

Наукові події

Мельникова С. В.,

РАБОТА XXII СЪЕЗДА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ИМЕНИ И.П. ПАВЛОВА

Мелитопольский государственный педагогический университе им. Б.Хмельницкого

16-20 сентября 2013 года в г. Волгограде (РФ) состоялся XXII съезд физиологического общества имени И.П. Павлова. Организаторами съезда явились: физиологическое общество имени И.П. Павлова РАН, отделение физиологии и фундаментальной медицины РАН, научный совет РАН по физиологическим наукам администрации Волгоградской области, Министерство здравоохранения Российской Федерации, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоградская академия физической культуры.

На съезд прибыли 1532 участника из 26 регионов России, а также Азербайджана, Грузии, Казахстана, Малайзии, Украины, США, на стендовой сессии представлено 325 постеров.

Работу съезда открыл Президент Физиологического общества им. И.П. Павлова академик РАН М.А. Островский и представил отчетный доклад о работе физиологического общества по регионам РФ.

Присутствующие почтили память академика К.Л. Судакова.

С приветственным словом к участникам съезда обратился губернатор области С.А. Баженов. Он отметил, что для г. Волгограда большая честь принимать физиологов и экспертов из других стран. Волгоградская область – это регион с высоким научным потенциалом и работами волгоградских ученых интересуются отечественные и зарубежные производители. В настоящее время проводится изучение механизмов патологических процессов на клеточном уровне и разрабатываются новые лекарственные препараты для лечения ССС заболеваемости и сахарного диабета.

Академик А.И. Григорьев отметил, что в этом году исполняется 50 лет специальному отделению физиологии в Академии наук. Большинство исследований посвящено исследованию физиологии человека в экстремальных условиях и клинической физиологии.

В пленарной лекции ректора Волгоградского ГМУ академика РАМН В.И. Петрова отмечено, что в настоящее время осуществляется перенос фундаментальных исследований в сферу разработки лекарственных средств. Работа проводится в на-

правлении распределения лекарств по семьям биомишней. Разработаны препараты «Нейроглутам», «Ритмидазол», «Диабенол».

Генеральный директор ООО «Нейроботикс трейдинг» В.А. Коньшев выступил с докладом «Роль физиологии в создании роботов и аватаров», в которой осветил вопросы разработки антропоморфных роботов.

На съезде состоялся 41 симпозиум по различным направлениям физиологии. Из докладов, представленных на симпозиумах, необходимо отметить доклад Е.А. Юматова, посвященный вопросам системной организации нейрофизиологической и субъективной деятельности мозга. Докладчик отметил, что субъективное состояние человека можно дистанционно объективно регистрировать. В исследованиях показано дистанционное влияние субъективного состояния человека на физико-химические показатели крови и воды. Высказано представление о специфических физических явлениях в мозге, которые не могут быть в неживой природе. Описано взаимодействие нейрофизиологических и субъективных процессов в системной организации целенаправленного поведения.

Кудрин Р.О. и соавт. в своем исследовании «Физиологическое обеспечение эмоционального интеллекта человека-оператора» выявили, что высокий эмоциональный и психометрический интеллект повышают результативность операторской деятельности, что обеспечивается усилением мозгового кровотока и симпатической активности. Напротив, эффективному выполнению сенсомоторного слежения у лиц со средним и низким уровнями эмоционального интеллекта препятствуют сниженный церебральный кровоток и преобладание парасимпатической системы.

Долецким А.И. и Мигулиной А.А. проводился анализ изменений биоэлектрической активности головного мозга и проявлений сверхмедленной активности нервной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем в процессе адаптивного биоправления с биологической обратной связью по параметрам церебральной гемодинамики и медитации. Выявлено вовлечение различных мозговых структур в реализацию поведенческих стратегий в группах обучившихся различным видам самоуправления, что говорит о различии

механизмов достижения конечного результата. Полученные результаты свидетельствуют о вовлечении кардиореспираторной синхронизации в изменение биоэлектрической активности только при релаксации с помощью адаптивного биоуправления.

В докладе Дудник Е.Н. и Глазачева О.С. «Полисенсорные воздействия: возможности восстановления внимания и памяти» освещен вопрос оперативного восстановления когнитивных и психофизиологических функций человека. Установлено, что однократная процедура полисенсорных воздействий в отличие от плацебо приводит к значимому повышению амплитуды P300 в лобно-центральных областях и активации симпатических механизмов регуляции кровообращения, снижению субъективно оцениваемых проявлений депрессии и тревоги.

Доклад Штемберга А.В. и соавт. посвящен воздействию длительного гамма-облучения, протонов и ионов углерода на высшую нервную деятельность и обмен моноаминов в различных структурах мозга крыс. Приведены результаты моделирования в наземных условиях эффектов воздействия космической радиации на интегративных функции центральной нервной системы. В экспериментах на крысах было показано, что длительное гамма-облучение и воздействие на мозг протонов с энергией 160 МэВ вызывает незначительные изменения в скорости обучения и когнитивных функциях, что согласуется с достаточно слабыми изменениями обмена моноаминов в структурах мозга, отвечающих за процессы обучения и памяти. Эффекты этих видов излучений связаны в большей степени с изменениями в эмоционально-мотивационной сфере. В то же время воздействие более плотной ионизирующего излучения – ионов углерода ^{14}C вызывает существенные изменения активности дофаминергической и серотонинергической систем мозга. Наиболее выражено снижение концентрации дофамина и его метаболитов в гиппокампе, гипоталамусе и префронтальной коре мозга. Докладчик подчеркнул, что префронтальная кора отличается наиболее высокой чувствительностью к внешним воздействиям и играет ключевую роль в формировании когнитивных функций.

Изучение характера вовлечения ИЛ-1 β в системную организацию физиологических функций у млекопитающих представлено в докладе Перцова С.С. «Системная организация физиологических функций при эмоциональном стрессе: роль интерлейкина-1В». Продемонстрировано, что стрессорные нагрузки у животных сопровождаются нарушением механизмов центрально-периферической интеграции физиологических процессов. Установлено, что ИЛ-1 β играет роль в формировании системного ответа организма при отрицательных эмоциогенных воздействиях. Показано, что участие ИЛ-1 β в стрессорных реакциях связано с изменением нейрохимических

и нейрофизиологических процессов в эмоциогенных структурах головного мозга. Выявлены особенности вовлечения ИЛ-1 β в реализацию адапционно-компенсаторных реакций при стрессорных нагрузках у поведенчески пассивных и активных животных. Полученные данные указывают на специфику действия иммунных факторов, проявляющегося, в частности, в восстановлении корреляционных отношений между центральными и периферическими механизмами функциональных систем, у особей с разной прогностической устойчивостью к стрессорным нагрузкам. Предполагается, что иммунные процессы являются компонентами саморегуляторной деятельности функциональных систем организма.

Изучению роли пептидергической системы в адапционных процессах и регуляции метаболизма при физической работе посвящен доклад Соловьева В.Б., Генгина М.Т., Скуднова В.М.. Результаты исследования показали, что физическая работа вызывает существенную активацию пептидергической системы, проявляющуюся, прежде всего, увеличением плазматической концентрации регуляторных пептидов, гормонов и ростовых факторов, участвующих в активации метаболизма, адекватной возрастающим энергетическим потребностям, а также модулирующих функциональную активность нервной системы и выполняющих цитопротекторные функции. В увеличении содержания регуляторных пептидов в сыворотке крови важную роль играет активизация процессов протеолитического процесса и модификации биологически активных форм пептидов, о чем свидетельствует высокая положительная корреляция между сдвигами уровней пептидов и активностью пептидгидролаз сыворотки крови.

Роль стресс-лимитирующих систем в адаптации человека к экстремальным условиям рассмотрена в докладе академика Цыгана В.Н. Формирование адаптивных процессов включало активацию центральных и местных стресс-лимитирующих систем. Центральными стресс-лимитирующими системами являются ГАМК-ергическая, холинергическая, опиоидергическая, серотонинергическая системы. Опиоидные лиганды, взаимодействуя с рецепторами, модулируют симпатические и парасимпатические эфферентные влияния. Докладчик отметил, что биологическим смыслом модуляции является сохранение в эффекторах критической массы и критической величины доступной для утилизации свободной энергии; предотвращение деструкции клеточных мембран через ослабление индуцируемого стрессом перекисного окисления липидов; защита генома клеток от изнашивания вследствие избыточного по интенсивности взаимодействия со стрессорными гормонами и их вторичными мессенджерами. Эффекты системной активации стресс-лимитирующих систем обеспечивают сохранение нормальной реактив-

ности эффекторов, то есть предотвращают дезинтеграцию систем организма вследствие избыточной цены адаптации. При недостаточной активации стресс-лимитирующих систем высокой корригирующей способностью обладают нейропротекторные препараты. Препаратом выбора является «Кортексин», превосходящий по своим фармакологическим свойствам все препараты этого ряда.

Изучению системных механизмов регуляции функций и индивидуальные особенности адаптации человека к гипоксическим и мышечным нагрузкам посвящен доклад Кривошекова С.Г., Балиоза Н.В., Водяницкого С.Н. Исследованы межсистемные механизмы регуляции функций и индивидуальные особенности устойчивости организма человека при гипоксических и мышечных воздействиях. Установлено, что реакция на гипоксический стресс связана с особенностями вегетативного баланса и личностной тревожностью. По мнению авторов, характер тренировочного процесса и перестройка паттерна дыхания (фенотипическая адаптация) модулируют чувствительность мозговых структур к гипоксии, что находит отражение в динамике ритмов α -диапазона ЭЭГ при гипоксии.

Академиком Сороко С.И. был представлен доклад «Нарушения системной деятельности мозга в условиях острой гипоксии». Исследования показали, что при гипоксии в ответах на значимые опознаваемые стимулы отмечается рассогласование фаз ВП, регистрируемых во фронтальных и париеальных отделах коры мозга, что может быть связано с переходом от «активной» (выбор по образцу) к «пассивной» (выбор по «новизне») стратегии распознавания сигналов. Неспецифический эффект нарастающей гипоксии проявляется увеличением латентностей компонентов ВП, характеризующим снижением скорости обработки информации, уменьшением амплитуды волны P300 и формированием поздней (380-480 мс) позитивной волны. Специфическое действие гипоксии проявляется в функциональном разобщении процессов, обеспечивающих механизмы рабочей памяти и их участие в операциях идентификации и категоризации сигналов. Маркером такого разобщения служит позитивная волна P2, которая, превращаясь в доминирующую фазу ВП в условиях острой гипоксии (8% O₂), «блокирует» появление комплекса H2/P3 (P300), что находит отражение в критическом снижении количества опознанных стимулов.

Налобиной А.Н. и Патюковым А.Г. рассмотрен вопрос о становлении двигательных функций в раннем постнатальном онтогенезе. Были представлены результаты исследований по развитию статической и динамической составляющих крупной моторики у детей первого года жизни. Выявлено, что низкие показатели статической составляющей зарегистрированы в 3-4 и 7-9, а динамической – в 5-6 и 10-12 месяцев. В

1-2 месяца доминирующее значение имеет защитный рефлекс новорожденного. В 3-4 на базе лабиринтного выпрямляющего установочного рефлекса формируется статическая составляющая крупной моторики, в 5-6 на основе шейной выпрямляющей реакции и рефлекса туловища, действующего на туловище – динамическая составляющая. Отрицательное влияние тонических рефлексов наблюдается с 7 месяцев. Развитие сенсорных систем в первые два месяца происходит в единой функциональной системе со становлением двигательных функций. В последующем наблюдались отдельные становление зрительной, слуховой сенсорных и двигательной систем. С 7 месяцев вестибулярная устойчивость начинает играть приоритетную роль в формировании двигательных навыков, что подтверждается выявленными сильными положительными корреляционными связями.

Необходимо отметить доклад вне программы академика Н.А. Агаджаняна «Адаптационная и этническая физиология: продолжительность жизни и здоровье». По мнению докладчика, адаптация – особая форма стабильного существования организма в неадекватных условиях. Вводятся понятия «этнические особенности» и «экопортрет человека». Нравственность и духовная культура являются основополагающими для здоровья человека.

На съезде работала выставка-продажа медицинского оборудования.

ООО «БиоГен-Аналитика» (г. Москва) представило оборудование для биотехнологических и доклинических исследований, в том числе системы для изучения поведения животных и мониторинга физиологических параметров.

ООО НПФ «Биотехнологии» (г. Санкт-Петербург) представлен широкий спектр оборудования для нейрофизиологических и физиологических исследований для работы с живым материалом и на клеточном уровне. Направление работы оборудования – изучение поведения, телеметрия, макроскопия, томография мелких животных, многоканальные микроэлектродные системы.

ООО «Агентство Химэксперт» представило оборудование для молекулярно-генетических исследований в науке и медицине.

ООО «Нейроботикс» представило системы для исследования физиологии человека и животных, а также новые технологии биуправления и стереозрения в робототехнике, коррекции психофизиологического состояния спортсмена, нейромаркетинга, инструментальной диагностики и лечения СДВГ.

Оргкомитетом съезда была организована культурная программа: экскурсии по городу, посещение Панорамы Сталинградской битвы, Мамаева кургана.