



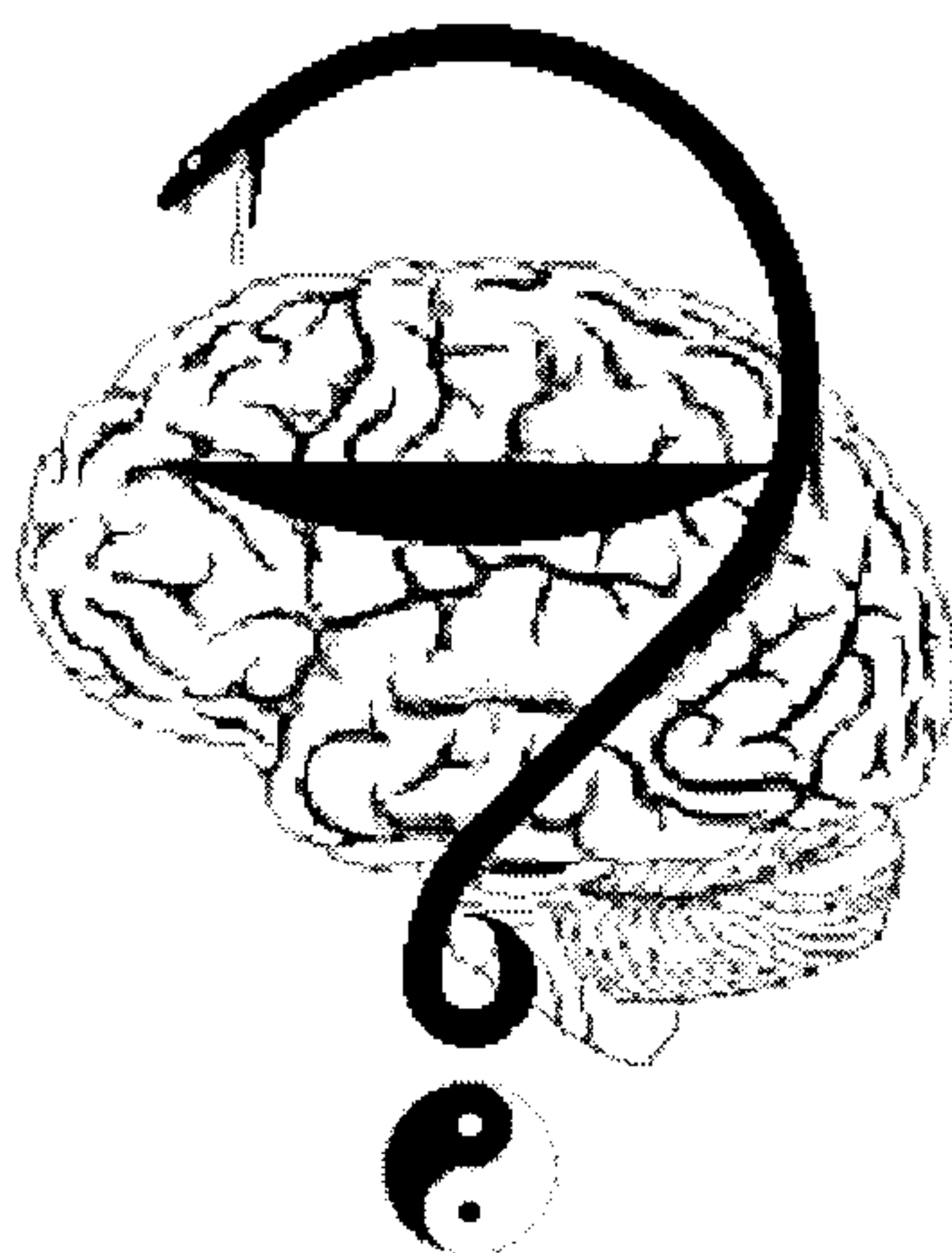
Шестой Международный Междисциплинарный Конгресс
**НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И
ПСИХОЛОГИИ**

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



Судак, Крым, Украина, 5-15 июня 2010 года

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМ. И.П. ПАВЛОВА
УРАН ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ РАН
ГУ НИ ИНСТИТУТ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ИМ. П.К. АНОХИНА РАМН
УРАН ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОФИЗИКИ РАН
ИНСТИТУТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ НАН УКРАИНЫ



Шестой международный междисциплинарный конгресс
**НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И
ПСИХОЛОГИИ**

Школа-семинар
**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Круглый стол
НЕРЕШЁННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕЙРОБИОЛОГИИ ПАМЯТИ

Судак, Крым, Украина, 5-15 июня 2010 года

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНГРЕССА

ПОЧЕТНЫЙ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

М.Г. Айрапетянц, академик МАН, Засл. деят. науки РФ (Россия)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Е.В. Лосева, д.б.н. (Россия)

ПРОГРАММНЫЙ НАУЧНЫЙ КОМИТЕТ

Э.Г. Акмаев, академик РАМН (Россия)
К.В. Судаков, академик РАМН (Россия)
П.М. Балабан, проф. (Россия)
E. Kobylansky, prof. (Israel)
В.В. Шульговский, проф. (Россия)
В.Н. Казаков, академик НАНУ (Украина)
С.И. Сороко, чл.-корр. РАН (Россия)
Г.А. Куликов, проф. (Россия)
М.А. Александрова, д.б.н. (Россия)

А.М. Иваницкий, чл.-корр. РАН (Россия)
В.Г. Скребицкий, чл.-корр. РАН и РАМН (Россия)
Е.А. Умрюхин, чл.-корр. РАМН (Россия)
Г.Р. Иваницкий, чл.-корр. РАН (Россия)
В.Г. Пинелис, проф. (Россия)
В.М. Кавсан, чл.-корр. НАНУ (Украина)
А.В. Сидоренко, проф. (Беларусь)
В.М. Ковальзон, д.б.н. (Россия)

РАБОЧИЙ ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Елена Владимировна Лосева
Виктория Владимировна Синельникова
Надежда Александровна Логинова
Григорий Юрьевич Ватолин
Михаил Викторович Гольтяев

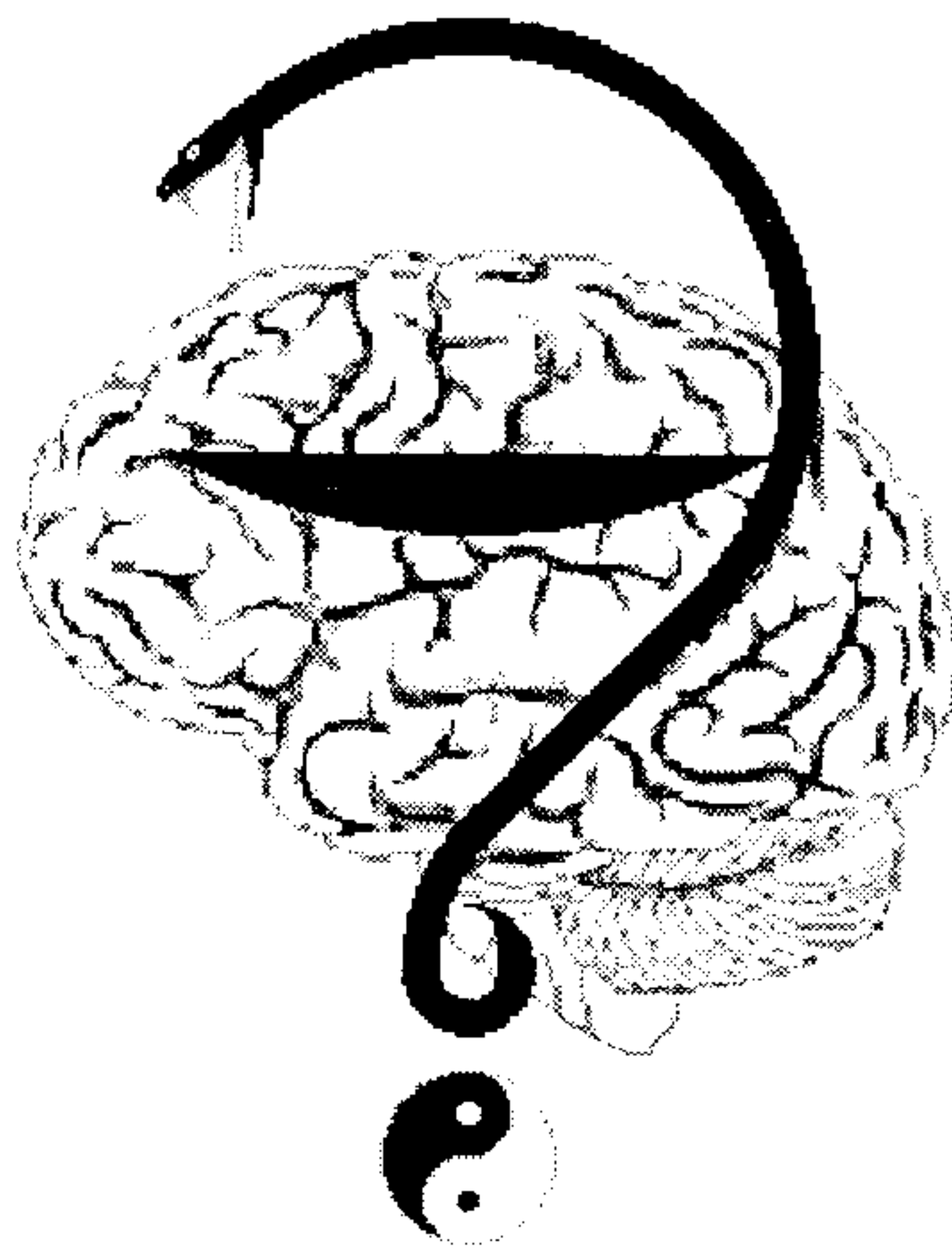
117485, Москва, ул. Бутлерова 5а,
ИВНД и НФ РАН; к.415
Тел.: (495) 3348219;
Факс: (499)7430056

E-mail: sudak2010@gmail.com
Web site: <http://brainres.ru>

Рабочие языки – русский и английский

International Congress
"Neuroscience for Medicine and Psychology"
Sudak, Crimea, Ukraine, June 5-15, 2010

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
INSTITUTE OF MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS NAS OF UKRAINE



VI International interdisciplinary congress
**NEUROSCIENCE FOR MEDICINE AND
PSYCHOLOGY**

School-workshop
**FUNCTIONAL STATES OF THE NERVOUS SYSTEM:
MODERN METHODS**

Round table
UNSOLVED PROBLEMS IN NEUROBIOLOGY OF MEMORY

Sudak, Crimea, Ukraine, June 5-15, 2010

ТЕМАТИКА КОНГРЕССА

1. Стрессы и неврозы: механизмы, профилактика и терапия
2. Память, мышление и сознание
3. Нейронные механизмы психической деятельности
4. Психические расстройства: механизмы и терапия
5. Интегративная деятельность нервной, иммунной и эндокринной систем
6. Нейрофизиология сенсорных систем
7. Нейрофизиология двигательной системы
8. Нейрорегуляция жизнедеятельности периферических органов
9. Межклеточные взаимодействия в нервной системе
10. Биологически-активные вещества – регуляторы функций нервной системы
11. Нейротрансплантация в эксперименте и клинике
12. Экспериментальная и клиническая нейрофармакология
13. Воздействие физических факторов различной природы на нервную систему
14. Онтогенез нервной системы
15. Нейродегенеративные заболевания и опухоли мозга
16. Инфекционные заболевания нервной системы: механизмы и терапия
17. Нейробиология сна-бодрствования
18. Кодирование информации в нервной системе: модели и эксперимент

Школа-семинар

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Круглый стол

НЕРЕШЁННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕЙРОБИОЛОГИИ ПАМЯТИ

Руководитель - проф. П.М. Балабан

TOPICS

1. Stress and neurosis: mechanisms, prophylactic and correction
2. Memory, thought, consciousness
3. Neuronal mechanisms of psychical activity
4. Psychiatric disorders: mechanisms and therapy
5. Integrative activity of nervous, immune and endocrine systems
6. Neurophysiology of sensory systems
7. Neurophysiology of the motor system
8. Neuroregulation of peripheral organs
9. Cellular interactions in the nervous system
10. Role of biologically active substances in the nervous system
11. Neurotransplantation in clinics and experiments
12. Experimental and clinical neuropharmacology
13. Effects of various physical factors on the nervous system
14. Ontogenesis of the nervous system
15. Neurodegenerative diseases and cerebral tumor
16. Infection diseases in nervous system: mechanisms and therapy
17. Neurobiology of sleep-wakefulness
18. Information coding in the nervous system: models and experiment

School-workshop

FUNCTIONAL STATES OF THE NERVOUS SYSTEM: MODERN METHODS

Round table

UNSOLVED PROBLEMS IN NEUROBIOLOGY OF MEMORY

(moderator - prof. P.M. Balaban)

Выводы: метод биотестирования позволяет выявлять степень нейрогуморальных нарушений при формировании анатомических пороков развития на доклинической стадии заболевания; и на основании объективных критериев прогнозировать целесообразность применения хирургического лечения на данном этапе патогенеза.

LEVEL OF NEUROHUMORAL DISORDERS AS AN INDICATOR OF EARLY SURGICAL INTERVENTION IN CHILDREN WITH CONGENITAL MALFORMATIONS OF THE SPINE

Neuymina M.V., Avaliani T.V., Bissarionov S.V., Baidurashvili A.G.

The Turner Research Institute for Children's Orthopedics, Saint-Petersburg, Russia;
Institute of Experimental Medicine of NorthWest Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, Saint-Petersburg, Russia, tanaavaleeani@mail.ru

Developmental abnormalities of the spine in children is a complex problem at the intersection of clinical and neurobiological sciences.

Purpose: to identify the features of neurohumoral rearrangements in the regulation of motor functions in children with congenital malformations of the spine in the stages of surgical treatment by biotesting of serum to assess the predictive value of this method.

Methods: We examined 19 children aged from two to nine years treated at the The Turner Research Institute for Children's Orthopedics. Each child was assessed for neurological status before and after the operation, a spiral CT, MRI, radiological, neurophysiological, biomechanical examinations were performed. Biotesting of blood serum of children was carried out on male rats of Wistar breed weighing 180-200 g and not earlier than 14 days after the operation. Based on the bio-test results, the spontaneous and invoked EMG-activity of antagonistic muscles were evaluated, and the total rate of motor disorders was calculated.

Results: Gross neurological disorders were found in only one child. Light disorders of CNS system functions before surgery appeared in five patients. MRI in no case has showed structural damage to the CNS. The indication for surgery was presence of an anatomical defect. As demonstrated by biological testing, the coefficient of motor disorders before the operation was in the group of 9-20 points, i.e. all children had disorders of neurohumoral regulation. Postoperatively, the results of biotesting showed a positive dynamics of neurophysiological processes in 70 percent of cases, and only in those children whose coefficient before surgery was higher than 12 points. In other children, in the early postoperative period, the neurological deficit increased, and increased the rate of motor disorders.

Conclusion: The biotesting can detect the degree of neurohumoral disorders in the development of anatomical malformations at the preclinical stage of a disease and on the basis of objective criteria to predict the usefulness of surgical treatment at this stage of pathogenesis.

АЛКИЛАММОНИЕВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ 6-МЕТИЛУРАЦИЛА – ТКАНЕСПЕЦИФИЧНЫЕ ИНГИБИТОРЫ АЦЕТИЛХОЛИНЕСТЕРАЗЫ

Никиташина А.Д.^{1,3}, Ягодина Л.О.², Петров К.А.^{2,3}, Зобов В.В.^{1,3}, Резник В.С.³, Никольский Е.Е.²

¹ Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина (Поволжский федеральный университет), г. Казань, Россия; ² Учреждение Российской академии наук Казанский институт биохимии и биофизики Казанского научного центра РАН, г. Казань, Россия;

³ Учреждение Российской академии наук Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Казанского научного центра РАН, г. Казань, Россия, zobov@iopc.ru

Ранее при исследовании нового класса ингибиторов ацетилхолинэстеразы (АХЭ) – алкиламмониевых производных 6-метилурацила нами были получены данные, позволяющие говорить о том, что АХЭ сердца и мозга значительно менее эффективно ингибируются одним из представителей данного класса соединений (соединение № 547), по сравнению с АХЭ скелетных мышц. Константы ингибирования АХЭ соединением № 547 полученные на гомогенатах мышц, на четыре порядка отличаются от констант ингибирования, полученных для сердца или мозга, что позволяет допустить возможность существования соединений, избирательно ингибирующих АХЭ мозга и миокарда или скелетной мускулатуры. Целью данной работы был поиск среди синтезируемых алкиламмониевых производных 6-метилурацила структур, обладающих высокой активностью по отношению к АХЭ одних тканей и относительно низкой активностью по отношению к другим (т.е. тканеспецифичных ингибиторов АХЭ, которые могут быть использованы при лечении последствий миастении Гравис, нейродегенеративных заболеваний, инфаркта миокарда). Активность АХЭ из эритроцитов, гомогенатов мозга, сердца и *m. extensor digitorum longus* в присутствии ингибиторов определяли по модифицированному методу Элмана (Ellman, 1961). Среди синтезированных алкиламмониевых производных 6-метилурацила были отобраны вещества, проявляющие антихолинэстеразную активность по отношению к АХЭ эритроцитов млекопитающих. Среди них было проведено сравнение эффективности ингибирования АХЭ скелетной мускулатуры, сердца и мозга.

Для десяти соединений была показана избирательность к АХЭ скелетной мускулатуры и мозга по сравнению с АХЭ миокарда. АХЭ сердца ингибировалась этими соединениями значительно менее эффективно. Таким образом, все исследованные соединения сохраняли ранее показанную для соединения № 547 относительно низкую эффективность по отношению к АХЭ сердца, но не проявляли избирательности в отношении АХЭ скелетных мышц и мозга. На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что молекулярные механизмы, обеспечивающие различия чувствительности к алкиламмониевым производным 6-метилурацила, по всей видимости, отличаются для АХЭ сердца и мозга. Работа поддержана грантом РФФИ №09-04-12047-офи_м, программами фундаментальных исследований Отделения химии и наук о материалах РАН ОХНМ-5 и Президиума РАН № 3.

**ALKYLAMMONIUM DERIVATIVES OF 6-METHYLURACYL ARE TISSUE-SPECIFIC
ACETYLCHOLINESTERASE INHIBITORS**

Nikitashina A.D.^{1,3}, Yagodiņa L.O.², Petrov K.A.^{2,3}, Zobov V.V.^{1,3}, Reznik V.S.³, Nikolsky E.E.²

¹ Kazan State University, Kazan, Russia

² Kazan Institute of Biochemistry and Biophysics, Russian Academy of Sciences, Kazan, Russia,

³ A.E. Arbutov Institute of Organic and Physical Chemistry, Kazan Scientific Centre, Russian Academy of Sciences, Kazan, Russia, zobov@iopc.ru

Earlier we had investigated a new class of acetylcholinesterase inhibitors – 6-methyluracyl alkyammonium derivatives, and results received allow us to say, that one representative of this class - agent №547, inhibit brain and heart AChE significantly less, than skeletal muscle AChE. Inhibition constant of AChE received in muscles homogenate for agent № 547 differs from inhibition constant, received from brain and heart homogenates by four degree. These results suggest possibility of existing of such compounds, which can selectively inhibit brain, myocard and skeletal muscles AChE. The aim of this research was searching of structures among synthesized 6-methyluracyl alkyammonium derivatives, which have high activity to AChE of some tissues and low to the others (tissue-specific inhibitors of AChE, which may be used as treatment of myasthenia Gravius effect, neurodegenerative diseases and cardiac infarction). Activity of AchE from erythrocytes, brain, heart and m. extensor digitorum longus homogenates has been identified by modified Ellman's method (Ellman, 1961) in present of inhibitors. Compounds has been selected from synthesized alkyammonium derivatives of 6-methyluracyl, that revealed anticholinesterase activity against mammal erythrocytes' AChE. We compared efficiency of skeletal muscle, heart and brain AChE inhibition. Selectivity of ten compounds to skeletal muscle and brain AChE against heart AChE was shown. Heart AChE inhibition was significantly less. Thus, all compounds investigated preserve comparatively low efficiency against heart AChE, but don't show selectivity against skeletal muscle and brain AChE, as an agent No 547. Consequently, we can conclude that molecular mechanisms providing differences of sensitivity against 6-methyluracyl alkyammonium derivatives probably differ in case of heart and brain AChE. Research supplied by RFBR grant No 09-04-12047-ofi_m, programs No 5 of Branch of General and Technical Chemistry and No 3 Presidium of the Russian Academy of Sciences.

НООТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ

Никольская К.А., Еремина Л.Н., Подорольская Л.В., Серебрякова Т.Н.

Биологический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия, nikol@neurobiology.ru

Психофармакологическая парадигма допускает возможность улучшения когнитивных процессов с помощью психотропных препаратов. Именно поэтому ноотропы получили широкую популярность в терапевтической практике. Однако в доклинических исследованиях оценка действия этих препаратов проводится, как правило, с помощью простых поведенческих тестов, мало продуктивных для выявления когнитивных процессов. Представлялось важным изучить эффекты препаратов опиоидной природы при использовании сложную поведенческой модели.

Эксперименты проведены на крысах-самцах массой тела 200-230 г. (n = 120), которым за 24ч до начала обучения ежедневно в течение 5 дней внутрибрюшинно вводили Пирацетам в дозе 40 и 250 мг/кг и Опилонг – синтетический аналог дерморфина в дозе 50 и 150 мкг/кг. В качестве когнитивной модели использовали процесс решения сложной пищедобывательной задачи в многоальтернативной лабиринтной среде, где животные в условиях свободного выбора должны были самостоятельно сформировать многозвенный пищедобывательный навык.

Результаты исследования показали, что препараты, независимо от их химической природы, дозы и индивидуальных особенностей, у всех крыс провоцировали сильную активацию ЦНС, проявляющуюся в поведении в виде усиления двигательной и мотивационной активностей. Негативный эффект, усиливающийся при увеличении дозы, был связан с тем, что на фоне облегчения восприятия крайне затруднялся интегративный процесс из-за резкого ослабления внутреннего торможения. Высокая неустойчивость поведения в стандартных условиях эксперимента, эмоциональное перенапряжение свидетельствовали о несоответствии спровоцированной препаратами физиологической активации ЦНС условиям, необходимых для реализации когнитивной деятельности. Анализ состояния противосвертывающей системы крови у опиат-индуцированных животных показал, что информационная нагрузка, в отличие от контроля, приводила к достоверному угнетению фибринолитической активности и появлению признаков гиперкоагуляции. Тромбиновая проба обнаружила, что опытные крысы погибали на 20% больше, чем в контроле. Полученные данные