

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
СЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГИИ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМЕНИ И.П. ПАВЛОВА

**XXI СЪЕЗД
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
имени И.П. ПАВЛОВА**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

19-25 СЕНТЯБРЯ 2010 г.

КАЛУГА

**Москва – Калуга
2010**

УДК 612.061,31.043(=161.1)9470+410
ББК 28.073

XXI Съезд Физиологического общества им. И.П.Павлова.

Тезисы докладов. – М. – Калуга: Типография ООО "БЭСТ-принт", 2010. – 760 с.

Сборник тезисов XXI Съезда Физиологического общества им. И.П.Павлова охватывает широкий круг научных проблем – от молекулярной и клеточной физиологии до физиологии целостного организма, вопросы преподавания физиологии, прикладных, инновационных аспектов физиологии, нейроинформатики, нанобиотехнологий, биоэтики и др.

XXI Съезд Физиологического общества им. И.П.Павлова проходил на базе Калужского филиала Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии им. К.А.Тимирязева.

В сборник включены материалы, полученные от участников Съезда, зарегистрированных на официальном сайте мероприятия. Тезисы, оформленные не по требованиям Организационного комитета, а также присланные после окончания приема материалов, в сборнике не опубликованы. Материалы размещены в алфавитном порядке по фамилии первого автора. Тексты тезисов не редактировались, приведенный в них фактический материал не корректировался. В конце сборника (приложение) по независимым от Оргкомитета причинам представлены тезисы, уточнявшиеся авторами после публикации программы на сайте Съезда. Организаторы Съезда выражают глубокую благодарность Президиуму РАН, Секции физиологии ОБН РАН, Администрации Калужской области, Калужскому филиалу РГАУ – МСХА им. К.А.Тимирязева, Российскому фонду фундаментальных исследований (10-04-06013-г) и Российскому гуманитарному научному фонду (10-06-14249г) за поддержку в организации и проведении научного форума.

КООРДИНАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Артамонов А.Д. (сопредседатель), Григорьев А.И. (сопредседатель), Пальцев М.А. (сопредседатель), Сафронов А.П. (заместитель председателя), Максимова И.А. (заместитель председателя), Яковлева С.Н. (ответственный секретарь), Авдеев А.А., Алексанин С.С., Аникеев А.С., Баутин В.М., Громов Л.С., Кондратьев Ю.А., Любимов Н.В., Огарков А.П., Островский М.А., Рогожников В.А., Фарбер Д.А., Фисинин В.И., Чучалин А.Г.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Наточин Ю.В. (председатель), Никольский Е.Е. (заместитель председателя), Нигматуллина Р.Р. (ответственный секретарь), Балабан П.М., Веселкин Н.П., Зефилов А.Л., Иваницкий А.М., Ильин Е.А., Козловская И.Б., Магазаник Л.Г., Ткачук В.А.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Ушаков И.Б. (председатель), Грушкин А.Г. (заместитель председателя), Орлов О.И. (заместитель председателя), Шеремета Н.Г. (ответственный секретарь), Алексахин Р.М., Безруких М.М., Берендеева Т.А., Брылев А.А., Иванов А.А., Кальницкий Б.Д., Котов А.В., Лыков И.Н., Максимов В.Н., Ноздрачев А.Д., Попова Ю.А., Раков Д.В., Розенштраух Л.В., Стрелец В.Б., Фабрикантов О.Л., Харитонов Е.Л., Цыб А.Ф., Шевелев Н.С.

ISBN 978-5-902119-15-5

Однако роль этих энергетических субстратов в формировании функциональных сетей головного мозга остается не выясненной. Целью нашей работы стало изучение влияния различных энергетических субстратов (глюкозы, лактата, пирувата, бета-гидроксибутирата) на формирование и развитие нейрон-глиальных сетей. В качестве модели нейронглиальных сетей использовались диссоциированные культуры гиппокампа. Содержание и уход за экспериментальными животными осуществлялись по нормативным данным Приказа Минздрава России № 267 «Об утверждении правил лабораторной практики в Российской Федерации» и согласованию с этическим комитетом НижГМА. Культивирование на протяжении 30 дней проводили в специально разработанных экспериментальных средах, в которые добавлялись различные энергетические субстраты. Для исследования функциональной активности нейрон-глиальной сети *in vitro* использовали мультиэлектродную систему MED64 (Alpha MED Sciences, Japan). В культуральной среде определяли концентрацию глюкозы, лактата, общего белка), МТТ-редуктазную активность. Морфологическую структуру нейрон-глиальной сети оценивали иммуногистохимически и функционально с помощью оптического имиджинга. Показано различие в развитии нейрон-глиальной сети в зависимости от типа энергетического субстрата.

Работа поддержана грантами РФФИ 09-04-12304, 09-02-97083, аналитической ведомственной целевой программой 2.1.1/6223.

НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ УЧАСТИЯ ПОЯСНОЙ ИЗВИЛИНЫ В РЕГУЛЯЦИИ ДЫХАНИЯ

Ведясова О.А.

Самарский государственный университет, Самара, Россия

Работа посвящена анализу роли нейромедиаторных механизмов области дыхательного центра (ДЦ) в регуляции дыхания лимбической корой. В острых опытах на крысах изучали реакции дыхательных мышц и внешнего дыхания при электростимуляции п. 24 и п. 25-поясной извилины (ПИ) до и после микроинъекций в ядро солитарного тракта (ЯСТ) и амбигуальное ядро (АЯ) растворов ацетилхолина (АХ), адrenalина (АД), пропранолола, дофамина (ДА) и серотонина (5НТ). Исследование выполнено с соблюдением правил биоэтики.

Показано, что после введения АХ в ЯСТ усиливается тормозное влияние п. 24 как на ритм (за счет удлинения выдоха), так и объем дыхания. Респираторные эффекты раздражения ПИ на фоне активации адrenalином и блокады пропранололом АД-рецепторов АЯ и ЯСТ указывают на различную роль АД в опосредовании влияний ПИ на симметричные ядра ДЦ. Так, АД на уровне правого АЯ способствует реализации, главным образом, облегчающих, а левого – тормозных влияний ПИ. При активации 5НТ-рецепторов в районе ЯСТ усиливается доступ к ДЦ тормозных сигналов со стороны п. 24 и ограничивается активирующее действие п. 25. Это подтверждается усилением тенденции снижения частоты дыхания при раздражении п. 24 и сменой данного эффекта на урежение при стимуляции п. 25 после инъекции 5-НТ в ЯСТ. При введении ДА в ЯСТ и АЯ отмечается модуляция влияний ПИ на респираторный ритм, главным образом, по возбуждающему типу. Полученные данные свидетельствуют о том, что тормозные и активирующие влияния корковых полей .24 и .25 на бульбарные механизмы формирования паттерна дыхания осуществляются с участием разных видов нейротрансмиссии.

ИНТРАПЕРИТОНЕАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЛИПОПОЛИСАХАРИДА ИНГИБИРУЕТ ТРАНСЦИТОЗНУЮ АКТИВНОСТЬ ТАНИЦИТАРНОЙ ГЛИИ МОЗГА КРЫС

Вежеева О.А., Сергеев В.Г.

ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

В целях выявления малоизученных механизмов взаимодействия иммунной и нейро-эндокринной систем, исследовали морфологические изменения и транспортную активность таницитарной глии дна третьего желудочка мозга крыс в норме и после интраперитонеального введения бактериального липополисахарида (ЛПС). Исследование выполнено на 16 самцах беспородных белых крыс массой 250–300 г, содержащихся в стандартных условиях, с соблюдением правил обращения с животными, установленных локальным этическим комитетом УдГУ. Методом растровой электронной микроскопии исследовали топографию апикальной поверхности таницитов, а также оценивали интенсивность таницитарного эндоцитоза содержимого ликвора гистохимическим выявлением в них пероксидазы хрена, предварительно инъецированной в полость III желудочка мозга. Анализ оцифрованных электронных и световых микрофотографий проводили компьютерной программой ImagePro Plus 6.0.

Интраперитонеальное введение крысам ЛПС приводило к значительному сглаживанию апикальной поверхности цитоплазматических мембран и резкому снижению содержания пероксидазы хрена в цитоплазме таницитов по сравнению с контрольными животными. Описанные изменения свидетель-

ствуют о значительном ингибировании таницитами скорости захвата и транскитоza содержимого ликвора в портальное кровеносное русло срединного возвышения в условиях бактериального инфицирования. Полученные результаты согласуются с гипотезой о том, что таницитарная глия служит звеном отрицательной связи в нейроэндокринной системе, контролирующей уровень глюкокортикоидов в крови, которое вытормаживается в условиях бактериального воспаления.

Работа поддержана грантом № 2.1.1/3695 аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010)».

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ ОСТРОВКОВОГО АППАРАТА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У САМОК МАКАК РЕЗУСОВ В ПРОЦЕССЕ СТАРЕНИЯ И ПУТИ ЕЕ КОРРЕКЦИИ

Венгерин А. А., Оганян Т.Э., Гончарова Н.Д.

НИИ Медицинской приматологии РАМН, Сочи-Адлер, Россия

Объектом исследования явились 42 клинически здоровые самки макак-резусов (*Macaca mulatta*) в возрасте 6–27 лет массой тела 4–6 кг, содержащихся в питомнике НИИ медицинской приматологии РАМН. 1-я группа – 21 животное 6–8 лет (молодые), 2-я – 21 животное 20–27 лет (старые). Для изучения влияния эпиталона глюкозотолерантный тест проводили 4 раза: до введения эпиталона (за 1 мес до введения), на 9-й день введения, а также через 1 мес и 2 мес после его отмены.

Для проведения глюкозотолерантного теста всем животным натощак утром внутривенно вводили 40 %-ный раствор глюкозы из расчета 300 мг/кг м. т. Взятие образцов крови проводили до введения глюкозы (0) и через 5, 15, 30, 60 и 90 мин после ее введения.

Через 2 нед после взятия образцов крови для оценки базального уровня глюкозы, 4 молодым и 4 старым животным в течение 10 последовательных дней вводили эпиталон (в дозе 10 мкг/животное в сутки внутримышечно), а контрольным животным (3 молодым и 3 старым) – плацебо (0,9 %-ный хлористый натрий). Концентрацию глюкозы в плазме крови определяли глюкозооксидантным методом. Рассчитывали площадь изменения концентрации глюкозы в плазме периферической крови в течение 90 мин в ответ на введение стандартной дозы глюкозы – площадь ответа в (ммоль/л)×мин. Обработку результатов экспериментов проводили статистическими методами с использованием t-критерия Стьюдента.

Существенные возрастные различия наблюдались в концентрации глюкозы через 5, 15, 30 и 60 мин после введения глюкозы. У старых животных в эти промежутки времени концентрация глюкозы была значимо выше по сравнению с молодыми животными.

Площадь под кривой ответа уровня глюкозы на введение стандартной дозы глюкозы у старых животных в базальных условиях была достоверно выше по сравнению с молодыми животными ($479,6 \pm 38,0$ против $294,9 \pm 9,3$ ммоль/л×мин у молодых животных соответственно, $p < 0,001$).

В ответ на введение эпиталона у старых животных наблюдалась тенденция к снижению базального уровня глюкозы ($3,8 \pm 0,4$ ммоль/л против $4,0 \pm 0,4$ ммоль/л до введения препарата) и изменение динамики уровня глюкозы в ответ на введение стандартной дозы глюкозы.

Концентрация глюкозы у старых животных статистически снижалась через 5, 15 и 60 мин в ответ на инъекцию глюкозы на фоне введения эпиталона. В то же время базальный уровень и динамика концентрации глюкозы в ответ на инъекцию глюкозы на фоне введения эпиталона у молодых животных не претерпевали существенных изменений. Через 1 и 2 мес после отмены эпиталона базальные уровни глюкозы, значения глюкозы в различные интервалы времени после введения стандартной дозы глюкозы (через 30, 60, 90 мин) и площади ответа глюкозы возвращались к исходным значениям. В то же время значения концентрации глюкозы через 5 и 15 мин еще оставались пониженными по сравнению с исходным уровнем.

ВЛИЯНИЕ РИТМИЧЕСКИХ ХОЛОДОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КРЫС

Венцовская Е.А., Луценко Д.Г., Шило А.В., Бабийчук Г.А.

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАНУ, Харьков, Украина

В настоящее время все большее распространение в медицинской практике и экспериментальной физиологии приобретают воздействия, учитывающие природные биоритмы или физиологические ритмы организма, к которым можно отнести ритмические холодовые воздействия (РХВ). У крыс линии Вистар изучали влияние РХВ на адаптационные способности организма в тесте вынужденного плавания в холодной воде.

Критериями служили длительность плавания и изменение ректальной температуры (Tr). Эксперименты одобрены комитетом по биоэтике при ИПКиК. Животных охлаждали в течение 15 мин с интервалами по 45 мин: кратковременные РХВ (1-я группа) проводились в течение 2 дней по 9