

the banks one of the rivers, etc. During the many years of monitoring research was conducted chemical analysis of water samples from the relevant sites. Noted the influence of individual elements and compounds on the physiological parameters *Daphnia magna*. We determined *Daphnia* the survival rates and fecundity. Noted a sensitivity analysis was conducted on the basis of parameters of the correlation coefficients. The regularity of the dynamics of the sensitivity of the predominant human intervention. A comparison of the sensitivity of the individual indicators. Established areas with the greatest degree of anthropogenic impact.

## **ЭКСАЙТОТОКСИЧНОСТЬ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К НЕЙРОПРОТЕКЦИИ**

**Архипов В.И., Капралова М.В., Першина Е.В.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН (142290, Пушкино, Московской обл., Институтская, 3),  
e.mail: viarkhipov@rambler.ru

В обзоре рассмотрены экспериментальные исследования, посвященные индукции и развитию нейродегенеративных процессов в условиях эксайтотоксичности, возникающей при гиперфункции глутаматергической системы мозга. Эксайтотоксичность является общим и существенным компонентом ряда патологических состояний, таких как ишемия, инсульт, черепно-мозговая травма, а также нейродегенеративных заболеваний, включая болезни Альцгеймера, Паркинсона, Хантингтона, боковой амиотрофической склероз. Обсуждаются способы и подходы, предлагаемые для предотвращения и/или подавления нейродегенеративных изменений в мозге. Рассмотрена протективная эффективность лигандов метаботропных рецепторов глутамата, некоторых фармакологических агентов, а также обогащенной среды и диеты. Делается вывод о необходимости системного воздействия на мозг, включающего сочетание совместного действия на несколько молекулярных мишеней, для прекращения клеточной гибели и успешного восстановления функций мозга после эксайтотоксического повреждения.

## **EXCITOTOXICITY AND EXPERIMENTAL APPROACHES TO NEUROPROTECTION**

**Arkhipov V.I., Kapralova M.V., Pershina E.V.**

Institute of Theoretical and Experimental Biophysics of RAS (142290 Puschino, Moscow reg, Institutskaia, 3),  
e.mail: viarkhipov@rambler.ru

This review covers experimental studies on the induction and development of neurodegenerative processes during excitotoxicity, arising when glutamatergic system of brain becomes hyperactive. Excitotoxicity is a common and an essential component of a number of pathological conditions such as ischemia, stroke, traumatic brain injury, and neurodegenerative diseases, including Alzheimer's disease, Parkinson's disease, Huntington's disease, amyotrophic lateral sclerosis. It was discusses methods and approaches to the prevention and/or deprivation of neurodegenerative processes in brain. Protective efficacy of metabotropic glutamate receptors ligands, certain pharmacological agents, and enriched environment, and diet is discussed. It was concluded that systemic influences on brain is necessary (including the combination of several molecular targets) for the termination of cell death and successful functional recovery of the brain after excitotoxic injury.

## **ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ОЗЕР ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ПО ОТНОШЕНИЮ К НЕФТЕПРОДУКТАМ (НА ПРИМЕРЕ МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА)**

**Астанин А.И.<sup>1</sup>, Алексеев А.Ю.<sup>1</sup>, Адаменко Л.С.<sup>1</sup>, Наумова Н.Б.<sup>2</sup>, Загребельный С.Н.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Новосибирский государственный университет, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова 2,  
astanin.anton@gmail.com

<sup>2</sup> Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, 630090, г. Новосибирск,  
проспект Академика Лаврентьева 8/2, nnaumova@mail.ru

Загрязнение окружающей среды нефтепродуктами приобрело глобальный размах. В последнее время наблюдается все большее загрязнение окружающей среды углеводородами минерального масла, которые не являются ксенобиотиками или токсичными веществами, но их масштабное и разнообразное применение приводит к экологическим проблемам. Из сапропеля, отобранного в пресноводном озере на юге Новосибирской области, с помощью метода накопительного культивирования был выделен штамм микроорганизмов, способный активно метаболизировать в аэробных условиях смесь длинноцепочечных алканов минерального масла в водной среде. Выделенный штамм является перспективным для биоремедиации загрязненных нефтепродуктами водных экосистем. В целом богатые органикой донные отложения озер Западной Сибири представляют собой очень интересный, но малоизученный источник микроорганизмов с разнообразными метаболическими свойствами и, как следствие последних, разнообразным экотехнологическим и биоремедиационным потенциалом.

## ESTIMATING METABOLIC ACTIVITY OF LAKE SEDIMENTS FROM THE SOUTH OF WEST SIBERIA IN RELATION TO PETROLEUM PRODUCTS USING MINERAL OIL

Astanin A.I.<sup>1</sup>, Alekseev A.Y.<sup>1</sup>, Adamenko L.S.<sup>1</sup>, Naumova N.B.<sup>2</sup>, Zagrebely S.N.<sup>1</sup>

1 Novosibirsk state University, Pirogova 2, Novosibirsk 630090 Russia, astanin.anton@gmail.com

2 Institute of Soil Science and Agrochemistry, Lavrentieva 8/2, 630090, Russia, nnaumova@mail.ru

Petroleum contamination of the environment has become quite global over the past decades. Recently contamination with mineral oil hydrocarbons has become increasingly pronounced. These petroleum hydrocarbons, being not xenobiotic or toxic substances, nevertheless present serious environmental threat due to their increasingly diverse and massive use. To find and isolate microbes capable of metabolizing petroleum hydrocarbons we sampled lake sediments (sapropel) from the freshwater lake ecosystem in the south of West Siberia (Russia). By means of laboratory culturing in liquid medium enriched with mineral oil as a sole carbon source for microbial utilization we isolated from this sapropel a microbial consortium efficiently metabolizing mineral oil. This consortium may be used for bioremediation of water ecosystems, contaminated with petroleum products.

## МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА И ПЕРВИЧНОЙ СОМАТОСЕНСОРНОЙ КОРЫ МОЗГА ПРЕДПОЧИТАЮЩИХ И НЕ ПРЕДПОЧИТАЮЩИХ АЛКОГОЛЬ КРЫС

Ахмадеев А.В., Федорова А.М., Калимуллина Л.Б.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет Минобрнауки РФ», Уфа, Россия  
(450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32), e-mail: mpha@ufanet.ru

Целью работы явился анализ структурно-количественных характеристик миндалевидного комплекса и первичной соматосенсорной коры мозга предпочитающих и не предпочитающих алкоголь крыс на цито-архитектонических препаратах, окрашенных по методу Ниссля. Для измерения площади изучаемых структур МК на территории заднего отдела и ПСК использовали фронтальные срезы и программу JimageJ 1.38 (USA). Вычисляли абсолютные и удельные площади. Удельную площадь МК определяли по отношению к площади всего соответствующего полушария, удельные площади кортико-медиальной и базолатеральной группировок - по отношению к площади МК. В соматосенсорной коре вычисляли удельную площадь пятого и шестого слоев по отношению к общей площади перирального поля в правом полушарии. Проведенный анализ выявил наличие значимо меньшей удельной площади первичной соматосенсорной коры и базолатеральной группировки МК в правом полушарии у предпочитающих алкоголь крыс по сравнению с не предпочитающими алкоголь крысами. У предпочитающих алкоголь крыс удельная площадь МК в правом и левом полушариях значимо не различается, отражая отсутствие его асимметрии.

## MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE AMYGDALA AND THE PRIMARY SOMATOSENSORY CORTEX ALCOHOL-PREFERRING AND NON-ALCOHOL-PREFERRING RATS

Akhmadeev A.V., Fedorova A.M., Kalimullina L.B.

Bashkir State University, Ufa, Russia (450076, Ufa, st. Zaki Validi, 32) e-mail: mpha@ufanet.ru

The aim of the study was to analyze the structural and quantitative characteristics of the Amygdala and the primary somatosensory cortex alcohol-preferring and non-alcohol-preferring rats on cytoarchitectonic slices prepared by the method of Nissl. To measure the area of the study structures of Amygdala's posterior division and primary somatosensory cortex used the frontal slices and the program JimageJ 1.38 (USA). Calculated the absolute and specific area. The specific area of Amygdala was determined in relation to the area of the appropriate hemisphere, specific areas of cortico-medial and basolateral groups in relation to the area of Amygdala. Calculated in the somatosensory cortex specific area of the fifth and sixth layers with respect to the total area of oral surface jaw region in the right hemisphere. The analysis revealed a significantly lower specific area of the primary somatosensory cortex and basolateral group of Amygdala in the right hemisphere in alcohol-preferring rats compared with non-alcohol-preferring rats. The specific area of Amygdala in the right and left hemispheres were not significantly different in alcohol-preferring rats, reflecting the absence of its asymmetry.

## РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ Т-ЛИМФОЦИТОВ У ПОТОМКОВ, ОТЦЫ КОТОРЫХ ПОДВЕРГЛИСЬ ХРОНИЧЕСКОМУ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Ахмадуллина Ю.Р.<sup>1,2</sup>, Аклеев А.В.<sup>2,1</sup>

1 Россия, г. Челябинск, ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет»

2 Россия, г. Челябинск, ФГБУН «Уральский научно-практический центр радиационной медицины  
Федерального медико-биологического агентства»

В данной работе представлены результаты исследования влияния хронического облучения гонад отцов (диапазон индивидуальных доз в год зачатия ребенка составил 0,003 - 0,5 Гр) на радиочувствительность лимфоцитов периферической крови в группе потомков первого поколения (возраст в год обследования в среднем составил 40 лет). Результаты показали, что спонтанная частота лимфоцитов с микроядрами в группе потомков не отличается от значений в группе