гипоталамус. Андозакунӣ: аз боло аломати замон 1с, андозакунӣ микёс 50 мкВ.

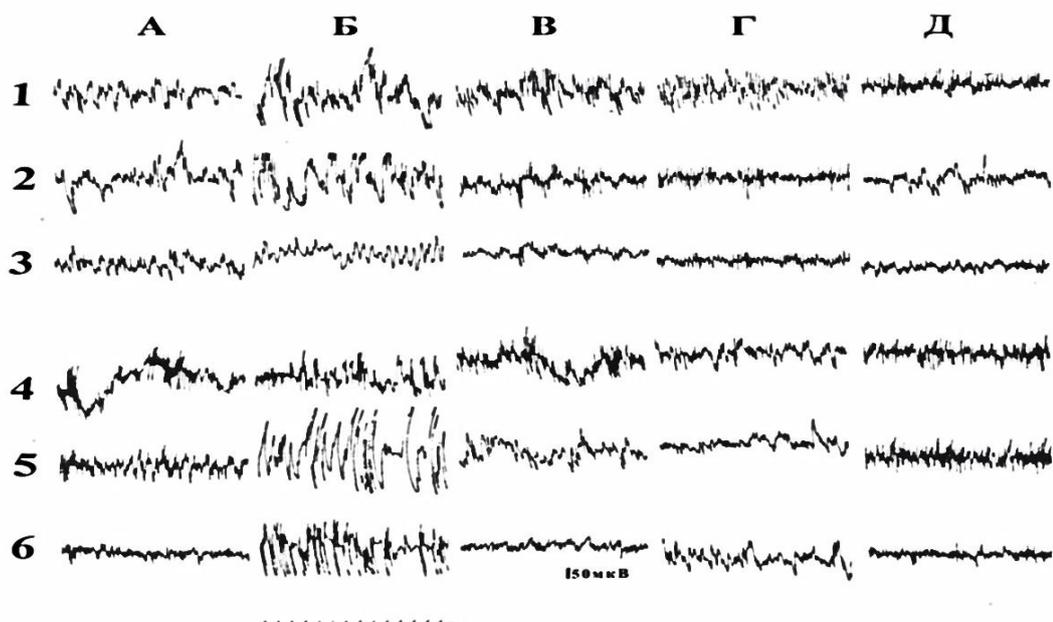
Дар асоси натиҷаҳои таҷрибаҳо чунин тасаввур ҳосил мешавад, ки сигнали шартӣ тақвияи ғизоии намакдор ҳамон воқуниши ноҳамзамонсозиро (десинхронизатсия) дар гипоталамус ба вуҷуд меорад, ки дар қишр сабт гардида, барои дараҷаи баланди ҳолати ҳаяҷоннокии маркази ташнагӣ ҳангоми парҳези намакдор ва маҳрумшавӣ аз об бо радкунӣ ҳайвонот аз ғизои намакдор хос буд. Ғайр аз ин, муқаррар гардид, ки воқуниши ноҳамзамонсозанда дар сохторҳои гипоталамус ба огоҳии шартӣ тақвияи ғизоии намакдор қавитар зоҳир мегардад, ҳарчанд ки ҳайвон ба назди хӯрокдон меояд, аммо ғизои намакдори ба вай пешниҳодшавандаро намехӯрад.

Баъди муайянкунии тағироти яххела дар электрокортикограмма (ЭКоГ) ва электрогипоталамограмма (ЭГГ) ба сигнали шартӣ намакдор дар ҳолати ташнагӣ қойивазкунии қойгиршавии фазоии сигналҳои шартӣ истифода карда шуд.

Маълумоти бештар муҳим дар шароити ташнагии шадид ҳангоми ҷойивазкунии сигналҳои шартӣ нисбат ба хӯрокдонҳо ба даст оварда шуда. Нишон дода шуд, ки сигналҳои шартӣ бенамаки, аввалин бор истифодашаванда дар хӯрокдони тарафи рости «намакдор», гӯё ки характери ба он хосбудаи ҷавоби десинхронизатсияро дар электрокортикограммаи қисми сенсомоторӣ ва фарқисарии қабати қишрии мағзи сар аз нав такрор мекунад.

Ин сигнали 2-3 маротиба истифодашаванда на фақат боиси фаъолшавии сигнали электрограмма мегардад, балки фаъолнокии ноҳамзамонсозандаро дар ядрои вентрикулярӣ гипоталамус дар бар мегирад, ки дар паст кардани мавҷҳои суст ва пастшавии фаъолнокӣ амплитуда (мавҷ) инъикос мегардад. Дар ҳолати ивазшавии ҷойгиршавии сигналҳои шартӣ онҳо вазифаи пешинаи худро дар зухуроти аввалин иҷро мекунанд, ки ҳам ба нишондиҳандаҳои рафторӣ ва ҳам электрографӣ мувофиқат мекунад. Аммо ҳангоми ҳамроҳ будан бо сифати дигари тақвияи ғизоӣ ҳуди ҳамон огоҳӣ (бенамак ё намакдор) омехта мегардад, зеро ҳамчун «бенамак» муқарраршуда, вай акнун (марҳилавӣ) бо ғизоӣ намакдор мустаҳкам мегардад, сигнали намакдор бошад, бо ғизоӣ бенамак мустаҳкам мешавад.

Нишондиҳандаи асосӣ дар ЭГГ гурбаҳои дар шароити парҳези намакӣ ва қисман маҳрумшавии аз об қарордошта зухури фаъолнокии симпатоталамусӣ будааст, ки аввалин маротиба дар ҳолати ташнагӣ дар қисми паҳлугии гипоталамус ба қайд гирифта шуда, баъдан дар ядроҳои супраоптикӣ ва паравентрикулярӣ баъдан ба ноҳияи сенсомоторӣ ва фарқисарии нимкураҳои калон паҳн шудааст (расми 3).



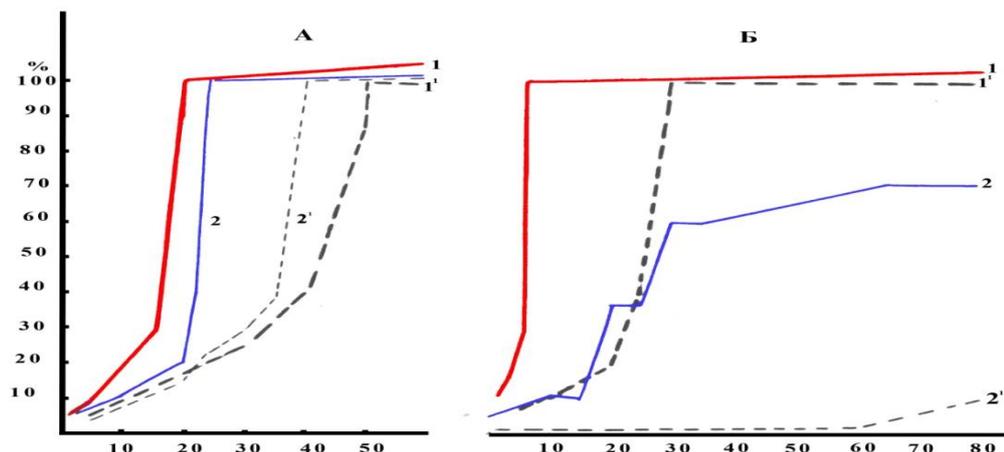
Расми 3.- ЭКоГ ва ЭГГ гурба то (А). Дар рӯзи 5-уми парҳези намакӣ (Б-Д): ҳангоми таркунии забон (Б), меъда (В) ва рӯда (Г) бо маҳлули 5% хлориди натрий: Д- ҳангоми таркунии забон бо маҳлули 3-4% хлориди натрий

Фаъолнокии гипоталамусӣ ҳангоми ба организми ҳайвон ворид намудани миқдори муайяни об паст мешавад. Далели мазкур тазмини онро фароҳам мекунад, ки зоҳир шудани фаъолнокии барзиёди гипоталамусӣ ба ҳаяҷоннокии баланди тарзи идоракунии гипоталамокортикалии ангеизиши ташнагӣ ҳангоми сарбории давомдори намакӣ ва қисман маҳрумкунӣ аз об вобастагӣ дорад. Ғайр аз ин, нишон дода шудааст, ки манбаи фаъолнокии гипоталамус, хеле тез будани он на танҳо ба барангезишҳои мутобиқати об ба хеморетсепторҳои забон ва виссерохеморетсепторҳои меъда, рӯда, балки ба ангезандаҳои равшанӣ ва садоӣ ҳам мебошад.

Манбаи баргаридоштаи ҳаяҷоннокии барзиёд дар гипоталамус бо ёрии неруи барқии паст ба вучуд меояд. Нишон дода шудааст, ки камобшавӣ дар калламушҳо боиси афзоиши ҳаяҷоннокии нейронҳои ядрои супраоптикийи гипоталамус мегардад, афзоиши фишори осмотикӣ плазмаи хун таъсири бевоситаи бекутбшавиро ба бисёр ҳучайраҳои баҳаяҷономада мерасонад.

Таҳқиқоти морфологӣ нишон доданд, ки маҳрумшавӣ аз об ва қабули давомдори моеи дорои миқдори зиёди хлориди натрий бо пайдошавии пайвастагиҳои иловагии химиявӣ ба ҳучайраи нейросекретории ядрои супраоптикийи гипоталамус ҳамроҳ мебошад. Ба оби бенамак гузаронидани ҳайвонот боиси инкишофи баръакси робитаҳои иловагӣ гардид. Он нукта муҳим аст, ки ангеизиши осмотикӣ боиси ба вучуд омадани дигаргуниҳои сохтории баръакси ҳучайраи нейросекретории ядрои супраоптикийи гипоталамус шудааст.

Натиҷаҳои таҷрибаҳо дар калламушҳо ҳангоми парҳези намакӣ ва қисман маҳрумкунӣ аз об нишон доданд, ки рефлексҳои шартӣ ба мустаҳкамкунии ғизои бенамак ҳангоми хеле кам истифода бурдани ҳисоби шартӣ ва ғайришартӣ нисбат ба ҳӯроки намакдор тезтар ҳосил мешавад. Баъд аз муътадилшавии рефлексҳои шартӣ мустаҳкамкунӣ зиёдшавии намакии ҳӯроки ба ҳӯрокдони тарафи рост зиёд карда шуд (расми 4).



Расми 4.- Динамикаи ҳосилкунии рефлексҳои шартӣ дар сарбории намакӣ (А) ва ҳангоми дутарафа вайрон кардани қисми паҳлугии ақибии гипоталамус (Б). Дар ҳатти амудӣ - фоизи ҷавобҳои дуруст дар давраи таҷриба. Дар ҳатти уфуқӣ - рақами таҷрибаҳо; 1 - ҳаракатҳои рефлексҳои шартӣ ба тарафи чап аз рӯи сигнали бенамак. 1' - фарқкунанда. 2 - ҳаракатҳо ба тарафи рост аз рӯи сигнали намакдор. 2' - фарқкунанда ҳайвоноти солим. Ҳангоми таҳлили бофтаҳо муайян гардид, ки вайронкунии барқӣ дар онҳо на дар қисми паҳлугии ақибии гипоталамус, балки дар ядроии дорзомедиалӣ ва гумбаз ба вуқӯъ омадааст.

Истифодаи яқум ва дувуми сигналҳои шартӣ боиси ҳаракати мусбати давомдор гашта бошад ҳам, калламушҳо ғизоро истеъмол накарданд. Ҳангоми истифодаи минбаъдаи барангезандаи шартӣ сигналҳо ба тарафи хӯрокдони намакдор қатъ гардиданд. Маълум аст, ки робитаи баръакси боздорӣ ба вучуд омадааст ва суръатнокии ташаккулёбии он, эҳтимолан ба дараҷаи намакдории мустаҳкамкунандаи хӯрок вобаста будааст. Ҳамзамон, бо ин суръатёбии ҳаракати ҳайвон ба сӯйи обхӯрак дар ҷавоб ба сигнали шартии мустаҳкамшавии хӯроки намакдор мушоҳида мешавад.

Вайронкунии яктарафаи қисми паҳлугии ақибии гипоталамус дар калламушҳо ба рефлексҳои шартии пешҳосилшуда ва ба суръати коркарди рефлексҳои шартии нави мусбат ва фарқкунанда ҳангоми парҳезии намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об таъсири назаррас намерасонад.

Вайронкунии дутарафаи қисми паҳлугии ақибии гипоталамус боиси коҳишёбии динамикаи рефлексии шартии пештар ҳосилкардаи мусбат дар шакли ҳарорат ба тарафи хӯроки намакдор гардидааст, ки танҳо як моҳ баъд аз амалиёт барқарор шудааст.

Қобили қайд аст, ки ҳамин гуна маълумотҳо на танҳо дар калламушҳо, балки дар таҷрибаҳои дар гурбаҳо гузаронидашуда низ ба даст оварда шуданд (расми 5,6).

Пайомадҳои вайронкунии барқии дутарафаи қисми паҳлугии ақибии гипоталамус дар он буд, ки дараҷаи рефлексии шартии тарафи ростии пештар коркардшуда то $20,40 \pm 0,61\%$ паст гардида, баъди ду моҳ бошад, танҳо $88,40 \pm 0,83\%$ аз меъёро ташкил дод.

Вайронкунии яктарафаи қисми паҳлугии ақибии гипоталамус ба

характер ва суръати ҳосил намудани рефлексҳои шартии мусбат ва фарқкунанда ҳангоми парҳези намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об таъсир намерасонад. Аммо дутарафа вайрон кардани қисми паҳлугии ақибии гипоталамус на танҳо коркарди ҳаракатҳои тарафи рости хӯрокдони «намакдор»-ро душвор намуд, балки дар муддати як моҳ дараҷаи рефлексҳои шартӣ аз $60,40 \pm 0,37\%$ баланд нашуда ва танҳо баъди як моҳ ба дараҷаи $86,20 \pm 0,71\%$ расидааст.

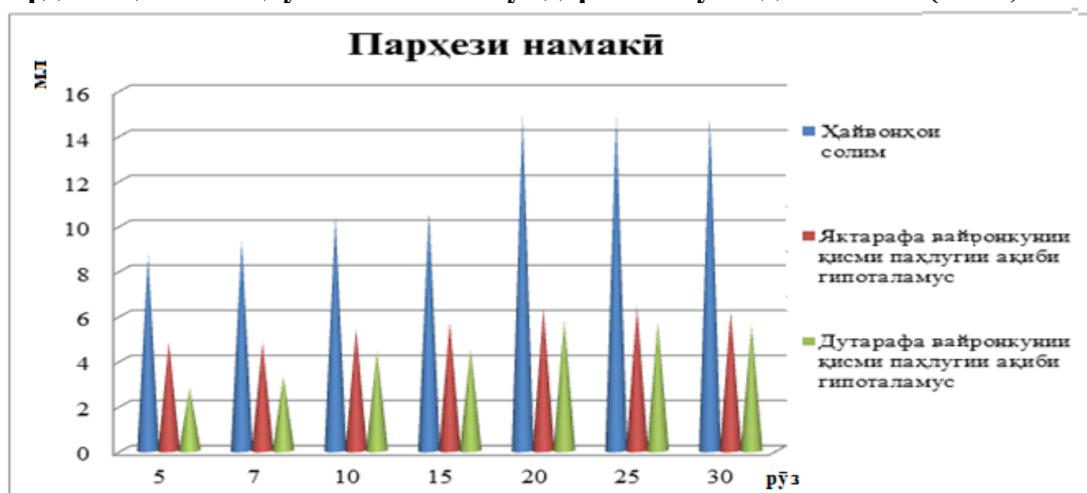
Дар ин ҳол боздории фарқкунанда дар сатҳи $45,40 \pm 0,66\%$ амалӣ мешуд. Ғайр аз ин, дарозшавии давраи пинҳонӣ ва вақти ҳаракат ба сӯйи хӯрокдони тарафи рости «намакдор» ба мушоҳида мерасад.

Ҳангоми ҷойивазкунии хӯрокдонҳо бо мустаҳкамкунии хӯроки намакдор ва бенамак ҳангоми парҳези намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об дигаргуншавии нақши сигналҳои барангезандаҳои шартии мувофиқ бо сифати нави тақвияи ғизоӣ ба вуқӯъ меояд.

Худи ҳамон як сигналҳои шартӣ вобаста ба дараҷаи ангиши обхӯрӣ метавонад ҳайвонотро ба иҷро кардани воқунишҳои ҳаракатии гуногунсатҳӣ водор намояд.

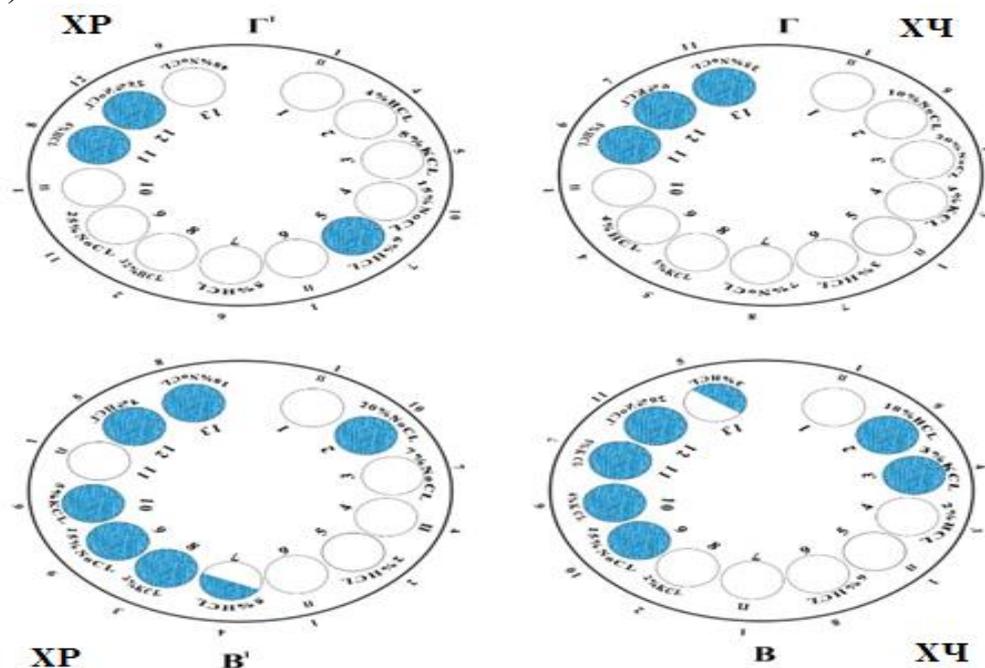


Расми 5.- Истеъмоли шабонарӯзии об (бо мл) аз тарафи калламушҳо баъди вайрон кардани қисми паҳлугии гипоталамус дар вояи муътадили ғизоӣ ($n=25$, $X \pm M$)



Расми 6.- Истеъмоли шабонарӯзии об (бо мл) аз тарафи калламушҳо баъди вайрон кардани қисми паҳлугии ақибии гипоталамус дар парҳези намакӣ ($n=25$, $X \pm M$)

Натиҷаҳои таҷриба нишон медиҳанд, ки яке аз омилҳои муҳим дар ташаккулёбии системаҳои рафтори мақсаднокӣ (мотиватсия) бартаридошта мебошад. Сигнали виссералӣ, ки ангиизиш бартаридоштаи обхӯриро ташкил медиҳад, миқёси зинавии огоҳӣҳои ҳамон диопазони сигналҳои зоикавиرو муайян мекунад, ки қодиранд талаботи биологиро қонеъ гардонанд. Дар ин ҳол сигналҳои зоикавӣ ба сифати муҳимтарин ҳалқаи қонеъгардонии сенсорӣ баромад мекунад (расми 7).



Расми 7.- Таъсири ангебандаҳои сигналҳо ба бузургии ҳади ғизои талх, турш ва шӯр хангоми интихоби озод баъди дутарафа вайронкунии пурраи қишри чини сигмашакл. В В'- баъди 10 рӯз пас аз вайронкунии, Г Г'- баъди 3, - 3,5 моҳ

Ангебандаҳои хӯрокхӯрӣ ва обнӯшӣ, ки ба мабнои таъмини фаъолияти ҳаётии ҳайвонот қарор доранд, ба амалқарди мутаносиби бисёр низомҳои организм вобастагӣ доранд. Омӯзиши таркиби электролитии хун, пешоб ва сафедаи хуни гурбаҳо дар ҳарорати баланд нишон дод, ки тағйирёбии зиёди электролитҳо ва сафедаҳои хун дар шароити таъсиррасонии гармӣ бо тағйирёбии ҳаяҷоннокӣ истеъмоли об воқунишҳои рефлекторӣ шартӣ ҳайвонот, тағйирёбии фаъолнокии биобарқии гипоталамус, ҳарорати рӯдаи рост, басомади ҳаракатҳои нафаскашӣ ҳамбастагӣ хуб дорад (ҷадвали 1).

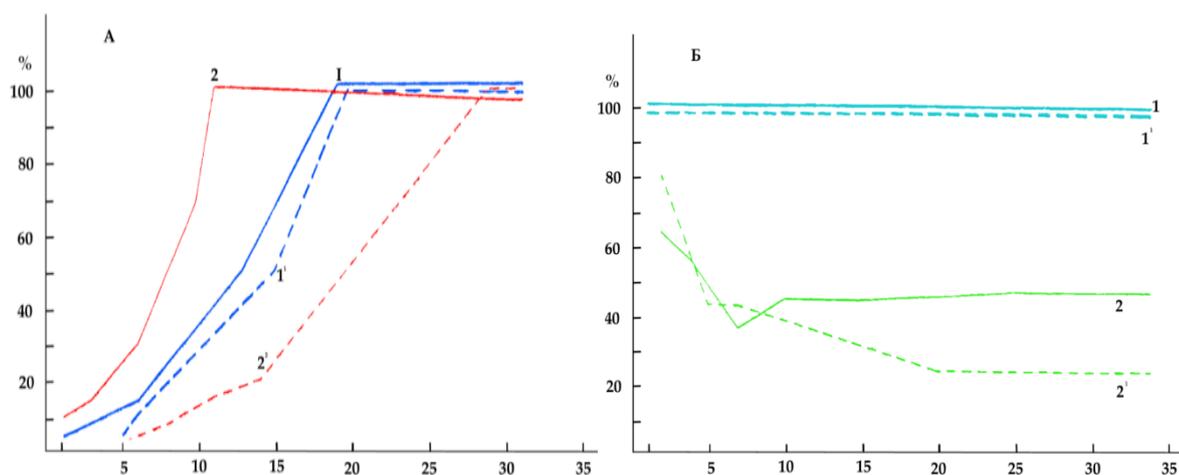
Дараҷаи сафедаҳои плазмаи хун тавассути ду механизм - ҳаракати об ва тағйирёбии ҳуди системаи сафедавӣ танзим мегардад. Дар мавриди яқум нақши муҳим ба ҳаракати хун ва гузаронандагӣ, ки ба азнавтасимкунии сафедаҳо дар байни рағҳо ва берун ба фазои холии рағҳо вобаста аст, тааллуқ дорад. Дуюм, ба таносуби равандҳои анаболикӣ ва катаболикӣ вобастагӣ дорад, ки тахти таъсири

танзимкунанда аз тарафи ҳам системаи асаб ва ҳам системаи эндокринӣ қарор доранд.

Ҷадвали 1.- Тағйирёбии нишондиҳандаҳои биохимиявии хун ва пешоб ҳангоми парҳези намакии гурбаҳо (n = 25) $X \pm m$.

Нишондиҳандаи хун ва пешоб	Назоратӣ	Рӯзҳои парҳези намакӣ					
		5	10	15	20	25	30
Натрий дар плазма		139,0±0,29	142,4±0,54	143,7±1,16	142,4±1,21	141,3±0,81	142,1±1,31
Калий дар плазма	6,9 ±0,32	8,4± 0,37	10,3±0,16	12,3±0,46	10,5±0,4	12,0±0,23	13,6±0,32
Натрий дар эритроцитҳо	13,0±0,16	14,6±0,14	17,8±0,41	19,9±0,71	20,4±0,65	19,8±0,77	20,1±0,91
Калий дар эритроцитҳо	116,3±,13	117,8±0,77	119,7±0,73	121,2±0,21	122,7±0,72	122,7±2,11	123,0±0,87
Натрий дар пешоб	46,3±1,28	50,3±1,42	53,0±1,36	55,3±1,04	54,4±0,83	53,0±1,1	53,3±1,41
Калий дар пешоб	31,7±0,57	32,7±0,15	32,3±0,96	33,5±0,35	32,0±0,96	32,6±0,61	32,5±1,7
Пешобчудокунии шабонарӯзӣ	70,9±0,86	58,0±0,29	40,6±0,33	37,5±1,43	39Д±1,56	42,0±1,65	40,8±1,7
Сафедаи умумӣ дар плазма	48,8±1,17	51,6±1,36	54,2±1,19	54,8±0,85	54,6±0,31	54,0± 1,12	54,6±1,24
Албумин	25,6±0,13	26,4± 1,18	29,1±0,88	31,4±0,17	31,6±0,45	31,7±0,94	31,5±0,31

Маҳз ҷисмҳои сафедавӣ, ки нисбат ба таъсири ҳароратҳои баланд хеле ҳассос мебошанд, ба молекулаи аксарияти ферментҳо дохил мешаванд ва дар равандҳои асосии мубодилаи моддаҳо нақши пешбаранда доранд. Дар ҳоли ҳозир ақидаи ягона дар бораи тағйироти сафедаи умумӣ ва фраксияҳои албуминию глобулинии плазмаи хун дар шароити ҳарорати баланд вучуд надорад (расми 8).



Расми 8.- Таъсири ҳарорати баланд ба ченакҳои қаблан коркардшудаи рефлексҳои шартии калламушҳо (12 калламуш)

Вайроншавии тавозуни обӣ ва электролитӣ дар шароити ҳарорати баланд боиси тағйироти назаррас дар таркиби сафедавии хуни гурбаҳо мегардад (ҷадвали 2). Афзоиши фраксияҳои глобулиниро ҳамчун исботи равандҳои худмасунияти хангоми гармкунии зиёд баррасӣ намуд, яъне миқдори асосии антителҳо ба ҳамин фраксия дохил мешаванд.

Давомнокии марҳилаи аввал ба муассирӣ ва тӯлонӣ будани таъсир вобастагӣ дорад. Марҳилаи дувум - идомаи давраи якум буда, тамоми давраи таъсиррасонии ҳарорати баландро дар бар мегирад. Ҳангоми таъсиррасонии ҳамарӯза ва тӯлонии ҳарорати баланд марҳилаи мазкур метавонад якчанд рӯз идома ёбад, вақте ки шиддатнокии назарраси як қатор функсияҳои организм ба вуқӯъ меоянд.

Марҳилаи сеюм бо барқароршавӣ ё наздикшавӣ ба бузургҳои аввалияи баъзе нишондиҳандаҳои хун ва як қатор функсияҳои дигари организм тавсиф мегардад. Дар ин марҳила тағйироти манзараи хун таҳти таъсири ҳарорати баланд, нисбат ба марҳилаи дувум камтар назаррас буда, нишондиҳандаҳои он устувор гардида, доимӣ ва пойдор мегарданд. Инро барқароршавию мутобиқшавӣ меноманд.

Ҷадвали 2.- Тағйирёбии нишондиҳандаҳои биохимиявии хун ва пешоби гурбаҳо хангоми гармкунии зиёд дар термокамера (n=30)

Нишондиҳандаи хун, пешоб ва сафедаҳо	Назоратӣ	Рӯзҳои парҳези намакӣ					
		5	10	15	20	25	30
Натрий дар плазма	135,4±0,23	140±1,13	142,0±0,91	143,2±1,6	141,8±0,77	141,3±0,99	140,5±1,36
Калий дар плазма	6,7±0,4	6,9 ± 0,06	8,5±0,33	8,9±0,4	7,4±0,16	7,3±0,34	7,5 ± 0,17
Натрий дар эритроцитҳо	13,4±0,51	14,6±0,5	15,0±0,57	16,6±0,21	15,6±0,25	14,0±0,58	14,7±0,31
Калий дар эритроцитҳо	116,6±0,75	117,1±0,47	117,7±9,62	118,3±0,77	117,0±0,31	117,5±0,7	117,9±0,47
Натрий дар пешоб	46,7±0,31	47,4±0,63	48,8±0,46	48,9±1,11	47,2 ± 0,8	47,4±1,4	47,2±1,5
Калий дар пешоб	30,6±0,92	30,9±0,18	32,5 ± 0,31	33,7 ± 0,6	31,1 ± 0,49	31,±0,83	31,6±0,84
Пешобчудокунии шабонарӯзӣ	70,4±1,36	53,7±1,18	50,4±0,93	48,3±0,81	49,5 ± 0,76	50,6±1,66	50,3±1,43
Сафедаи умумӣ дар плазма	49,1±1,13	50,7±1,15	51,4± 0,5#	51,6±0-81	51,7 ± 0,85	51,5 ± 0,47	51,0± 0,75
Албумин	25,1±0,21	26,6 ± 0,94	27,1 ± 0,22	28,1 ± 0,56	28,8±0,51	29,1 ± 0,8	29,1 ± 0,81

Эзоҳ: воҳидҳои андозагирии ионҳои Na ва K - дар мэквл, сафедаи умумӣ ва фраксияҳои сафедавӣ -дар г/л

Таҳлили муфассали назмҳои майнаи сари гурбаҳо нишон дод, ки дар ҳафтаи якуми гармкунӣ зиёд мавҷҳои баландмиқёси камҳаракат ба қайд гирифта мешаванд, ки пайдоиши онҳо метавонад дар бораи фурӯнишони қобили мулоҳизаи равандҳои физиологии муътадил шаҳодат диҳад. Пас аз як ҳафта баъд аз гармкунӣ дар ЭГГ назмҳои босуръати нисбатан пастамплитуда, бартарӣ пайдо мекунад, ки онҳо нишондиҳандаи фаъолгардии сохторҳои майнаи сар мебошанд.

Марҳилаи мазкур дар рӯзҳои 10-15-уми гармкунӣ идома анҷом ёфта, пас аз он устуворшавии нисбии нишондиҳандаҳои электрофизиологӣ ҳангоми гармикунӣ давом меёбад, ки он метавонад ҳамчун меъёри хотимаёбии дигаргуншавии мутобикати ва гузариши организм ба дараҷаи нави амалкунанда хизмат намояд.

Ҳолати шабеҳ ҳангоми омӯзиши таркиби химиявии хун, пешоб, сафедаҳои хун ва силсилаи нишондиҳандаҳои вегетативӣ (ҳаҷми шабонарӯзии об, ҷудошавии пешоб, нафаскашӣ) мушоҳида карда шуд, ки дар муддати ду ҳафтаи аввали гармкунӣ ба дигаргунӣ дучор мешуданд ва дар рӯзҳои 15-18-уми пажӯҳиш устувор мегардиданд.

Натиҷаҳои аз таҷрибаҳо бадастомада, таҳлил ва муқоисаи онҳо бо маълумоти дар адабиётҳо мавҷудбуда имконият фароҳам овард, ки андешаҳо дар бораи қонуниятҳои фаъолияти рефлексҳои шартӣ калламушҳо ва гурбаҳо дар ҳолати парҳези намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об, ки тафовутҳои биобарқии инъикоси аҳамияти сигналҳо барангезандаҳои шартидоштаро ошкор кардаанд, баён карда шаванд.

Муайян карда шудааст, ки дар зинаҳои ибтидоии парҳези намакӣ сигналҳои шартӣ ғизоии бенамак боиси густариши фаъолшавии қишри нимкураҳои калон мегардад, сигнали ғизоии намакдор бошад, ба фаъолшавӣ ба ғайр аз қишр, боз ядроҳои паҳлугӣ, супраоптикӣ ва паравентрикулярӣ гипоталамусро низ ҷалб менамояд.

ХУЛОСА**НАТИҶАҶОИ АСОСИИ ИЛМИИ ДИССЕРТАТСИЯ**

1. Дар гурбаҳо ва калламушҳои дар парҳези намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об қарордошта афзоиши ҳаяҷоннокии обхӯрӣ ва тағйири рафтори рефлексҳои шартӣ ба қайд гирифта шуд, ки дар радкунии ғизои намакдор ва беҳтар дониستاني ғизои бенамак ба назар расид. Қонуниятҳои мазкур ба эҳтимоли фаъолшавии сохторҳои қишрӣ ва гипоталамии майнаи сар вобастагӣ доранд, ки ба намудҳои ангеаҳои ғизоӣ алақаманд мебошанд [4-М; 5-М; 6-М].

2. Дар гурбаҳо баъд аз як ҳафтаи оғози парҳези намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об дар қисми паҳлугии гипоталамус манбаи ҳаяҷоннокии доимӣ ташаккул меёбад, ки бо фаъолнокии баландмиқёси гиперсинхронизатсия тавсиф мешавад, ки ҳамзамон, бо шиддат ёфтани ташнагӣ дар ноҳияи сенсомотории қишр паҳн гардида, барангезиши даромадҳои қабулкунандаҳои зоикавӣ, босиравӣ ва шунавоиро ба вучуд меоварад. Манбаи мазкури ҳаяҷоннокӣ дорои хосиятҳои бартаридошта буда, ҳангоми ба организм ба таври иловагӣ ворид соختани об нопадид мегардад [11-М; 15-М].

3. Вайронкунии барқии паҳлуи гипоталамус дар ҳолати ташнагӣ боиси ҳалалдоршавии интиҳоби рефлексҳои шартӣ ғизои гуногуни намакдор, баландшавии зинаҳои идроки ғизои шӯр, коҳишёбии ҳаҷми оби дар як шабонарӯз истеъмолшаванда мегардад. Гипоталамуси паҳлугӣ дар ҳолати меъёр ва дар ҳолати парҳези намакӣ танзими рафтори обхӯрӣ вобаста бо нигоҳдории гомеостази об бевосита иштирок менамояд [2-М; 9-М; 10-М].

4. Дигаргуниҳои таркиби электролити хун ва пешоб (таркиби ионҳои натрий, калий, сафедаҳо дар плазма ва эритроцитҳои хун, инчунин дар пешоб) дар ҳолати парҳези намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об муддати ду ҳафтаи аввали парҳез бештар аён мебошад ва баъди ин муҳлат дар сатҳи нави таъминкунандаи мутобиқшавии системаҳои организм ба шароити нави баробарии обӣ ва намакӣ устувор мегардад.

Раванди бозсозии организм ба шароити гармкунии организм дар ду марҳила мегузарад: 1) мутобиқшавии динамикӣ ва 2) устуворшавии дигаргуниҳои физиологӣ [1-М; 12-М; 13-М].

5. Парҳези бисёррӯзаи намакӣ ва маҳрумкунӣ аз об ҳаяҷоннокии ядроҳои паҳлугӣ, супраоптикӣ ва паравентрикулярӣ гипоталамусро нисбат ба ангезиши бевоситаи барқӣ бо сабткунии иқтидорҳои бавучудомада аз қисми сенсомотории қишри нимкураи калон баланд мебардорад. Воридкунии вояи иловагии об ба барқароршавии ҳаяҷоннокии ядроҳои гипоталамус то бузургиҳои аввалин сабаб мешавад [3-М; 7-М; 8-М].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

1. Маълумотҳои бадастовардашударо дар соҳаи тиб барои дуруст муаян намудани фаъолияти гипоталамус дар шароитҳои гармӣ ва ташнагӣ тавсия додан мумкин аст.

2. Натиҷаҳои таҷрибаҳоро инчунин барои муайян кардани механизмҳои бозсозии организмҳоро дар шароитҳои ҳарорати балан ва тағйиротҳои физиологии организм истифода бурдан мумкин аст.

3. Натиҷаҳои бадастовардашударо дар раванди таълимӣ, барои хондани лексияҳо аз фанҳои физиологияи умумӣ, физиологияи гизо, физиологияи мутобиқшавӣ, физиологияи экологӣ дар Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ва дар кафедраи Анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон бо номи С.Айнӣ ва дигар макотибҳои олии ҷумҳурии Тоҷикистон ба роҳ мондашудаанд.

ФЕҲРИСТИ ИНТИШОРОТИ ИЛМИИ ДОВТАЛАБИ ДАРЁФТИ ДАРАҶАИ ИЛМӢ

- Мақолаҳо дар маҷаллаҳои тақризшавандаи ҚОА назди Президенти ҶТ**
- [1-М]. Иронова, С.Ш. Оценка электролитного состава и белков крови, мочи в условиях солевой диеты [Текст] / С.Ш. Иронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2016. - №3(59). -С. 214-216.
- [2-М]. Иронова, С.Ш. Водно-солевой обмен при изменении биоэлектрической активности гипоталамуса и сенсомоторной коры в условиях эксперимента. [Текст]/С.Ш. Иронова, М.Б. Устоев // Наука и инновация - Душанбе. - 2019г. -№ 4. –С. 267-273. ISSN 2312 - 3648.
- [3-М]. Иронова, С.Ш. Влияние высокой температуры на выбор разнокачественной пищи у белых крыс [Текст] / С.Ш. Иронова // Наука и инновация. - Душанбе. - 2020г. -№1 –С. 256-261. ISSN 2312 - 3648.

Мақолаҳо ва фишурдаи маърузаҳо дар маҷмааҳои конференсияҳо ва нашрияҳои дигар

- [4-М]. Иронова, С.Ш. Роль латеральной области гипоталамуса в организации пищевого поведения [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Вестник Таджикского государственного педагогического университета им. К. Джуроева, -№ 7 -Душанбе. -2005. -С. 36-37.
- [5-М]. Иронова, С.Ш. Участие фронтальной области коры мозга крыс в условно-рефлективном выборе разнокачественной пищи [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Матер. 53-й годичной научно – практической конференции Таджикского государственного медицинского университета

(с международным участием) «Лекарства и здоровые», 3-октября - 2005 г. – Душанбе. -2005. - С.16.

- [6-М]. Иронова, С.Ш. Роль фронтальной области коры крыс в оценке и выборе разнокачественной пищи [Текст] / С.Ш. Иронова // Матер. 53-й годичной научно – прак. конф. Таджикского государственного медицинского университета (с международным участием) «Лекарства и здоровые», 3-октября - 2005 г. – Душанбе. -2005. -С.118.
- [7-М]. Иронова, С.Ш. Пищевая мотивация в условиях нарушения водносолевого баланса [Текст] / С.Ш. Иронова // Матер. респуб. научно-практ. конф. Вопросы питания и регуляции гомеостаза. Вып. 8. - 2006. - С.52-57.
- [8-М]. Иронова, С.Ш. Условно – рефлекторный выбор разнокачественной пищи у беспородных белых крыс в условиях высокой температуры [Текст] / С.Ш. Иронова, Б.Г. Гафуров // Матер. респуб. научно-практ. конф. Вопросы питания и регуляции гомеостаза. Вып. 8. -2006. -С.58-63.
- [9-М]. Иронова, С.Ш. Условно-рефлекторные механизмы выбора пищи в условиях жажды [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Научные труды. II съезда физиологов СНГ. - Москва – Кишинев. – 2008. -С.49.
- [10-М]. Иронова, С.Ш. Эколого – физиологические исследования человека [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Матер. респуб. научно-практ. конф. «Современное состояние, проблемы, перспективы охраны и рациональное использование природные ресурсы Таджикистана» посвященное 100-летию заслуженного деятеля науки РТ, член корр. АН РТ, профессора Шукурова О.Ш. (26-уми апрели соли - 2008). – Душанбе. - 2008. -С. 134.
- [11-М]. Иронова, С.Ш. Изменение солевого аппетита условиях гипертермии [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Матер. респуб. научно-практ. конф. «Проблемы дифференциального образования» посвященное 70-летию заслуженного работника Таджикистана, академика, академии педагогических наук, доктор пед. наук, профессора Убайда Зубайдова. –Душанбе. - 2009. - С. 242.
- [12-М]. Иронова, С.Ш. Изменение электрической активности гипоталамуса и сенсомоторной коры в условиях нормального и экспериментально низменного водно- солевого обмена [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова// Труды института питания. Управление здравоохранения Таджикистана. –Душанбе. -№3. -2013. -С. 203.
- [13-М]. Иронова, С.Ш. Влияние двухстороннего разрушения заднелатеральных областей гипоталамуса на выработку условных рефлексов у крыс находящиеся на солевой диете [Текст] / С.Ш. Иронова// Сборник статей и тезисов докладов Межд. научно-практ. «Реформа отрасли образования и рыночные отношения» - Душанбе. – 2016 С.279-281.

- [14-А]. Иронова, С.Ш. Влияние высокой температуры на динамику влагопотерь и жажды/ С.Ш. Иронова, Ш. Шамсуддинов // Респуб. науч. конф. «Химия, технология и экология воды», посвященная годовщины «Сотрудничества в области воды» и 55-ю «кафедры общей и неорганической химии», (Душанбе, 2016) – Душанбе. -2016 С.80-82.
- [15-М]. Иронова, С.Ш. Изменение вегетативных показателей и возникновении жажды при гипертермии у крыс [Текст] / С.Ш. Иронова М.Б. Устоев// Тезисы ежегодной конф. проф. преп. состава, посвящённой «20-летию изучения и развития естественных точных и математических дисциплин в сфере науки и образования» Таджикского педагогического университет им. С. Айни, -Душанбе. - 2020. -С. 310-311.
- [16-М]. Иронова, С.Ш. влияние солевой нагрузки на условно-рефлекторную деятельность у кошек [Текст] / С.Ш. Иронова М.Б. Устоев, Қ. Фуломов// Респуб. науч. конф. «Достижения современной биохимии в Таджикистане» Таджикский национальный университет, -Душанбе. -2020. -С. 88-91.
- [17-М]. Иронова, С.Ш. экологические воздействия на адаптацию животных при тепловой нагрузки [Текст] / С.Ш. Иронова М.Б. Устоев, Қ. Фуломов// Респуб. науч. конф. «Современные экологические проблемы чистой воды и его роль в устойчивого развития общество» Таджикский национальный университет, -Душанбе. -2020. -С. 90-93.

НОМГУЙИ ИХТИСОРАҲО

ФОО - фаъолияти олии асаб

СМА - системаи марказии асаб

ЭКоГ - электрокортиограмма

ЭГГ - электрогипоталамограмма

ВА – вақти аксуламал

ВК – вақти азнавбарқароркунӣ

ФГ - фаъолнокии фароҳамзамонкардашуда

ХЧ - хӯрокдони чап

ХР – хӯрокдони рост

Гц – герс

ЛН – гипоталамуси паҳлугӣ

ЯS – ядрои супраоптикӣ

ЧС – чини сигмашакл

ЯРҮГ - ядрои паравентрикулярӣи гипоталамус

АННОТАЦИЯ

автореферата диссертации Ироновой Сафины Шириншоевны на тему «Влияние гипоталамуса и сенсомоторной коры на поведение животных при жажде» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности

03. 03. 01 - физиология

Ключевые слова: гипоталамус, сенсомоторная кора, поведение, жажда, биоэлектрическое явление разрушения, односторонняя, двусторонняя, гипертермия, белки, кровь, моча, электрокортикограмма, электрогипоталамограмма, пресная солёная пища

Цель исследования: изучение роли гипоталамуса и сенсомоторной коры в поведении животных при жажде, гипертермии и солевом рационе.

База исследования: Лаборатория кафедры физиологии человека и животных Таджикского национального университета.

Объект исследования: кошка, крыса.

Методы исследования: Анализ поведения животных в лабораторных исследованиях в острых и хронических условиях. Регистрировали биоэлектрическую активность коры и гипоталамуса при жажде, солевом рационе, гипертермии.

Полученные результаты и их научная новизна: Впервые была зарегистрирована и выявлена биоэлектрическая активность от заднелатеральных ядер гипоталамуса, сенсомоторной коры мозга животных (кошек и крысы), содержащихся на солевом рационе при гипертермии, и изменение состава белков мочи и электролитного состава крови. Экспериментально доказано, что при нормальном пищевом рационе условно-рефлекторные побуждения и получение безусловного подкрепления (пищи) имеют место в строго определенном стереотипе. Отмечена значительная легкость образования условно-рефлекторных побуждений к пресной пище, чем к солёной пище.

Рекомендация по использованию: Результаты диссертационного исследования используются при подготовке высококвалифицированных кадров в области научно – педагогических высших и средних учебных заведениях Республики Таджикистан.

Область применения: Результаты исследования применяются в области физиологии адаптации к различным экстремальным условиям среды как: маловодие, жара, сухая погода, жажда и другие условия пребывания организма. Полученные результаты можно применять в области физиологии адаптации, экологической физиологии. Результаты могут быть использованы для чтения лекций по общей и частной физиологии, физиологии аридной зоны и пустыни. Также спецкурсов по физиологии центральной нервной системы, высшей нервной деятельности, физиологии и морфологии крови на кафедре физиологии человека и животных Таджикского национального университета и на кафедре анатомии и физиологии ТГПУ им С. Айни.

АНОТАТСИЯ

**ДИССЕРТАТСИЯИ ИРОНОВА САФИНА ШИРИНШОЕВНА ДАР
МАВЗУИ «ТАЪСИРИ ГИПОТАЛАМУС ВА ҚИШРИ СЕНСОМАТОРЫ
ДАР РАФТОРИ ҲАЙВОНОТ ҲАНГОМИ ТАШНАГӢ»**

Калидвожаҳо: гипоталамус, қишри сенсомоторӣ, рафтор, ташнагӢ, ҳолати биобарқӣ, вайронкунӣ, яктарафа, дутарафа, гипертермия ғизои намакдор, ҳаракати баланд, сафеда хун, пешоб. Электрокортикограмма, электрогипоталамограмма.

Объекти тадқиқот: гурба, калламуш.

Мақсади тадқиқот: Омӯзиши нақши гипоталамус ва қишри сенсомотори дар рафтори ҳайвонҳо ҳангоми ҳайвонҳо ҳангоми ташнагӢ, ҳарорати баланд ва ғизои намакдор.

Базаи тадқиқот: Озмоишгоҳи кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Усулҳои тадқиқот: Таҷрибаҳо дар шароити якмаротибагӣ ва дарозмуддат дар лаборатория гузаронида шуд. Ҳолатҳои биобарқии фаъоли қишри майнаи сар ва гипоталамус ҳангоми ташнагӢ, ғизои намакдор ва ҳарорати баланд.

Натиҷаҳои ба дастомада ва навгонии илмӣ: Аввалин маротиба сабт ва муайян намудани фаъолияти биобарқӣ аз ядроҳои қисми ақибии гипоталамус ва қишри сенсомоторӣ майнаи ҳайвонот (гурба, калламуш), ҳангоми нигоҳ доштани ҳайвонот дар ҳолати ғайри муқаррарӣ, ғизои намакдор, ҳарорати баланд дар рафтори онҳо тағйиротҳои гуногунро мушоҳида кардан мумкин аст. Муайян карда шуд, ки ҳангоми ғизои дуруст додан ҳайвонот роҳи муайян ва интихобҳои ҷойи мустақамкуниро иҷро мекунад. Ва ҳосилшавии рефлексҳои шартӣ дар ғизои меъери нисбат ба намакдор беҳтар ба роҳ монда шудааст.

Аҳамияти кор: натиҷаҳои дар диссертатсия овардашуда барои тайёр намудани кадрҳои бадаҳтисос дар соҳаи илмӣ омӯзгорӣ барои муассисаҳои олии ва миёнаи махсуси Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Соҳаи истифода: Натиҷаи тадқиқотҳоро дар соҳаи физиологияи мутобиқшавӣ ба ҳама гуна ҳолатҳои ногувори муҳити атроф ба монанди камобӣ, ҳарорати баланд, муҳити намнокӣ, табиати хушк, ташнагӢ ва дигар шароитҳое, ки организм дар онҳо зиндагӣ мекунад ё қарор дорад. Атиҷаҳои ба дастовардашуда дар соҳаи физиологияи мутобиқшавӣ, физиологияи экологӣ, ҳарорати баланд, инчунин натиҷаҳои ба дастоварда шударо барои хондани лексияҳо аз физиологияи умумӣ ва физиологияи ҷузъӣ, физиологияи биёбоншавӣ ва курсҳои махсуси системаи марказии асаб, фаъолияти олии асаб ва физиология ва морфологияи хун дар кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ва анатомия ва физиологияи ДДПТ ба номи С.Айнӣ истифода бурда мешавад.

SUMMARY**IRONOVA SAFINA SHIRINSHOEVNA'S DISSERTATION ON
"THE INFLUENCE OF THE HYPOTHALAMUS AND
SENSORIMOTOR CORTEX IN THE BEHAVIOR OF ANIMALS WITH
THIRST**

for the degree of candidate of biological sciences in the specialty
03.03.01 - physiology

Keywords: hypothalamus, sensorimotor cortex, behavior, thirst, bioelectric destruction phenomenon, unilateral, bilateral, hyperthermia, proteins, blood, urine, electrocorticogram, electrohypothalamogram, fresh salted food

Objective: to study the role of the hypothalamus and sensorimotor cortex in animal behavior in thirst, hyperthermia, and salt diet.

The base of the study. Laboratory of the Department of Human and Animal Physiology, Tajik National University.

Object of study: cat, rat.

Research methods: Analysis of animal behavior in laboratory studies in acute and chronic conditions. The bioelectric activity of the cortex and hypothalamus was recorded with thirst, salt diet, and hyperthermia.

The results and their scientific novelty: For the first time, bioelectrical activity from the posterolateral nuclei of the hypothalamus, sensorimotor cortex of animals (cats and rats) contained in the salt diet during hyperthermia and the change in the composition of urine proteins and electrolyte composition of the blood in which was recorded and revealed.

It has been experimentally proved that, with a normal diet, conditioned reflex runs and the receipt of unconditional reinforcement (food) take place in a strictly defined stereotype. Significant ease of formation of conditioned reflex runs to fresh food than to salty food was noted.

The significance of the work. The results of the dissertation research are used in the preparation of highly qualified personnel in the field of scientific - pedagogical higher and secondary educational institutions of the Republic of Tajikistan.

Scope of work: The results of the study are applied in the field of physiology of adaptation to various extreme environmental conditions such as: oligohydramnios, heat, dry nature, thirst and other conditions of the body. The results can be applied in the field of physiology of adaptation, environmental physiology. The results can be used to lecture on general and private physiology, physiology of the arid zone and desert. Also special courses on the physiology of the central nervous system, higher nervous activity of physiology and morphology of blood at the Department of Human and Animal Physiology of the Tajik National University and at the Department of Anatomy and Physiology of TSPU named after S. Aini.