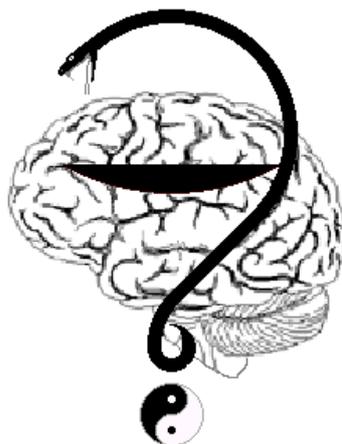


**I n t e r n a t i o n a l C o n g r e s s**  
"Neuroscience for Medicine and Psychology"  
Sudak, Crimea, Russia, June 2-12, 2014

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



**Десятый международный междисциплинарный конгресс**

# **НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И ПСИХОЛОГИИ**

**в рамках подготовки к XXIII Съезду Российского  
Физиологического Общества им. И.П. Павлова  
(Санкт-Петербург, 2017), посвященному 100-летию  
создания этого общества  
Иваном Петровичем Павловым**

**Судак, Крым, Россия, 2-12 июня 2014 года**

were caused by the RP level and the direct activating-suppressing action of **A** on ionic currents of neurons. As opposed to **A**, at intracellular registration **L** in 1–10  $\mu\text{M}$  (sometimes 100  $\mu\text{M}$ ) range concentrations hyperpolarizes neurons in lesser degree (in 2–3 mV) and decreases the AP rate. At concentration of 1000  $\mu\text{M}$  (sometimes 100  $\mu\text{M}$ ) **L** depolarizes the membrane in 2–3 mV, increases the frequency of IA in 30–50% that remained in aftereffect. Thus, the dominating effects of **A** are "calming" and of IA fall, but the dominating effects of **L** are the activation and an increase of IA frequency, that corresponds to their main psychotropic effects. Further investigations are required in order to understand the molecular mechanisms of the action of afobazol and ladasten.

### **ИЗУЧЕНИЕ СНА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГРУППЕ «ВРАЧИ-СТОМАТОЛОГИ» Мельникова С.В.**

Мелитопольский государственный педагогический университет имени Богдана Хмельницкого, Мелитополь,  
Украина; [de\\_15@mail.ru](mailto:de_15@mail.ru)

Известно, что сон является основной формой физиологической и психологической реабилитации человеческого организма. По З.Фрейд, адаптивный смысл биологической функции сна для человека заключается в восстановлении психического равновесия через катарсическое действие сновидений.

В комплексном психофизиологическом обследовании профессиональной группы «врачи-стоматологи» (Запорожец Т.Н., Мельникова С.В., 2009; Мельникова С.В., 2011) нами было проведено медико-социологическое исследование сна у 120 врачей-стоматологов Украины (80 женщин, 40 мужчин) в возрасте от 22 до 60 лет. Обследуемым был задан вопрос: «Видите ли Вы свою работу в кошмарных сновидениях?». Результаты исследования выявили, что 30,2% врачей-стоматологов (73% женщин и 27% мужчин) сталкиваются с подобным явлением, т. е. элементы сновидения связаны с пережитым в бодрствующем состоянии. Выявлено, что у мужчин и женщин возрастной группы 22-27 лет неприятные сновидения, связанные с профессиональной деятельностью, отсутствуют. Наибольшие переживания профессиональных проблем во сне выявлены у мужчин возрастной группы 52 года и старше – 20% обследованных и у женщин возрастной группы 34-39 лет – 13,6% обследованных.

Таким образом, профессиональные нагрузки врачей-стоматологов на современном амбулаторном стоматологическом приеме оказывают существенное влияние на психоэмоциональную сферу и в ряде случаев нарушают сон. Полученные нами данные обсуждаются с целью поиска средств коррекции психоэмоционального состояния этой профессиональной группы.

### **INVESTIGATION OF SLEEP IN PROFESSIONAL GROUP OF "DENTISTS" S.V.Melnikova**

Melitopol state pedagogical university in honour of Bohdan Khmelnytsky, Melitopol, Ukraine; [de\\_15@mail.ru](mailto:de_15@mail.ru)

It is commonly known that sleep is the basic form of physiological and psychological rehabilitation of man's organism. S.Freud considered adaptive sense of sleep's biological function for man was in regeneration of mental balance through cathartic effect of night dreams.

In complex psychophysiological examination of dentist's professional group (T.N.Zaporozhets, S.V.Melnikova, 2009; S.V.Melnikova, 2011) we carried out a medical social investigation of sleep among 120 Ukrainian dentists (80 women, 40 men) of 22-60 years old. The participants of the experiment were asked the same question: "Do you see your work in nightmares?". The results of the investigation showed that 30.2% of dentists (73% women and 27% men) collided with such a phenomenon, that is sleep's elements are closely connected with events experienced in wakefulness. Absence of nightmares, connected with professional activity, was characteristic of men and women aged 22-27. The most powerful emotional experience because of professional problems was found in man's age group of 52 and older (20% of examined), and in women's age group of 34-39 (13.6% of examined).

Thus, professional obligation of dentists on modern outpatient reception has a significant influence on mental emotional sphere and often leads to the disturbance of sleep. The data, resulted by investigation, is discussed in order to find agencies for mental emotional state correction of this professional group.

### **ВЛИЯНИЕ ПЕПТИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОСТИ К ПРЕНАТАЛЬНОМУ СТРЕССУ**

**Менджеричкий А.М., Карантыш Г.В.**

Кафедра анатомии и физиологии детей и подростков ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет  
(Россия, г. Ростов-на-Дону), [karantyshgv@mail.ru](mailto:karantyshgv@mail.ru)

Для коррекции общесистемных нарушений при ишемическом/гипоксическом поражении мозга активно стали использовать препараты пептидной природы. Однако до сих нет однозначных представлений о принципах работы пептидов, недостаточно изучены механизмы их действия на адаптивные реакции организма.

Целью данной работы было изучение влияния кортексина, пинеалона и дельтарана на латентное обучение и активность каспазы-3 в мозге 21-дневных крыс в модели пренатальной гипобарической гипоксической гипоксии (ГГ). В исследовании использованы беспородные 21-суточные крысы, которых делили на группы: 1 – контроль; 2 – введение кортексина (К); 3 – введение пинеалона (П); 4 – введение дельтарана (Д); 5 – введение К и моделирование ГГ; 6 – введение П и моделирование ГГ; 7 – введение Д и моделирование ГГ. Препараты вводили внутривентрикулярно самкам крыс в течение всей беременности. Кортексин вводили в дозе 1 мг/кг, пинеалон – в дозе 10 мкг/кг, дельтаран – в дозе 12 мкг/100 г массы тела. Гипобарическую гипоксическую гипоксию моделировали путем помещения беременных самок в приточно-

вытяжную барокамеру при 66,41 кПа (3500 м над уровнем моря) на 3 часа. Воздействие производили ежедневно с 13-го по 20-й (предплодный и плодный периоды). В качестве теста на определение латентного обучения использовали водный лабиринт Морриса (Morris, 1984). Определение активности каспазы-3 проводили в коре больших полушарий и стволовых структурах флуориметрическим методом в структурах головного мозга, описанным в работах (Яковлев и др., 2004; Bradford, 1976). Статистическую обработку результатов исследования осуществляли с использованием пакета программ Statistica for Windows 6.5. Для выявления взаимосвязи успешности выполнения теста в лабиринте Морриса и активностью каспазы-3 в мозге животных проводили регрессионный анализ.

Согласно полученным результатам наиболее выраженное влияние на показатель выживаемости оказали дельтатан (96%) и пинеалон (94%). Процент гибели крыс после пренатального стресса был ниже и в группе животных, которым вводили кортексин. Показано, что по возрастанию степени эффективности действия на латентное обучение в моделях «пренатальное введение короткого пептида» и «пренатальная гипоксическая гипоксия + введение пептида» данные препараты распределяются следующим образом: кортексин – пинеалон – дельтатан. Выявлена закономерность: чем выше эффективность воздействия препарата на латентное обучение крыс, тем более высокий уровень активности каспазы-3 в мозге этих животных. Так, у крыс в модели ГГ и введения дельтатана в коре больших полушарий активность каспазы-3 была выше контрольного уровня на 144% ( $p < 0,0001$ ), в стволовых структурах – на 109% ( $p < 0,001$ ). Снижение активности каспазы-3 в структурах мозга крыс наблюдали в моделях пренатального стресса и введения кортексина, и в меньшей степени – пинеалона, а при введении дельтатана (модель «пренатальный стресс + дельтатан») активность каспазы-3 остается на уровне контроля.

В результате проведения регрессионного анализа показателей обучаемости крыс и активностью каспазы-3 в мозге были выявлена связь этих показателей (колоколообразная зависимость). Модель для параметра «обучаемость» в разных экспериментальных группах 21-дневных крыс имеет следующий вид:  $F=0.0016827 \cdot x^2 - 0.1627192 \cdot x + 3.9857419$ .

#### PEPTIDE DRUGS' INFLUENCE ON INDEX OF ATTITUDE TO PRENATAL STRESS

Mendzheritski A.M., Karantysh G.V.

Department of anatomy and physiology of children and teenagers FSAEI HPE "South Federal University" (Russia, Rostov-on-Don), karantyshgv@mail.ru

The drugs of peptide nature have started to be widely used for the correction of system-wide malfunctions within ischemia/hypoxia brain injuries. However, there are still no definite conception on peptides' principles of operation, the mechanisms of their action on adaptive organism reactions are not fully studied.

The purpose of this work was studying the influence of cortexin, pinealon, deltaran on latent learning and caspase-3 activity in 21-days old rats' brain in the model of prenatal hypobaric hypoxic hypoxia (HH).

In study sterile 21-days old rats were used, divided in two groups: 1 – control, 2 – introduced cortexin (C), 3 – introduced pinealon (P), 4 – introduced deltaran (D), 5 – C + model HH, 6 – P+HH, 7 – D+HH. Drugs were introduced intraperitoneally to female rats during the whole pregnancy. Cortexin was introduced 1 mg/kg, pinealon – 10 mcg/kg, deltaran – 12 mcg / 100 g of body weight. HH was modeled by putting pregnant female rats into influx-and-extract altichamber with 66.41 kPa (3500 m above sea level) for 3 hours. Influence was made daily from 13th to 20th days (before pregnant and pregnant periods). Morris water labyrinth was used as test on latent learning (Morris, 1984). Caspase-3 activity level was determined in cortex of cerebrum and stem structures with fluorimetric method in cerebrum structures, as was written in (Yakovlev et al., 2004; Bradford, 1976). Research results' statistical treatment was made by software package Statistica for Windows 6.5. For exposure of interconnection between Morris labyrinth test success and caspase-3 activity in brain a regression analysis was carried out.

According to results obtained, deltaran (96%) and pinealon (94%) provided the most marked influence on survival index. Percentage of rats' death after prenatal stress was lower as well in cortexin introduced group. Was shown, that within scale of level of efficiency on latent learning in models "prenatal introduction of short peptides" and "prenatal hypoxic hypoxia + peptide introduction", progression of drugs: cortexin – pinealon – deltaran – was ascending. The regularity was revealed that the more efficiency of drug on latent learning of rats was, the more was the level of caspase-3 activity in their brains. I.e., rats in D+HH in cerebrum cortex group had their caspase-3 activity 144% above control level ( $p < 0.0001$ ), in stem structures – 109% ( $p < 0.001$ ) higher, respectively. Caspase-3 activity decrease in brain structures of rats was in prenatal stress and introduction of cortexin models, lesser decrease – with pinealon, introduction of deltaran (prenatal stress + deltaran) caspase-3 activity was same as of control level.

The interconnection between learning factors and caspase-3 activity in brain was revealed within regression analysis (bell-shaped relation). Model for parameter "learning" in different 21-days old rats has the following view:  $F=0.0016827 \cdot x^2 - 0.1627192 \cdot x + 3.9857419$ .

#### ИЗУЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ И ИОННОМ ОБМЕНЕ В МИТОХОНДРИЯХ МОЗГА И ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИИ (МОДЕЛЬ КРУЩИНСКОГО-МОЛОДКИНОЙ)

Миронова Г.Д.<sup>1,2</sup>, Белослудцева Н.В.<sup>1</sup>, Федотова И.Б.<sup>3</sup>, Шигаева М.И.<sup>1</sup>, Белослудцев К.Н.<sup>1</sup>,

Горбачёва О.С.<sup>1,2</sup>, Кравченко С.В.<sup>3</sup>, Сурина Н.М.<sup>3</sup>, Щипакина Т.Г.<sup>1</sup>, Венедиктова Н.И.<sup>1</sup>, Полетаева И.И.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук, Пущино, Россия, [mironova40@mail.ru](mailto:mironova40@mail.ru);

<sup>2</sup>Пушинский государственный естественно-научный институт, Пущино, Россия;

<sup>3</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Нарушение калиевого гомеостаза клетки является одним из патогенных моментов в возникновении судорог при эпилепсии. Известно, что это заболевание характеризуется снижением мембранного потенци-