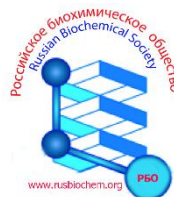


---

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ АКАДЕМИЙ НАУК (МААН)  
СОЮЗ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ СТРАН СНГ  
ФЕДЕРАЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ БИОХИМИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ (FEBS)  
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО БИОХИМИКОВ И МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОЛОГОВ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОНД  
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
ИНСТИТУТ ИММУНОФИЗИОЛОГИИ

---



## II ОБЪЕДИНЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

VI СЪЕЗД ФИЗИОЛОГОВ СНГ

VI СЪЕЗД БИОХИМИКОВ РОССИИ

IX РОССИЙСКИЙ СИМПОЗИУМ «БЕЛКИ И ПЕПТИДЫ»

# НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

*Под редакцией*

*Р.И. Сепиашвили, В.А. Ткачука, А.Г. Габимова,  
А.И. Григорьева, В.Т. Иванова, М.А. Островского*

Сочи – Дагомыс, Россия  
1–6 октября 2019

спайков. Обсуждается роль кинетики рецепторов ионных каналов постсинаптической мембраны в развитии наблюдаемых изменений спайковой активности нейронов при гипотермии. [Егорова М.А. Журн. эвол. биохим. и физиол. 2005, т.41, № 4, с. 379-382.]

*Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 18-015-00188) и федерального бюджета по госзаданию на 2018-2020 годы (№ регистрации темы АААА-А18-118013090245-6).*

## АНАЛЬГЕТИЧЕСКАЯ РОЛЬ МЕЛАТОНИНА В НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ

**М.Б. Устоев, М.Р. Тоиров**

*Таджикский национальный университет, Душанбе, Таджикистан*

Как известно, при возникновении различных патологических процессов человек старается устранить этот недуг и будет искать наиболее приемлемые методы или лекарства. Практически все патологические процессы сопровождаются болевыми ощущениями. Возникает острая необходимость в разработке способа снижения или устранения боли. В настоящее время существуют данные и том, что у человека с хронической болью снижается концентрация мелатонина в сыворотке крови и моче по сравнению со здоровыми людьми. В некоторых научных исследованиях, проводимых на животных, мелатонин применяется как анальгетический препарат. Нами проведены несколько серий экспериментов на крысах для выяснения анальгетической роли мелатонина. Целью нашего исследования явилось установить анальгетическую роль мелатонина. Нами проведены эксперименты 20 белых крысах линии Вистар на кафедре физиологии человека и животных ТНУ по оборонительной методике болевой чувствительности на приборе «горячая пластинка» американского производства «hot-plate» с нашей корректировкой. Вначале животные были адаптированы к нагревающей пластинке путем постепенного повышения температуры до оптимальной. После адаптации животных проводили серию экспериментов в виде оценки времени рефлекса избегания при тепловой (термической) боли. Температура составляла 48°C, условным раздражителем служил звук, который подавался через звуковой генератор ГЗ-53 с частотой 300 Гц. При подаче звука крыса должна была убежать в безопасное место. Исследование проводилось 3 раза в сутки в течение 20, 40, 60 минут. Сначала регистрировали время условного рефлекса избегания (УРИ) на термический раздражитель без введения мелатонина, затем исследовали указанные тесты на фоне введения мелатонина. Препарат вводился внутривентриально в дозе 6 мкг/кг массы животных. Полученные данные показывают, что у контрольных животных реакция избегания была стремительно быстрой, в то время как животные с введенным мелатонином были более устойчивыми к термическому раздражителю и скорость избегания в безопасное поле или камеру была ниже, у них наблюдалось явление груминга подушечки лапок. Таким образом, на фоне введения мелатонина наблюдалось уменьшение чувствительности к термическому раздражителю, что показывает анальгетическое свойство этого препарата.

## ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СВОЙСТВ ТЕМПЕРАМЕНТА И СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

**Л.И. Губарева, Е.В. Агаркова**

*Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия*

К настоящему времени установлено, что показатели наследуемости экстраверсии и нейротизма варьируют в пределах от 0,4 до 0,6 (Goldsmith Н.Н. et al., 1997). А. Thomas и S. Chess считают, что дисгармония темперамента ребенка является важным фактором в развитии у детей проблем, связанных с поведением, а также причиной психологических проблем у взрослого. Исходя из этого, целью исследования было изучение возрастной динамики экстра-интроверсии, нейротизма и свойств нервной системы, их детерминирующих. Обследовано 356 –21 лет, в том числе 167 мужчин и 189 женщин, неотягощенных генетической патологией и обучающихся в школах Ставрополя и в Северо-Кавказском федеральном университете. Анализу подвергались результаты исследования «чистых» типов темперамента. Определение типа темперамента проводили, используя «Личностный опросник Айзенка», свойств нервной системы, используя метод компьютерной хронорефлексометрии с помощью прибора «Психофизиолог УПФТ-1/30». Полученные данные подвергались статистической обработке. Согласно результатам исследования, у мужчин холериков показатели экстраверсии стабилизировались с 14–15 до 18 лет, в то время как у женщин холериков значимые изменения показателей экстраверсии отметили только до 16 лет. У интровертов наиболее выраженные возрастные изменения были выявлены в 16–17 лет у мужчин флегматиков и у женщин меланхоликов ( $p < 0,05$ ). Женщины флегматики дефинитивных значений по показателям интроверсии достигали к 18 годам. По показателям нейротизма значимые возрастные различия выявлены только у мужчин меланхоликов и у женщин сангвиников и флегматиков. Возрастная динамика показателей экстра-интроверсии и нейротизма коррелировала с показателями сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР), отражающими свойства нервной системы, лежащие в основе типов темперамента по И.П. Павлову: числом упреждающих стимулов, ошибок на дифференцировку, скоростью СЗМР и точностью ее выполнения, стабильностью выработки сложных сенсомоторных актов и интегральным показателем надежности ЦНС. Критическим периодом в отношении формирования свойств темперамента и свойств ЦНС, их детерминирующих, следует считать подростковый период у мальчиков и переходный период от подросткового к юношескому возрасту у девочек, что необходимо учитывать при организации УВР в школе.

## ВЛИЯНИЕ БОС-ТРЕНИНГА НА ВЫСШИЕ ФУНКЦИИ МОЗГА

**А.Ю. Золотухина**

*Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, Тамбов, Россия*

Биологическая обратная связь (БОС) является одним из нефармакологических методов оптимизации функционального состояния организма человека, который позволяет обучить пациента произвольному контролю как вегетативных, так и высших функций мозга. Целью данного исследования являлось изучение особенностей влияния БОС-регуляции на высшие функции мозга под влиянием тренинга. В исследовании принимали участие девушки в возрасте 18–21 года, проходившие БОС-процедуру по увеличению альфа-активности (БОС-тренинг проводили с помощью программно-компьютерного комплекса

«Реактор» с возможностью БОС, ООО НПКФ «Медиком МТД» Таганрог). Психофизиологический статус оценивали с помощью компьютерной программы «ЭФФЕКТОН» (ООО «Эффектон», Москва) до и после пролонгированного тренинга. Анализировали простую и сложную зрительно-моторную реакции; показатели времени и точности сложной зрительно-моторной реакции в стрессорных условиях дефицита времени; объем и интенсивность внимания; показатели зрительной памяти, ситуативную тревожность и нервно-психическое напряжение. Показано, что пролонгированное влияние БОС-процедуры способствует увеличению правильных ответов на фоне повышения скорости реакции в условиях дефицита времени, что наряду с повышенной активацией объясняется улучшением дифференцировочного торможения и оптимизацией нервных процессов. Выявлено, что БОС-тренинг влияет на повышение показателей внимания. Уровень ситуативной тревожности и нервно-психического напряжения уменьшается, что свидетельствует о снижении напряжения регуляторных процессов в ЦНС. Полученные результаты свидетельствуют об оптимизации соотношения процессов возбуждения и торможения, а также уменьшении гиперактивности мозга. Улучшаются механизмы устранения избыточного сенсорного потока и подавления лишних сенсорных входов.

## ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦНС ПРИ ИГРОВОЙ И ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТИ

**А. И. Рабаданова, З.А. Тайгибова**

*Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

Проведено исследование по выявлению паттернов ЭЭГ при различных формах нехимической зависимости (проблемные гемблеры и интернет-зависимые). В исследовании приняло участие 77 человек, в возрасте от 18 до 25 лет. Степень интернет- и игровой зависимости была выявлена с использованием опросника К. Янга и теста «Канадский показатель проблемного гемблинга», соответственно. Для проведения стационарных ЭЭГ исследований использовали электроэнцефалограф – анализатор ЭЭГА-21/26 «Энцефалан-131-03». Характерной особенностью ЭЭГ покоя в группах аддиктов является повышение относительной мощности медленноволновой активности, которая представлена диффузно по всей коре больших полушарий, причем, в обеих экспериментальных группах показатели спектральной мощности дельта- и тета- активности сравнительно одинаковые. Отличительной особенностью у лиц с интернет-зависимостью является снижение спектральной мощности альфа-ритма и усиление мощности бета1- и бета2- активности, тогда как у гемблеров наблюдается увеличение мощности альфа-ритма, тогда как бета1- и бета2- активность менее выражена. Результаты исследований свидетельствуют об активации дисцефальных синхронизирующих структур мозга у гемблеров и указывают на невротическое состояние тревожного типа. При интернет-зависимости обнаружено преобладание спектральных характеристик бета-ритма, свидетельствующее об усилении влияний со стороны стволовых десинхронизирующих образований мозга и указывающее на невротическое состояние напряженного типа. Характерной особенностью ЭЭГ как при игровой, так и при интернет-зависимости является преимущественное доминирование функциональной активности правого полушария.

## ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ НА РАННИХ СТАДИЯХ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

**Н.А. Рябчикова, Б.Х. Базиан, Е.В. Дамянович, Л.А. Чигалейчик**

*Научный центр неврологии РАМН, Москва, Россия*

Болезнь Паркинсона (БП) – это серьезное нейродегенеративное заболевание нервной системы, проявляющееся в нарушении двигательной активности и когнитивных процессов, сопровождающееся саккадическими движениями глаз. Функциональное и анатомическое перекрытие мозговых путей и структур, таких, как, в частности, лобные, теменные области коры, базальные ганглии, обеспечивает как планирование, программирование и принятие решений так и управление генерацией саккад с другой. Поскольку управление и контроль движениями глаз осуществляются многими уровнями мозга, саккадическая деятельность может использоваться как отражение динамических процессов в мозге при изучении различных форм когнитивной деятельности, в том числе прогнозирования человеком событий. В настоящем исследовании регистрация саккад показала, что среднее количество саккад по всем испытуемым в состоянии спокойного бодрствования составило за все время их регистрации  $21,2 \pm 3$ , а среднее количество саккад/сек составило 0,12. Среднее количество саккад, произведенное испытуемыми при выполнении остальных двух тестов ( $142,4 \pm 27,9$  и  $195,3 \pm 36,7$ ) и саккад/сек (соответственно  $0,63 \pm 0,09$  и  $0,70 \pm 0,11$ ) достоверно отличается от таковых при спокойном бодрствовании ( $p < 0,05$ ), т.е. по мере усложнения прогностической задачи среднее количество саккад, а также саккад/сек от теста 1 к тесту 3 достоверно увеличивается. Результаты, полученные при воспроизведении последовательностей элементов после решения всех тестов, показывают аналогичную картину с той лишь разницей, что здесь среднее число саккад и саккад/сек меньше, чем таковые при решении прогностической задачи. В обоих случаях также по мере усложнения тестов происходит достоверное увеличение общего количества ошибок при прогнозировании и воспроизведении –  $1,7 \pm 0,3$ ,  $4,0 \pm 1,1$  и  $7,8 \pm 1,4$  соответственно в тестах 1, 2. Используемая нами методика «Прогнозис 2.5» позволяет определять когнитивные нарушения уже на ранних стадиях БП, которые не всегда обнаруживаются другими методами. Однако если увеличение числа ошибок при усложнении тестов является естественным и ожидаемым фактом, то увеличение числа саккад не является таковым. Скорее всего, эти два факта не связаны друг с другом причинно-следственными связями.

## ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕНСОМOTORНОЙ АКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ С СДВГ

**С.А. Полевая<sup>1</sup>, Л.В. Савчук<sup>2</sup>, А.И. Федотчев<sup>3</sup>, К.К. Селиверстова<sup>2</sup>, К.Н. Громов<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> Приволжский исследовательский медицинский университет; <sup>2</sup> Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород; <sup>3</sup> Институт биофизики клетки РАН, Пущино, Россия*

Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) привлекает к себе значительный интерес в связи с высокой распространенностью (5% детского населения, 3–6% популяции взрослых) и социальной значимостью проблемы. Диагностика СДВГ основывается на клинических критериях с низкой чувствительностью и надежностью. Актуально развитие методов для