

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Секция физиологии Отделения биологических наук  
Научный совет по физиологическим наукам  
Институт физиологии им. И.П. Павлова  
Санкт-Петербургское общество физиологов,  
биохимиков, фармакологов им. И.М. Сеченова  
Санкт-Петербургский государственный университет

# **МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

VII Всероссийская конференция с международным участием,  
посвященная 160-летию со дня рождения  
И.П. Павлова

(29 сентября–02 октября 2009 г., Санкт-Петербург, Россия)

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**Санкт-Петербург  
2009**

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КЛЕТОК  
КРАНИАЛЬНО-ШЕЙНОГО ГАНГЛИЯ И НЕОКОРТЕКСА КРЫСЫ  
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СТРЕПТОКИНАЗЫ НА ФОНЕ  
ПОВРЕЖДАЮЩЕГО ЭФФЕКТА ГЛУТАМАТА**

*В.Н. Никандров, О.Н. Жук, Е.Ф. Полукошко, Е.И. Вашкевич*  
Институт физиологии НАН Беларуси, Минск

За счет глутамата покрывается часть энергетических потребностей нервной ткани, он необходим при обезвреживании аммиака, биосинтеза белков, глутатиона, является нейромедиатором. Однако избыточное накопление его ведет к проявлению эксайтотоксичности и инициирует дегенеративные процессы.

Инкубация 6-дневных диссоциированных культур краниально-шейного ганглия с 1 мМ глутамата лишь на третьи сутки вызвала дегенерацию нейронов, фрагментацию отдельных отростков, появление множества шванновских клеток. При концентрации глутамата 100 мМ уже через сутки была заметна деградация клеток, а через трое суток – полное разрушение нейронов, значительное уменьшение числа глиальных и шванновских клеток в зоне роста. Внесение в питательную среду стрептокиназы (2000 МЕ/мл) одновременно с глутаматом (100 мМ) ослабляло токсическое влияние последнего, выживаемость культур увеличивалась более, чем на 1 сутки.

Экспозиция органотипической культуры коры головного мозга крыс в питательной среде дефицитной по белкам сыворотки крови с глутаматом – 0,1 мМ уже через 1 ч вызвала разноплановые нарушения ультраструктуры части астроцитов (но не нейронов), ассоциированные с заметной гиперхромностью ядер. Через 24 ч накопление в ядрах астроцитов гиперхромного материала нарастало, отмечены выраженная дегенерация астроцитарных отростков, отдельные признаки дегенерации нейронов. Через

24 ч пребывания органотипических культур неокортекса в среде с добавлением глутамата в астроцитах, нейронах, нейропиле отмечены явления дегенерации. Плазминоген или стрептокиназа предотвращали развитие этих деструктивных изменений.

В диссоциированной культуре неокортекса крыс (2,5 млн. клеток в пробе, экспозиция 24 ч) трипсиноподобной активности не выявлено. Активность  $\alpha_1$ -ингибитора протеиназ и  $\alpha_2$ -макроглобулина росла при добавлении в среду плазминогена ( $10^{-7}$ М) в 4,0 и 1,7 раза соответственно, снижалась под влиянием глутамата ( $10^{-7}$ М) и стрептокиназы (2000 МЕ) – активность ингибитора протеиназ отсутствовала. При совместном введении в питательную среду плазминогена (стрептокиназы) + глутамата оба белка частично (в большей мере плазминоген) нивелировали снижение ингибиторной активности, вызванное глутаматом.