

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт физиологии им. И. П. Павлова

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА
В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ СРЕДЫ

Всероссийская конференция с международным участием,
посвященная 85-летию со дня основания Института физиологии
им. И. П. Павлова РАН

Санкт-Петербург–Колтуши
7–9 декабря, 2010 года

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Санкт-Петербург
2010

Механизмы регуляции физиологических систем организма в процессе адаптации к условиям среды: Всероссийская конференция с международным участием, посвященная 85-летию со дня основания Института физиологии им. И. П. Павлова РАН (Санкт-Петербург, 7–9 декабря 2010 года). Тезисы докладов. – СПб.: Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, 2010. – 332 с.

Научное издание

Всероссийская конференция с международным участием,
посвященная 85-летию со дня основания Института физиологии им. И. П. Павлова РАН
«Механизмы регуляции физиологических систем организма
в процессе адаптации к условиям среды»
Санкт-Петербург–Колтуши, 7–9 декабря, 2010 года
(Тезисы докладов)

Конференция проводится при финансовой поддержке
Отделения биологических наук Российской академии наук
Правительства Санкт-Петербурга
Российского фонда фундаментальных исследований (грант 10-04-06128г)

© Ин-т физиологии им. И. П. Павлова РАН, 2010
© В. А. Цветкова (оформление), 2010

О ВЛИЯНИИ ГЛИЦИНА НА СОСТОЯНИЕ НЕЙРОНОВ И ГЛИОЦИТОВ КУЛЬТУРЫ СПИННОГО МОЗГА КРЫСЫ

Т. В. Балашевич, В. Н. Никандров

Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Обычно первичные культуры нервной ткани культивируют на синтетической питательной среде, содержащей 10–45% сыворотки. При этом из-за механического повреждения или изменения условий среды в начале культивирования погибает 75–90% нервных клеток спинного мозга, а выжившие нейроны имеют небольшие размеры и не пролиферируют даже при обогащении среды сывороткой крови. Органотипические культуры спинного мозга новорожденных крысят получали по общепринятому методу и вели на синтетической питательной среде с 15% сыворотки крови (эмбриональной телячьей + лошадиной, 1:1), среду меняли каждые 3 суток. Через 14 суток клетки переводили на среду с 0,5% сыворотки, а через 24 ч добавляли глицин (0,01–50,0 мМ). Добавление глицина в концентрации 0,01–0,1 мМ достоверно вызвало деление нейронов первичной культуры спинного мозга: через 24–72 ч регистрировали появление юных нейронов с короткими отростками, большими ядрами и четкими ядрышками, при витальном и фиксированном окрашивании в них обнаружена субстанция Ниссля (характерна для нейрональных клеток). В контроле же клетки гибли на 74–89% к 3-м суткам, пролиферации не было. Выживаемость глиоцитов и нейронов культуры ткани спинного мозга через 72 ч после введения в питательную среду глицина (0,01–10,0 мМ) возросла в 2–7 раз. Наиболее благоприятно для развития астроцитов добавление 0,01–0,1 и 10,0 мМ глицина, когда выживаемость клеток в 5–7 раз превышала контроль. Добавление глицина (0,01–1,0 мМ) вело к достоверному росту уровня белка в клетках первичной культуры спинного мозга на 11–13%, а при концентрации аминокислоты 50 мМ – к его падению на 19%. Содержание ДНК и РНК в клетках под действием глицина на 11–27% превышало контроль. При добавлении 0,1 мМ глицина уровень ДНК в клетках возрос на 27%. Судя по данным фазово-контрастной микроскопии, дифференцировка нейронов (формирование массивных аксональных и дендритных, дихотомической рамификации отростков, элонгация клеточной сомы, формирование тигроидной субстанции и взаимодействий по типу «нейрон–нейрон») достигала законченного состояния. Итак, достигнуты стимуляция пролиферации культивируемых нейронов спинного мозга и увеличение выживаемости глиоцитов и нейронов спинного мозга в 2–7 раз в условиях депривации сыворотки (заявки на изобретения №№ а20100848 и 20100851 с приоритетом от 31.05.2010).

*Никандров Виталий Николаевич
Институт физиологии НАН Беларуси
Беларусь, 220072 Минск, ул. Академическая, 28
E-mail: nikandrov@fizio.bas-net.by*