

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**

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.

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ И ВАРИАЦИОННОЙ ПУЛЬСОМЕТРИИ УРОЖЕНЦЕВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ 7-20 ЛЕТ

Литовченко О.Г., Нифонтова О.Л.*

Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

*Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, Россия

Целью явилось изучение особенностей показателей ритма сердца и гемодинамики уроженцев Среднего Приобья в возрасте от 7 до 20 лет. Все обследованные школьники и студенты родились в г. Сургуте представителями пришлого населения. Определяли параметры гемодинамики, рассчитывали индексы, запись и анализ показателей вариационной пульсометрии производили с помощью кардиоанализатора «Анкар».

Показатели гемодинамики и ритма сердца уроженцев Среднего Приобья, изменяясь в соответствии с общебиологическими закономерностями, имели черты региональных особенностей, которые заключались в нелинейном изменении пульсового давления, увеличении частоты сердечных сокращений по сравнению с нормативными значениями в период второго детства, снижении минутного объема крови с началом юношеского периода онтогенеза. Двойное произведение артериального давления во всех возрастных группах находилось в пределах нормативных параметров. Значения индекса напряжения указывали на парасимпатическую недостаточность и выраженное влияние симпатического звена в регуляции ритма сердца в группах мальчиков и девочек в различные периоды обучения в школе и в вузе.

Таким образом, у уроженцев Среднего Приобья наблюдались компенсаторно-приспособительные реакции организма в ответ на комплексное воздействие специфических климатогеографических и социально-экономических факторов Югры.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ КЛЕТОК КОРЫ У МЫШЕЙ В СОЗРЕВАНИИ ПОВЕДЕНИЯ НА МОДЕЛИ НАРУШЕНИЯ ПРОЛИФЕРАЦИИ КЛЕТОК МОЗГА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

Лобанов А.В., Зарайская И.Ю.*

Филиал учреждения Российской академии наук института биоорганической химии им. академиков

М.М.Шемакина и А.А.Овчинникова, Пущино, Россия

*Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт им. П.К.Анохина, Москва, Россия

В настоящее время появляются данные, свидетельствующие о том, что еще незрелые нейроны коры у мышей вовлечены в регуляцию поведения в постнатальный период развития. При этом роль отдельных клеточных элементов коры в обеспечении формирования раннего поведения остается мало изученным вопросом. Для решения этой проблемы в настоящее время появился способ направленного действия на закладку коры при помощи антипролиферативных веществ, одним из которых является цитозинарабиноза (Ara-c). Целью работы было изучить формирование поведения в гнездовом периоде развития у мышей с нарушением закладки клеток разных слоев коры, вызванных введением Ara-c на разных этапах эмбриогенеза. Изучение формирования поведения проводилось в гнездовой период развития у мышей. Все манипуляции с животными проводились в соответствии с биоэтическими нормами и под контролем институтской комиссии по контролю за содержанием и использованием животных. Характер выявленных изменений в формировании поведения зависел от сроков введения вещества. Наибольшее число изменений в формировании поведенческих актов происходило у мышей с ранним и поздним воздействием на кортикогенез.

При раннем воздействии наиболее сильные изменения возникали в координации передних, а при позднем – задних конечностей. Нарушения в формировании пространственной ориентации и в формировании пространственной рабочей памяти также были наиболее выраженными у мышей с ранним и поздним воздействием. Полученные результаты характеризуют участие клеток разных слоев коры у мышей в обеспечении формирования поведенческих актов в постнатальном периоде.

ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР АГРЕССИВНОГО СОДЕРЖАНИЯ НА ВЕРОЯТНОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Лобанова О.С., Саладовникова Е.Н., Кожевников С.П., Лукина М.Г.

Удмуртский государственный университет, Ижевск

Целью исследования явилась оценка нейрофизиологических изменений, вызванных агрессивной игровой деятельностью и вероятности их влияния на проявление агрессивного поведения. В

исследовании приняли участие 15 чел мужского пола в возрасте от 18 до 25 лет. Проведено 2 серии экспериментов. В контрольной серии испытуемые в течение 1 ч играли в компьютерную игру «гонки», затем в течение 10 мин просматривали видеофильм с элементами жестокости и насилия. В опытной серии испытуемым предложили игру, содержащую элементы жестокости и насилия «Postal II», затем они просматривали тот же видеофильм. В процессе выполнения предложенных заданий у испытуемых фиксировалась ЭЭГ.

Только в контрольной серии при просмотре видеофильма наблюдается достоверный рост мощности θ -ритма. Учитывая специфику исследования, увеличение мощности θ -ритма может быть связано с ростом эмоционального напряжения, вызванного нарушением социально принятых норм поведения в предложенном видеофильме. Кроме того, данные изменения могут ассоциироваться с усилением концентрации внимания и процессами переработки эмоционально значимой информации [Афтанас, 2004].

В опытной группе аналогичные изменения отсутствуют. Дефицит реактивности θ -ритма может создавать затруднения в восприятии и оценке эмоциональной значимости текущей ситуации и способствовать более легкой реализации агрессивного поведения, следовательно, увеличивать вероятность проявления агрессивного поведения.

МЕХАНИЗМЫ И РЕГУЛЯЦИЯ ТРАНСПОРТА ЛИМФЫ ПО ЛИМФАТИЧЕСКИМ СОСУДАМ И УЗЛАМ

Лобов Г.И.

Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

При исследовании изолированных лимфатических сосудов и узлов быка установлено, что гладкомышечные клетки лимфатических сосудов и капсулы лимфатических узлов обладают способностью к спонтанным сокращениям. Мембрана миоцитов лимфатических сосудов при растяжении деполяризуется и генерирует сложные платообразные потенциалы действия. Длительность ПД и амплитуда фазных сокращений гладкомышечных клеток определяются величиной трансмурального давления. Миоциты лимфатических сосудов и капсулы узлов имеют сложную многоконтурную регуляцию: миогенную, эндотелий-зависимую, нервную и гуморальную.

В процессе сокращения гладких мышц лимфатических сосудов в изоволюмических условиях систолическое давление в лимфангионе достигает 27 см H_2O . В изобарических условиях систолический объем лимфангиона может достигать 67 % от конечно-диастолического. При ритмическом повышении внешнего давления лимфатические сосуды выполняют функцию пассивных насосов. Оптимальная частота колебаний внешнего давления для осуществления лимфангионом насосной функции – $7,4 \pm 0,76 \text{ мин}^{-1}$.

Капсула лимфатических узлов обладает высокой растяжимостью. Эффективный модуль упругости капсулы узла составляет около $0,05 \times 10^5 \text{ Н/м}^2$ и мало изменяется в диапазоне деформаций 0,2–0,7 s_0 . Гладкомышечные клетки капсулы лимфатических узлов спонтанно сокращаются с частотой от 0,3 до 1,6 в минуту в зависимости от степени их растяжения. Гладкие мышцы создают в капсуле напряжение, способное существенно повышать внутриузловое давление. Максимальное активно генерируемое давление в узле (4,5 см H_2O) регистрируется при растяжении капсулы, соответствующем давлению наполнения 2 см H_2O .

ГЕНОМНЫЕ И БЫСТРЫЕ НЕГЕНОМНЫЕ ЭФФЕКТЫ АЛЬДОСТЕРОНА В РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ПОЧКЕ КРЫСЫ

Логвиненко Н.С., Иванова Л.Н.

Институт цитологии и генетики, СО РАН, Новосибирск, Россия

Альдостерон, стероидный гормон коры надпочечников, регулирует реабсорбцию натрия и секрецию ионов калия в дистальных сегментах нефрона почек человека и млекопитающих. Исследовали возрастные особенности регуляции альдостероном (10нМ) уровня мРНК альфа субъединицы Na,K -АТФазы и эпителиального натриевого канала (ENaC) в коре почки 10-ти дневных и взрослых крыс с соблюдением основных биоэтических правил. У 10-дневных животных уровень мРНК альфа субъединицы Na,K -АТФазы и ENaC, измеренный методом ОТ-ПЦР, оказался ниже и индукция альдостероном (10нМ) не вызывала изменений этого параметра, в отличие от взрослых. Внутриклеточный натрий ($[Na^+]_i$) в клетках кортикальных сегментов собирательных трубок, измеренный с помощью флуоресцентного метода, был ниже у 10-ти дневных крысят. В присутствии альдостерона течение первых 10-15 секунд уровень $[Na^+]_i$ повышался примерно на 40 и 50% в