

# Neuroscience for Medicine and Psychology



Четвертый Международный Междисциплинарный Конгресс  
**НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И  
ПСИХОЛОГИИ**

Fourth International Interdisciplinary Congress  
**NEUROSCIENCE FOR MEDICINE AND  
PSYCHOLOGY**



Судак, Крым, Украина, 10-20 июня 2008 года

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМ. И.П. ПАВЛОВА  
ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ РАН  
ГУ НИ ИНСТИТУТ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ИМ. П.К. АНОХИНА РАМН  
ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОФИЗИКИ РАН  
UNIVERSITY OF MARYLAND MEDICAL SCHOOL  
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.ГОРЬКОГО



# НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И ПСИХОЛОГИИ

ЧЕТВЕРТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КОНГРЕСС

Судак, Крым, Украина, 10-20 июня 2008 года

# ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНГРЕССА

## ПРЕДСЕДАТЕЛИ

М.Г. Айрапетянц, акад. МАН, засл. деят. науки РФ (Россия)  
Е.В. Лосева, д.б.н. (Россия)

## ПРОГРАММНЫЙ НАУЧНЫЙ КОМИТЕТ

Э.Г. Акмаев, академик РАМН (Россия)

К.В. Судаков, академик РАМН (Россия)

E. Kobylansky, prof. (Israel)

Л.М. Чайлахян, чл.-корр. РАН (Россия)

Г.Р. Иваницкий, чл.-корр. РАН (Россия)

Г.А. Куликов, проф. (Россия)

В.В. Шульговский, проф. (Россия)

A.A. Pontius (USA)

В.Н. Казаков, академик АМН Украины  
(Украина)

А.М. Иваницкий, чл.-корр. РАН (Россия)

В.Г. Пинелис, проф. (Россия)

S.V. Karnup, D.Sc. (USA)

Е.А. Умрюхин, чл.-корр. РАМН (Россия)

М.А. Александрова, д.б.н. (Россия)

А.В. Сидоренко, проф. (Беларусь)

В.М. Ковальзон, д.б.н. (Россия)

W. Dimpfel (Germany)

В.Г. Скребицкий, чл.-корр. РАН и РАМН  
(Россия)

## Рабочий организационный комитет

Елена Владимировна Лосева

Надежда Александровна Логинова

Григорий Юрьевич Ватолин

117485, Москва, ул. Бутлерова 5а,

ИВНД и ИФ РАН; к.415

Тел.: (495) 3348219;

Факс: (495) 3388500

Sergei V. Karnup, D.Sc.

University of Maryland and Medical

School, Baltimore, MD, USA

E-mail: [sudak2008@gmail.com](mailto:sudak2008@gmail.com)

<http://brainres.narod.ru>

Рабочие языки – русский и английский

**International Congress**  
**"Neuroscience for Medicine and Psychology"**  
*Sudak, Crimea, Ukraine, June 10-20, 2008*

---

**RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES**  
**I.P. PAVLOV PHYSIOLOGICAL SOCIETY**  
**INSTITUTE OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY AND NEUROPHYSIOLOGY RAS**  
**P.K. ANOKHIN INSTITUTE OF NORMAL PHYSIOLOGY, RAMS**  
**INSTITUTE OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL BIOPHYSICS RAS**  
**UNIVERSITY OF MARYLAND MEDICAL SCHOOL**  
**M. GORKY DONETSK NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY**



# **NEUROSCIENCE FOR MEDICINE AND PSYCHOLOGY**

**FOURTH INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY  
CONGRESS**

**Sudak, Crimea, Ukraine, June 10-20, 2008**

## ORGANIZING COMMITTEE OF THE CONGRESS

### CHAIRMEN

**M.G. Airapetyanz (Russia)**  
**E.V. Loseva (Russia)**

### PROGRAMM SCIENTIFIC COMMITTEE

<b>I.G. Akmaev (Russia)</b>	<b>A.M. Ivanitsky (Russia)</b>
<b>K.V. Sudakov (Russia)</b>	<b>A.A. Pontius (USA)</b>
<b>V.V. Shulgovsky (Russia)</b>	<b>V.G. Pinelis (Russia)</b>
<b>E. Kobylansky (Israel)</b>	<b>V.G. Skrebitskiy (Russia)</b>
<b>L.M. Chaylakh'an (Russia)</b>	<b>S. Karnup (USA)</b>
<b>G.R. Ivanitsky (Russia)</b>	<b>M.A. Aleksandrova (Russia)</b>
<b>G.A. Kulikov (Russia)</b>	<b>E.A. Umriukhin (Russia)</b>
<b>W. Dimpfel (Germany)</b>	<b>A.V. Sidorenko (Belarus)</b>
<b>V.N. Kazakov (Ukraine)</b>	<b>V.M. Kovalzon (Russia)</b>

### WORKING ORGANIZING COMMITTEE

**Dr. Elena Loseva, Nadezhda Loginova, Grigory Vatolin**  
Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology of RAS,  
117485, Moscow, Butlerov Street, 5A, R.415  
Tel.: +7(495) 334-8219, Fax: +7(495) 338-8500

**Dr. Sergei Karnup**  
University of Maryland Medical School,  
Baltimore, MD, USA  
Tel.: (410) 706-3563  
E-mail: [skarn001@umaryland.edu](mailto:skarn001@umaryland.edu)

E-mail: [sudak2008@gmail.com](mailto:sudak2008@gmail.com)  
Web site: <http://brainres.narod.ru/>

**Working languages - Russian and English**

## ТЕМАТИКА

- Стрессы и неврозы, эффективные подходы к профилактике и терапии
- Память, мышление и сознание
- Нейронауки для психологии и разработки психологов для медицины
- Интегративная деятельности нервной, иммунной и эндокринной систем
- Физиология сенсорных систем, использование экспериментальных данных в клинике
- Нейрофизиология двигательной системы
- Нейрорегуляция жизнедеятельности периферических органов
- Межклеточные взаимодействия в нервной системе
- Роль биологически-активных веществ в нервной системе
- Генетические и молекулярно-биологические подходы в исследовании функций нервной системы
- Нейротрансплантация клеток и тканей в эксперименте и клинике
- Экспериментальная и клиническая нейрофармакология
- Воздействие физических факторов различной природы на нервную систему
- Онтогенез нервной системы и геронтологические аспекты деятельности мозга
- Нейродегенеративные заболевания. Инсульты, инфаркты и опухоли мозга.
- Нейробиология сна-бодрствования.

## TOPICS

- Stress and neurosis. Approaches to therapeutic treatment and prophylactics.
- Memory, thought, consciousness.
- Neuroscience for psychology. Psychologists for medicine.
- Integrative activity of nervous, immune and endocrine systems.
- Physiology of sensory systems. Application of new experimental data in the clinics.
- Neurophysiology of moving system
- Neuroregulation of peripheral organs.
- Cellular interactions in the nervous system.
- Role of biologically active substances in the nervous system.
- Genetic and molecular-biological approaches in studies of the nervous system's functions.
- Neurotransplantation of cells and tissues in clinics and experiments.
- Experimental and clinical neuropharmacology.
- Effects of various physic factors on the nervous system.
- Ontogenesis of the nervous system. Gerontological aspects of the brain activity.
- Neurodegenerative diseases. Cerebral stroke, cerebral infarct, cerebral tumor.
- Neurobiology of sleep-wakefulness

## НАУЧНАЯ ПРОГРАММА SCIENTIFIC PROGRAM

10-11 июня  
10-11 June

**Стрессы и неврозы, эффективные подходы к профилактике и терапии**  
**Stress and neurosis. Approaches to therapeutic treatment and prophylactics**

**Айрапетянц М.Г., Судаков К.В., Kobylansky E.**

Айрапетянц М.Г. НОВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О МЕХАНИЗМАХ РАЗВИТИЯ, ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ НЕВРОЗОВ

Airapetyants M.G. NEW DATA ABOUT MECHANISMS OF DEVELOPMENT, PREVENTIVE AND THERAPY OF NEUROSIS

Судаков К.В. СИСТЕМНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

Kobylansky E., Smoliar E., Maximov A., Belkin V. ANTHROPO-PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS IN BEDOUINS FROM THE SOUTH SINAI DESERT (EGYPT)

Аршава И.Ф. РОЛЬ АКТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ПРЕОДОЛЕНИЯ СТРЕССА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Arshava I. ROLE OF ACTIVE STRESS COPING STRATEGIES IN HUMAN BEING EMOTIONAL STABILITY PROGNOSIS

Аршава И.Ф., Антонюк Ю.А. РОЛЬ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ В КОРРЕКЦИИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ ДЕТЕЙ

Arshava I., Antonyuk Y. RESOURCES OF DOLPHIN ASSISTED THERAPY IN CORRECTION OF PSYCHOEMOTIONAL STATE OF ILL CHILDREN

Александрян З.А., Романов С.П. АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО УСИЛИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И КОНТРОЛЕ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ДИАГНОЗОМ СИНДРОМ ПАРКИНСОНИЗМА

Alexanyan Z.A., Romanov S.P. ANALYSIS OF ISOMETRIC EFFORT PARAMETERS IN DIAGNOSTICS AND THE THERAPY QUALITY CONTROL OF PATIENTS WITH PARKINSONISM SYNDROME

Буткевич И.П., Михайленко В.А., Вершинина Е.А., Отеллин В.А. ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БОЛИ ПРИ ВОСПАЛЕНИИ И УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ У КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА С ПРЕНАТАЛЬНЫМ НАРУШЕНИЕМ БАЛАНСА МЕЖДУ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ И ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-НАДПОЧЕЧНИКОВОЙ СИСТЕМАМИ

Butkevich I.P., Mikhailenko V.A., Vershinina E.A., Otellin V.A. BEHAVIORAL INDICES OF INFLAMMATORY PAIN AND LEVEL OF ANXIETY IN RATS OF DIFFERENT AGE WITH PRENATAL IMBALANCE BETWEEN THE SEROTONERGIC AND HYPOTHALAMO-PITUITARY-ADRENAL SYSTEMS

Гаврилова Г.А., Гаврилов А.Д. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ВРАЧОМ-СТОМАТОЛОГОМ И ПАЦИЕНТОМ, ОПОСРЕДОВАННОЕ ИНФОРМИРОВАННЫМ СОГЛАСИЕМ

Gavrilova G.A., Gavrilov A.D. FEATURES OF INTERACTION BETWEEN THE DOCTOR-STOMATOLOGIST AND THE PATIENT, MEDIATED BY THE INFORMED CONSENT

Гапко Т.А., Тулегенова С.Т., Даленов Е.Д. УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА В ХОДЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ

Gapko T.A., Tulegenova S.T., Dalenov E. D. INTELLECTUAL EFFICIENCY AND NEUROHUMORAL REACTIONS OF CHILDREN'S ORGANISMS DURING THE ADAPTATION TO EDUCATIONAL PROCESS

Илюхина В.А., Илюхина А.Ю., Кривошчапова М.Н., Чернышева Е.М. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЕЗИНТЕГРАЦИИ СВЕРХМЕДЛЕННЫХ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ ДИСФУНКЦИЯХ ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА

Ilyukhina V.A., Ilyukhina A.Yu., Krivoshchapova M.N., Chernysheva E.M. PSYCHOPHYSIOLOGIC RESEARCH OF AGE-SPECIFIC PECULIARITIES OF INFRASLOW REGULATION BRAIN AND ORGANISM SYSTEMS DISINTEGRATION ATTACHED TO CEREBRAL DYSFUNCTIONS OF HYPOXIA-ISCHEMIC GENESIS AND VIOLATIONS OF CEREBRAL CIRCULATION

Исакова Л.С., Булдакова Н.В., Егоркина С.Б., Елисеева Е.В., Пермьяков А.А., Васильева Н.Н., Гребенкина Е.П. ОЦЕНКА УРОВНЯ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА И ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА КРОВИ В УСЛОВИЯХ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Isakova L.S., Buldakova N.V., Egorkina S.B., Eliseeva E.V., Permiakov A.A., Vasileva N.N., Grebenkina E.P.  
EVALUATION OF THE ADAPTATION BODY LEVEL AND HORMONAL BLOOD BACKGROUND IN THE  
CONDITIONS OF EMOTIONAL TENSION

Карадулева Е.В., Вихлянцев И.М., Подлубная З.А. ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СРЕДЫ И ИЗМЕНЕНИЯ В  
МЫШЕЧНЫХ БЕЛКАХ  
Karaduleva E.V., Vikhlyantsev I.M., Podlubnaya Z.A. EXTREME ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND CHANGES  
IN MUSCLE PROTEINS

Конорова И.Л., Вейко Н.Н. ВОЗМОЖНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИШЕМИИ,  
ВЫЗВАННЫХ ПЕРЕНЕСЕННЫМ ЭМОЦИОНАЛЬНЫМ СТРЕССОМ, С ПОМОЩЬЮ ПРЕПАРАТА  
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОЙ ДНК В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.  
Konorova I.L., Veiko N.N. THE POSSIBILITY TO CORRECT BRAIN ISCHEMIA COMPLICATED AFTER  
EMOTIONAL STRESS BY THE USE OF LONG CHAIN DNA (EXPERIMENTAL STUDY).

Корниенко В.В. КОРРЕКЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ – ИНВАЛИДОВ С  
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА  
Korniyenko V.V. CORRECTION OF EMOTIONAL DISTURBANCES OF CHILDREN-INVALIDS WHO SUFFERED  
FROM MUSCULOSKELETAL SYSTEM'S DISEASES

Кравцов А.Н., Умрюхин А.Е., Сотников С.В., Ветрилэ Л.А., Евсеев В.А. ВЛИЯНИЕ ИММУНИЗАЦИИ КРЫС  
КОНЬЮГАТОМ ГЛУТАМАТА НА НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ДОРЗАЛЬНОМ ГИППОКАМПЕ ПРИ  
ЭМОЦИОНАЛЬНОМ СТРЕССЕ  
Kravtsov A.N., Umriukhin A.E., Sotnikov S.V., Vetrile L.A., Evseev V.A. EFFECT OF IMMUNIZATION OF RATS  
WITH THE GLUTAMATE CONJUGATE ON NEUROCHEMICAL PROCESSES IN THE DORSAL HIPPOCAMPUS  
DURING EMOTIONAL STRESS

Лозовая В.М., Тубальцева И.И., Тукаленко Е.В., Макаrchук Н.Е. СТРЕСС-ИНДУЦИРОВАННОЕ ПОВЕДЕНИЕ  
КРЫС И ЕГО ВОЗМОЖНАЯ МОДУЛЯЦИЯ АНТИОКСИДАНТАМИ  
Lozova V.M., Tubaltceva I.I., Tukalenko Eu.V., Makarchuk N.E. STRESS -INDUCED BEHAVIOR AND ITS  
POSSIBLE MODULATION BY ANTIOXIDANTS

Лысков Е.Б. ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХРОНИЧЕСКИХ МИАЛГИЙ  
Lyskov E. PATHOPHYSIOLOGICAL MODELS OF THE CHRONIC MUSCULOSKELETAL DISORDERS

Майоров О.Ю., Фрицше Л.Н., Фрицше М. МАКСИМАЛЬНАЯ ЭКСПОНЕНТА ЛЯПУНОВА КАК ОТРАЖЕНИЕ  
ХАОТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ВО ВРЕМЯ «СТРЕССА ОЖИДАНИЯ»  
Mayorov O.Yu., Fritzsche L.N., Fritzsche M. MAXIMAL LYAPUNOV EXPONENT AS REPRESENTATION OF  
CHAOTIC TRANSITIONS DURING "ANTICIPATION" STRESS

Мезенцева Л.В., Никенина Е.В., Коновалов О.Н. ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЯСНОГО  
ПУЧКА ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ВЕГЕТАТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ СТРЕССОРНОЙ НОЦИЦЕПТИВНОЙ  
РЕАКЦИИ У КРЫС  
Mezentseva L.V., Nikenina E.V., Konovalov O.N. EFFECT OF LOCAL LESIONS IN THE POSTERIOR CINGULUM  
ON THE AUTONOMIC COMPONENT OF THE STRESS NOCICEPTIVE RESPONSE IN RATS

Некрасов В.В., Ергазина Г.К., Корсун Е.В. К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ ВЛИЯНИЯ СТРЕССА  
ПЕРЕГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ, ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ (НА  
ПРИМЕРЕ КОМАНДЫ ПО ХОККЕЮ НА ТРАВЕ)  
Nekrasov V.V., Ergazina G.K., Korsun E.V. TO THE QUESTION OF OVERWORK STRESS INFLUENCE ON A  
SPORTSMAN'S BODY, EFFECTIVE REHABILITATION AND HEALTH PRESERVATION (A FIELD HOCKEY  
WOMEN'S TEAM IS TAKEN AS AN EXAMPLE)

Перцов С.С. ИНТЕРЛЕЙКИН-1 $\beta$  В РЕАЛИЗАЦИИ СТРЕССОРНЫХ РЕАКЦИЙ У КРЫС РАЗНЫХ  
ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ  
Pertsov S.S. INTERLEUKIN-1 $\beta$  IN THE REALIZATION OF STRESS REACTIONS IN RATS OF VARIOUS  
GENETIC STRAINS

Саркисов Г.Т., Чубарян Ф.А., Петросян Р.А., Карапетян Л.М. К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ПАРАЗИТАРНОЙ  
ИНВАЗИИ НА ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЖИВОТНЫХ  
Sargisov G.T., Chubaryan F.A., Petrosyan R.A., Karapetyan L.M. ABOUT THE PROBLEM OF A PARASITOGENIC  
INVASION INFLUENCE ON THE BEHAVIOURAL REACTIONS OF ANIMALS

Святловская Е.А., Никонова Е.А. МАЛЕНЬКИЕ ВСАДНИКИ ИЛИ ВЕРХОМ ОТ СТРЕССА  
Nikonova E.A., Sviatlovskaja E.A. YOUNG RIDERS, OR FROM STRESS ON HORSEBACK

Сотников С.В., Умрюхин А.Е. СОДЕРЖАНИЕ ПРО- И АНТИВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ В КРОВИ  
КРЫС С РАЗНОЙ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ В ОТКРЫТОМ ПОЛЕ ПОСЛЕ  
ИММОБИЛИЗАЦИОННОЙ СТРЕССОРНОЙ НАГРУЗКИ  
Sotnikov S.V., Umriukhin A.E. BLOOD CONCENTRATION OF PRO- AND ANTI-INFLAMMATORY CYTOKINES  
AFTER IMMOBILIZATION STRESS EXPOSURE IN RATS WITH DIFFERENT BEHAVIOR ACTIVITY IN OPEN  
FIELD



Терехина Н.В., Фокина Т.Ю., Барденштейн Л.М., Ларенцова Л.И., Гаврилов А.Д., Суворова Е.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СИМПТОМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА НА ФОНЕ РАЗВИТИЯ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ВРАЧЕЙ КЛИНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ  
Terekhina N.V., Fokina T.Y., Bardenshtein L.M., Larentsova L.I., Gavrilov A.D., Suvorova E.V. STUDY OF PSYCHOLOGICAL SYMPTOMATIC STATUS OF CLINICIANS ON THE BACKGROUND OF EMOTIONAL EXHAUSTION SYNDROME

Токпанов С.И., Абдрахманова А.О., Бахтиярова Р.А. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ  
Tokpanov S., Abdrakhmanova A., Bakhtiyarova R. IMPACT OF RISK FACTOR TO THE MORBIDITY OF STATE EMPLOYEES

Умрюхин А.Е., Кравцов А.Н., Сотников С.В., Евсеев В.А., Ветрилэ Л.А., Судаков К.В. ЭНДОГЕННЫЕ АНТИТЕЛА К НЕЙРОМЕДИАТОРАМ В МЕХАНИЗМАХ СТРЕССОРНЫХ РЕАКЦИЙ  
Umriukhin A.E., Kravtsov A.N., Sotnikov S.V., Evseev V.A., Vetrile L.A., Sudakov K.V. ENDOGENOUS ANTIBODIES TO NEUROMEDIATORS IN MECHANISMS OF STRESS REACTIONS

Умрюхин П.Е., Сотников С.В., Умрюхин А.Е. СОДЕРЖАНИЕ ПРО- И АНТИВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ В КРОВИ КРЫС ПРИ СТРЕССОРНОЙ НАГРУЗКЕ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ПЕПТИДА ДЕЛЬТА-СНА  
Umriukhin P.E., Sotnikov S.V., Umriukhin A.E. BLOOD CONCENTRATION OF PRO- AND ANTI-INFLAMMATORY CYTOKINES AFTER STRESS EXPOSURE: EFFECT OF DELTA-SLEEP INDUCING PEPTIDE

Фокина Т.Ю., Терехина Н.В., Любимова Д.В., Гаврилова Г.А., Белозерова Н.Н., Ларенцова Л.И. ОСОБЕННОСТИ СУБЪЕКТИВНОЙ КАРТИНЫ СИСТЕМЫ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.  
Fokina T.Y., Terekhina N.V., Lyubimova D.V., Gavrilova G.A., Belozerova N.N., Larentsova L.I. PECULIARITAS OF SUBJECTIVE PICTURE OF A SYSTEM OF STRESS FACTORS IN THE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF DOCTORS OF DIFFERENT SPECIALTIES

Цяпец Г.Б., Фекета В.П., Цяпец С.В. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ К ШКОЛЕ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ-БИЛИНГВАЛОВ  
Tsyapets G.B., Feketa V.P., Tsyapets S.V. PSYCHOPHYSIOLOGIC ASPECTS OF ADAPTATION TO SCHOOL IN BILINGUAL FIRST-GRADES

**11-12 июня**  
**11-12 June**

**Память, мышление и сознание;**  
**Memory, thought, consciousness**

**Умрюхин Е.А., Мошков Д.А., Шульгина Г.И.**

Умрюхин Е.А. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТВОРЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
Umrioukhin E.A. PSYCHOPHYSIOLOGY OF CREATIVE INTELLECT

Арефьева А.В., Гребнева Н.Н., Глухих Т.А. ФОРМИРОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ ДЕСЯТИ ЛЕТ  
Arefjeva A.V., Grebneva N.N., Gluhih T.A. FORMATION OF COGNITIVE FUNCTIONS OF 10 YEAR OLD CHILDREN

Асташченко А.П., Шуваев В.Т. ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗРИТЕЛЬНОГО ПОИСКА ПРОСТЫХ И ФРАГМЕНТИРОВАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ У ЧЕЛОВЕКА  
Astashchenko A.P., Shuvaev V.T. ELECTROPHYSIOLOGICAL ANALYSIS OF VISUAL SEARCH OF SIMPLE AND FRAGMENTED IMAGES IN HUMANS

Бойцова Ю.А., Данько С.Г. СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЭГ ЧЕЛОВЕКА В СОСТОЯНИЯХ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕПРОИЗВОЛЬНОГО И ПРОИЗВОЛЬНОГО ВНИМАНИЯ  
Boytsova J.A., Danko S.G. EEG SPECTRAL POWER IN THE STATES OF VOLUNTARY OR INVOLUNTARY VISUAL ATTENTION

Васильева А.А., Азарашвили А.А. ВЛИЯНИЕ СУКЦИНАТА АММОНИЯ НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ И ДИССОЦИИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ  
Vasilieva A.A., Azarashvili A.A. BEHAVIOURAL EFFECTS OF AMMONIUM SUCCINATE ON LOCOMOTOR ACTIVITY AND DISSOCIATED LEARNING

Воронov А.В. К НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ РЕФЛЕКСИИ  
Voronov A.V. ON NEUROPHYSIOLOGICAL STUDY OF REFLEXION

Горкин А.Г. РОЛЬ ЛИМБИЧЕСКОЙ КОРЫ В ОБУЧЕНИИ  
Gorkin A.G. CINGULATE CORTEX ROLE IN LEARNING.

Present work is the part of longitude study of Russian children speech development. Different mother's speech (MS) behavior strategies (MSBS) during interaction with two years-old normally developed healthy children (10 dyads – type 1), with twins (5 triads – type 2), children with light neurological disorders (5 dyads – type 3) and children with heavy neurological disorders (5 dyads – type 4) were described. The goal of this investigation was to reveal connection between the features of interaction in dyads and children early speech development.

The dyads of the 1 type were divided on two groups (1a, 1b) in accordance with children speech development level. Children from group 1a were developed with overtaking a rate (5 dyads of 1a type), children from group 1b (5 dyads of 1b type) had an average speech development level or were developed with the light delay. The frequency of children imitation of words and sounds from mother's utterances (MU) and the frequency of mothers' imitation of children's utterances were higher in 1a group then in 1b group. It was shown that children from 1b group mainly imitated the words from MU that were expressed by intonation (the words with increased duration and pitch of stressed vowel). Such words were similar to "key" words from MU addressed to children of the first year of life. Children from 1a group could imitate the words from MU that were not expressed by increasing of duration and pitch of stressed vowel, but mainly they imitated the words expressed by lengthening of stressed vowel. Children from 1a and 1b groups with increasing of their age more often imitated words that were not expressed in MU by described above characteristics. The differences between MSBS of 1a and 1b groups in features of pitch range in MU, expressing of some signified ("key") words in MU were not revealed. When imitating children words, mothers from 1a and 1b groups included an imitation word in the complex phrase with the similar frequency. However, this "imitation phrase" of mothers from 1a group contained more words, then "imitation phrase" of mothers from 1b group.

Children with light neurological disorders also had different level of speech development: two children developed with overtaking the rates (3a group), one child had an average speech development level, 2 children developed with some delay (3b group).

Mothers from dyads of 4 types had the same MS as mothers from dyads of 1 type had during the first year of child life. Every complicating in child repertoire was caught and supported by mother. Two children at the age of 2 years were developed normally. These children imitated mother's voice: repeated words and all vowels. Two other children at the age of 2 years pronounced vowel sounds after mother or investigator. The imitation was not reiterated for 1 child. Mothers from dyads of 4 type repeated more sounds of they children then mothers from dyads of 1 type. This phenomenon could be considered as the compensation of the absences of imitations during the first year of children's life. Some progress in children speech development was marked: first words and simple phrases were appeared, children begun imitate sounds of mother's voice and children shown some initiative in the contact with adult. Probably it was caused by improving of the physiological state of child and greater mother's disposing to a child.

Two types of MSBS were revealed by the analysis of interaction in triads mother-twins (2 type). The first type of MSBS (triads N1, N2, N3): mother actively attracted children in interaction, showed toys, books, and initiated contact between children. Different characteristics of MS were revealed in speech of these mothers. The second type of MSBS (triads N4, N5): mother did not invite children in interaction. Children choose itself toys and plays and mother watched them, commented actions of children and helped them.

The differences in quantitative correlation of characteristics of MS addressed to the first and the second child were not revealed in triads N1, N2, N3. The complicating of children speech repertoire with increasing of children's age was revealed for all triads. But the speech of children from N1, N2, N3 triads (that mothers had 1 type of MSBS) was distinguished by more amount of words with different syllables and more variety of speech repertoire in compare with triads N4, N5 (that MS had 2 type of MSBS).

The result of the investigation allowed revealing mutual influence of MSBS on speech development level of child and child speech mastering on the mother's choice of interaction strategy.

*The work is financial supported by RGNF (projects № 06-06-12623b, № 06-06-00519a).*

#### МАКСИМАЛЬНАЯ ЭКСПОНЕНТА ЛЯПУНОВА КАК ОТРАЖЕНИЕ ХАОТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ВО ВРЕМЯ «СТРЕССА ОЖИДАНИЯ»

Майоров О.Ю.<sup>1,2,3</sup>, Фрицше Л.Н.<sup>2</sup>, Фрицше М.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Институт охраны здоровья детей и подростков АМН Украины, Харьков

<sup>2</sup> Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

<sup>3</sup> Институт медицинской информатики и телемедицины, Харьков, Украина

<sup>4</sup> Клиника внутренних болезней, Цюрих, Швейцария, institute-mit@ukr.net

Хаотическая динамика является отражением большого ряда когнитивных феноменов и может быть связана со специфическими изменениями в головном мозге во время эмоционального стресса. Было показано, что применение теории нелинейных систем к ЭЭГ может предоставить дополнительную информацию к той, которую можно получить, используя традиционные методы исследования ЭЭГ, таким способом, предлагая новые пути анализа нейрональной регуляции. Существует ряд нелинейных параметров, которые включают экспоненту Ляпунова, корреляционную размерность и энтропию Колмогорова-Синяя, которые позволяют охарактеризовать различные статические и динамические свойства временных рядов.

В исследовании участвовали 29 добровольцев (военных пилотов), мужчин, курсантов Харьковского военного университета, возрастом от 20 до 22 лет, не имеющих в анамнезе клинически значимых, в частности, психоневрологических заболеваний и не употребляющих наркотиков. Все субъекты были правшами согласно вопроснику Шарпан&Шарпан. Перед участием в исследовании было получено информированное согласие с уче-

том требований Хельсинской декларации Международной Медицинской Ассоциации. В этом исследовании использовалась экспериментальная модель «стресса ожидания», предложенная в Simpson J.R., Drevets W.C., Snyder A.Z. et al (2001). Субъектам на мизинец и безымянный пальцы правой руки надевали стимулирующие электроды, связанные с лабораторным электростимулятором (модель MSE-3R, Nihon Kohden, Япония). Напряжение стимулятора было в диапазоне 1-10 В. Подготовка испытуемых включала подбор пороговых значений тока для определения индивидуального болевого порога. Обследуемые были предупреждены, что они получат 5-6 чувствительных ударов током (с интервалом 2 минуты). Им объяснили, что стимуляция будет достаточной, чтобы возникло болевое ощущение, но она не вызовет ожог или другое повреждение. За 1 минуту до нанесения удара экспериментатор заходил в камеру и изображал подготовку к нанесению удара, чтобы стимулировать возникновение «стресса ожидания». ЭЭГ и ВСП (с закрытыми глазами) записывали перед началом электрической стимуляции (состояние спокойного бодрствования), между стимуляцией (для анализа была выбрана запись с максимальным индексом «тревоги» (параметром ВСП)) и после того, как испытуемым сообщали о том, что они больше не получат стимуляцию (отмена стресс-фактора, восстановление после стресса). Проводилась регистрация стандартной 21-канальной ЭЭГ в традиционном частотном диапазоне от 0,5 до 35 Гц, с частотой дискретизации 400 Гц. Для нелинейного анализа ЭЭГ выбирались безартефактные стационарные участки ЭЭГ длительностью 35-40 с (система компьютерной ЭЭГ NeuroResearcher®/2005, модуль «Многомерный нелинейный анализ», Институт МиТ). При проведении нелинейного многомерного анализа (детерминистский хаос) вычислялся один из основных нелинейных параметров, максимальная экспонента Ляпунова (МЭЛ). МЭЛ предоставляет оценку средней экспоненциальной дивергенции или конвергенции соседних траекторий в фазовом пространстве, которые очень чувствительны к начальным условиям. Расчет максимального показателя Ляпунова дает свидетельства того, что исследуемая система является хаотической.

В состоянии «стресса ожидания» по сравнению с состоянием спокойного бодрствования в большинстве областей головного мозга наблюдалось понижение МЭЛ (различия были значимыми в центральной, правой и левой фронтальных областях: Fp1: -11,85%; Fpz: -7,09%; Fp2: -8,43% и Fz: -5,75%). Это говорит о том, что в состоянии эмоционального стресса произошло понижение уровня хаотической динамики, преимущественно в лобных областях. При отмене стрессорного фактора было отмечено значимое повышение уровня МЭЛ практически во всех областях головного мозга (Fp1, Fz, F4, F7, T4, T5, T6, Cz, C4, Pz, O1 и O2). В состоянии после стресса значения МЭЛ были в большинстве отведений выше, чем в состоянии спокойного бодрствования (статистическая достоверность была установлена для F3, F4, F8, T6, Cz, C4, Pz, O1). Это дает основание говорить о том, что после «стресса ожидания» уровень хаоса был выше, чем в состоянии спокойного бодрствования.

Существует все больше доказательств того, что хаос играет положительную роль в физиологии головного мозга человека, обеспечивая «информационно-богатое состояние». Можно сделать вывод, что во время «стресса ожидания» количество параллельных процессов в головном мозге было значимо сокращено, отражая возникновение поведенческой «доминанты» и ингибирование незначимых процессов. Вовлекая ряд областей ассоциативной коры, это сокращение наиболее вероятно отражает редукцию информационных процессов во время стресса, что в течение длительного периода времени может привести к нарушению адаптации. При отмене кратковременного стресс-фактора в здоровом мозге кортикальная динамика не только восстанавливается до исходного уровня, но и переходит в новое «информационно-обогащенное» состояние. Следовательно, мы можем предположить, что кратковременный стресс может способствовать активации мозговой динамики при отмене стресс-фактора, играя положительную роль для адаптации.

#### MAXIMAL LYAPUNOV EXPONENT AS REPRESENTATION OF CHAOTIC TRANSITIONS DURING "ANTICIPATION" STRESS

Mayorov O.Yu.<sup>1,2,3</sup>, Fritzsche L.N.<sup>2</sup>, Fritzsche M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institute of Children and Adolescent Health Protection, Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup>Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv, Ukraine

<sup>3</sup>Institute of Medical Informatics and Telemedicine, Kharkiv, Ukraine

<sup>4</sup>Clinic of Internal Medicine, Zurich, Switzerland, institute-mit@ukr.net

Chaotic transitions likely emerge in a wide variety of cognitive phenomena and may be linked to specific changes in the brain during the emotional stress. The application of non-linear system theory to the EEG has been shown to offer information beyond that provided by traditional EEG measures, thus offering new ways of analyzing neural regulation. Within this physical-mathematical framework, a set of non-linear parameters, including the Maximal Lyapunov Exponent (MLE), correlation dimension and Kolmogorov-Sinay entropy, allow the characterization of different static and dynamic properties of the brain systems.

Twenty nine male volunteers (military pilots) aged 20 to 22, were recruited from the Kharkiv Military University. Their medical history was free of significant health problems, in particular, there was no indication of neuropsychiatric disorders nor drug abuse. All subjects were right-handed, as measured by the Chapman&Chapman questionnaire. Informed consents were obtained before participation following requirements of World Medical Association Declaration of Helsinki.

The experimental model of "anticipation" stress used in this study was a model proposed by Simpson J.R., Drevets W.C., Snyder A.Z. et al (2001). Subjects wore stimulator coils connected to a stimulator (model MSE-3R, Nihon Kohden, Japan) on the finger pads of the third and little fingers on the right hand. Stimulators voltage was in the range of 1-10 volts. Subject preparation included delivery of a number of threshold electrical stimulus to determine individual pain barrier. Subjects were told that they would be shocked 5-6 times (with 2 minutes interval). They were explained that this level of electrical stimulus would be sufficient to cause pain but would not cause burning or other injury. One minute before stimulation an experimenter entered the chamber

and by means of modeling the preparation to the stimulation provoked "anticipation" stress. qEEG and HRV (with eyes closed) were recorded before beginning of the experiment with electrical stimulation (calm wakefulness state), between stimuli (the record with maximal stress index (HRV parameter) was chosen for analysis) and after subjects were told that they would not get any stimulus any more (cancellation of stress factor, rehabilitation after stress). The EEG data were recorded using conventional 21 channels surface EEG over the usual frequency bands from 0.5 to 35 Hz and the data flow digitized at 400Hz. Artifact-free stationary EEG sectors (35 to 40 s) were submitted into the EEG nonlinear analyses (qEEG system NeuroResearcher®'2005, "Multidimensional Nonlinear Analysis" module, Institute MiT). Using EEG nonlinear multidimensional (deterministic chaos) analysis was calculated one of the key nonlinear parameters, Maximal Lyapunov exponent, that provides an estimate of the mean exponential divergence or convergence of nearby trajectories in phase space, expressing the sensitive dependence on initial conditions. The calculation of a positive Maximal Lyapunov exponent provides evidence that system under investigation is chaotic.

During "anticipation" stress comparing with calm wakefulness, in the most of brain areas there was reduction of MLE (the difference was significant in the central, right and left frontal leads: Fp1: -11,85%; Fpz: -7,09%; Fp2: -8,43% and Fz: -5,75%). It represented the decrease of chaotic dynamics mostly in the frontal area. Upon the cancellation of stress factor, during the rehabilitation after stress, it was found the significant increase of MLE or statistical tendency in the most of areas (Fp1, Fz, F4, F7, T4, T5, T6, Cz, C4, Pz, O1 and O2). Interestingly, that upon the cancellation of stress, the level of MLE was significantly higher comparing with calm wakefulness (before "anticipation" stress) in the following areas: F3, F4, F8, T6, Cz, C4, Pz, O1. It showed that after the "anticipation" stress, the level of chaos was higher than in the state of calm wakefulness.

There is accumulating evidence that chaos plays a positive role in the physiology of human brain by prompting an 'enriched informational state'. We conclude that during 'anticipation' stress the number of parallel processes in the brain is significantly reduced showing reorganization of the behaviourally dominant and inhibition of non-significant processes. Involving a number of areas of the association cortex, this reduction most likely reflects decreased information processing during stress that over a long period of time can lead to a breakdown of adaptation. More significantly, upon cancellation of transitory stress, in the healthy brain the cortex dynamics not only reestablished the basic level, but even switched into the new "enriched" state. Hence, we could suppose that transitory stress factor can influence the activation of brain dynamics upon the cancellation of this factor playing positive role for adaptation.

#### **РАННИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СВЯЗЕЙ ЛИМБИЧЕСКИХ СТРУКТУР МОЗГА.**

**Макаренко И.Г.**

Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН, Москва, Россия, [imakarenk@mail.ru](mailto:imakarenk@mail.ru)

Исследования формирования внутримозговых систем связей является одним из важнейших направлений в изучении нервной системы дающим фундаментальные данные о строении и функционировании мозга. До сих пор существуют лишь единичные данные о том, какие проводящие системы мозга формируются пренатально, а какие постнатально, и в какой последовательности. Подобные сведения могут быть чрезвычайно важны при анализе возникающей позднее патологии мозга. Исследование ранних этапов пренатального развития проводящих систем мозга, на стадиях, когда они еще не достигли сложности, характерной для взрослых животных, представляет особый интерес, т.к. вносит существенный вклад в наши представления о ходе развития и усложнения организации нервной системы в целом. Эти работы стали возможны с появлением метода диффузии карбоцианиновых красителей по мембране нейрона на фиксированном мозге.

Особый интерес в этом плане представляют многочисленные двусторонние связи гипоталамуса с лимбическими отделами мозга, обеспечивающими обработку сенсорной информации и реализацию многочисленных висцеральных, соматических и эмоциональных функций. Эти связи представлены в виде диффузных (средний пучок переднего мозга) и компактных (мамилло-таламический тракт и свод) проводящих систем, развитие которых почти не изучено, хотя им придается особое значение как составляющих элементов "круга Папеца", объединяющего гипоталамус с лимбическими структурами мозга при реализации эмоционально-поведенческих реакций. Целью данного исследования было выявить начальные стадии и изучить последовательность развития аксональных связей лимбических структур переднего,

Исследование проводилось на крысах Вистар с датированной беременностью, считая день обнаружения спермы нулевым (Э0). Плодов на стадиях Э14-Э21 и крысят на второй (П2) и П5 дни после рождения перфузировали 4% параформальдегидом и наносили кристаллы липофильных флуоресцентных красителей DiI и/или DiA в проколы в области переднего, среднего и заднего гипоталамуса (мамиллярных тел – МТ) а также в различные участки латерального ядра перегородки. После 6-12 месячного хранения мозга в темноте при комнатной температуре ретроградно меченые нейроны и нервные волокна исследовали на серийных 100µm коронарных и сагиттальных срезах во флуоресцентном и конфокальном микроскопах (Leica, Germany).

Было обнаружено, что первым на Э14 выявляется мамилло-теgmentальный тракт, содержащий как афферентные, так и эфферентные волокна. Нейроны среднего мозга - источники иннервации МТ образуют компактные скопления в покрышке среднего мозга на П2. Позже к П10 происходит дифференцировка ядер покрышки. В то же время в изученные сроки не были выявлены нейроны в ядрах шва, посылающие аксоны в мамиллярные тела. Реципрокные связи перегородки с гипоталамусом обнаруживаются впервые на Э14.5, а с Э15 до Э21 прогрессивно увеличиваются. Эти проекции имеют четкую топическую организацию. Передний гипоталамус и преоптическая область