

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет  
Сервис Виртуальных Миров Pax Grid VWS

# Сборник трудов

I Всероссийской  
Интернет-конференции

Современные проблемы биохимии  
и бионанотехнологии

17-22 Ноября 2010 г.,  
Казань



Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

Сервис Виртуальных Миров Pax Grid VWS

---

# Современные проблемы биохимии и бионанотехнологии

## Сборник трудов I Всероссийской Интернет-конференции

*Казань, 17-22 ноября 2010г.*

Казанский университет  
2010

УДК 577/579  
ББК 28.57:28.672:28.707.2  
С56

*Ответственный редактор: Изотова Е.Д.*

С56 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОХИМИИ И БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов I Всероссийской Интернет - конференции Казань, 17-22 ноября 2010 г./Отв. ред. Е.Д. Изотова. - Казань: Казанский университет, 2010. - 176с.

В сборнике представлен широкий круг вопросов современной биохимии. Книга рассчитана на научных работников, аспирантов, студентов соответствующих специальностей.

© Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, 2010  
© Сервис Виртуальных Миров Pax Grid VWS, 2010



## ФУНКЦИОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ ГЛИОМЫ С6 ПРИ ДЕФИЦИТЕ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ В ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Балашевич Т.В.<sup>1</sup>, Никандров В.Н.

*e-mail: rabo4ij@tut.by*<sup>1</sup>

*Институт физиологии НАН Беларуси*

**Введение** Выяснение механизмов регуляции жизнедеятельности клеток нервной ткани под действием плазминогена (Pg) имеет огромное значение для понимания развития и функционирования нервной системы, генеза глиозов, нейродегенеративных, онкологических заболеваний и поиска средств их коррекции. При изучении *in vitro* эффекта Pg необходимо учитывать функционально-метаболическое состояние клеточной культуры, которое может изменять клеточный ответ. Ранее нами показано, что добавление Pg к недифференцированной (предварительно культивируемой с 10% сыворотки) культуре крысиной глиомы С6 вело к сохранению жизнеспособности клеток в дефицитной по белкам сыворотки крови среде, их пролиферации, росту уровня биополимеров в клетках, в то время как в контроле преобладали дегенеративные изменения клеточного пласта и снижение функциональной активности клеток [1]. Характер действия Pg при длительном дефиците белков в питательной среде клеток глиомы не изучен.

**Результаты** Исследования проведены на клетках глиомы С6, предварительно 72 ч культивированных на питательной среде, содержащей 0,5% сыворотки. В этих культурах пролиферативная активность клеток снижалась, и вместо мелких веретенообразных клеток, характерных для обычно используемых культур, образовывались крупные полигональные клетки (дифференцирующиеся). Отдельные типы клеток таких культур продуцируют GFAP – главный маркер астроцитов, а культивирование клеток С6 в дефицитной по белкам сыворотки крови среде способствует их дифференцировке преимущественно в астроцитоподобные. Изменение концентрации сыворотки в питательной среде существенно влияло на эффекты Pg на функционально-метаболические характеристики культур глиомы в условиях депривации сыворотки (см. таблицу). Интенсивность действия Pg на культуру С6 зависит от типа клеток глиомы. Дифференцирующиеся культуры С6 слабо реагируют на Pg. По-видимому, метаболические резервы «зрелых» глиальных клеток направлены на обеспечение выживаемости – общее время роста на дефицитной по белкам сыворотки

Исследуемый параметр	Дифференцирующая культура (0,5% сыворотки)		Недифференцированная культура (10% сыворотки) $10^{-11}$ – $10^{-7}$ М P <sub>g</sub>
	$10^{-7}$ М P <sub>g</sub>	$10^{-8}$ М P <sub>g</sub>	
Выживаемость клеток	108	3300	700
Проллиферативная активность клеток	153	100	280
Адгезия клеток	108	3000	600
Активность ЛДГ в кондиционированной среде	75	8	10
Форма клеток	полигональная		веретенообразная
Содержание ДНК	104	144	298
Содержание РНК	111	170	343
Содержание белка	108	181	510

Рисунок 1: Эффекты плазминогена на культуры глиомы С6 через 72 ч после добавления (% к контролю)

крови среде – 6 сут (!). Недифференцированные клетки глиомы только 3 сут находятся в условиях сывороточной депривации в питательной среде, содержащей P<sub>g</sub>, который способен поддерживать функциональную активность клеток данной культуры в течение 72 ч [1]. Более того, в концентрации  $10^{-7}$  М P<sub>g</sub> раньше (через 24 ч) и мощнее проявляет благоприятное воздействие на жизнедеятельность клеток культуры С6 [2], чем в концентрации  $10^{-8}$  М.

#### Литература:

1. Никандров В.Н. Проблемы биотехнологии клеток нервной ткани: исследования белковых факторов трофического характера / В.Н. Никандров, О.Н. Жук, Р.И. Гронская и др. // Materials, methods and technology. Scientific articles. – 2007. Р. 48–66.
2. Балашевич Т.В. Влияние плазминогена на активность лактатдегидрогеназы клеток глиомы С6 на фоне действия глицина / Т.В. Балашевич, В.Н. Никандров // Новости медико-биологических наук. – 2010. – Т. 1, № 2. С. 189–194.

# Оглавление

Абдельрахман А.А., Козлова О.В., Тазетдинова Д.И., Алимова Ф.К., Куприянова-Ашина Ф.Г. Изменения роста <i>aspergillus awamori</i> и содержания внутри- клеточного кальция в ответ на воздействие амфотерицином	4
Александрова С.М., Семенова Л.Б. Использование активных методов обучения на занятиях по «биохимии» (на примере темы «белки») . . . . .	8
Аникеев О.Е., Кравцова О.А. Разработка практических рекомендаций по выделению ДНК из биологических образцов для судебно-медицинской экс- пертизы . . . . .	11
Аюпов Р.Х., Акберова Н.И., Тарасов Д.С. Изучение механизма ингибирования ацетилхолинэстеразы производными пиридоксина . . . . .	12
Багрова Д.И., Морозова А.Ю. Активность холинэстераз в плазме крови пациентов с ко- гнитивными и нейродегенеративными расстройствами . . . .	14
Балашевич Т.В., Никандров В.Н. Функционально-метаболические особенности культуры глиомы с6 при дефиците белков сы- воротки крови в питательной среде . . . . .	16
Барсуков А.К., Абрамова З.И., Алимова Ф.К., Боткин О.И., Бунтов С.Д., Воробьев Ю.Н., Иванов А.В., Иванов В.Н., Касимов Ф.М., Малышев М.Ю., Му- синов С.В., Сергеев А.В., Соколов А.В., Папуниди К.Х., Чернов А.Н., Шарафуллин Х.Х., Юсупов Р.Х. Мировоззренческий приоритет межрегионального развития общественно полезной биотехнологии . . . . .	18

- Большебородова А.К., Гурьева Л.Ю., Себякин Ю.Л.  
Реакция 1,3-диполярного циклоприсоединения в технологии создания направленных систем доставки . . . . . 26
- Бурбаева Г.Ш., Бокша И.С., Воробьева Е.А., Прохорова Т.А., Савушкина О.К., Стародубцева Л.И., Терешкина Е.Б., Турицева М.С.  
Биохимические исследования тромбоцитов в решении задач биологической психиатрии . . . . . 29
- Вараксина Е.В., Ганеева Л. А.  
Метаболические особенности ионов стронция в формировании атеросклеротических процессов при инфицировании цитомегаловирусом . . . . . 33
- Вафина Г.Х., Тропынина Т.С., Иванов Р.С., Иванова Э.А.  
Выделение нанокolicеств основных белков из надмолекулярных структур растущей популяции *e.coli* . . . . . 35
- Габитова Л.Р., Фаттахова А.Н., Иксанова А.Г., Малофеева Е.В., Штырлин Ю.Г.  
Воздействие олигоэфирполиола пэ-240 на опухолевые клетки человека . . . . . 38
- Газизова Н.И., Петрова Н.В., Каримова Ф.Г.  
Влияние тяжелых металлов на фосфатазную активность корней гороха (*pisum sativum* l.) . . . . . 39
- Гафиятова Э.И., Суханова Е.С., Соловьева Л.В., Абдрахимова Й.Р., Багаева Т.В., Носов А.М.  
Оптимизация условий культивирования *polyscias fruticosa* и биосинтез фармакологически ценных вторичных метаболитов при выращивании с предшественником терпеноидов . . . 42
- Голиков А.В., Сабиров Р.М., Любин П.А.  
Биоинвазии бореальных головоногих моллюсков в Арктику и новые данные о распространении аборигенных видов арктических Cephalopoda . . . . . 44
- Голубева И.С., Плескова С.Н., Чижов Н.А., Фролова Н.А. Бактерицидный эффект тонких плёнок на основе  $TiO_2$  . . . . . 49
- Гильмутдинов Р.А., Кузьмина О.И., Кулуев Б.Р., Сурина О.Б., Максимов И.В.  
Гено-инженерные конструкции с фрагментом гена анионной пероксидазы пшеницы в антисмысловой ориентации для анализа биологической роли фермента . . . . . 52



- Гурьева Л.Ю., Пиманова Е.В., Работкина М.А., Себякин Ю.Л.  
Создание стерически стабилизированных липосомальных систем, модифицированных лигандами активного нацеливания 57
- Жданов Д. Д., Коваленко Н. А., Бибикова М. В., Соколов Н. Н.  
Соединение aitel1296 ингибирует активность теломеразы и подавляет рост опухолевых клеток . . . . . 60
- Газизов И.С., Зялалов А.А.  
Механизм сопряжения процесса циркуляции калия в растениях и поглощения воды корнем как основа приема повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к засухе 62
- Зимин А.А., Васильева Е.А.  
Трансдукция низкокопийных плазмид бактериофагом RB43 66
- Иксанова А.Г., Фаттахова А.Н., Габитова Л.Р., Абдульянов В.А., Штырлин Ю.Г.  
Фармакологическая активность нового олигоэфирполиола пэ-240 в системе *in vivo* . . . . . 68
- Кожина О.В., Чернядьева А.В.  
Переокисное окисление липидов мембран эритроцитов крыс . 69
- Колоскова О.О., Буданова У.А., Себякин Ю.Л.  
Дизайн и развитие систем доставки биологически активных веществ . . . . . 71
- Костюк Н.В., Грибанов Г.А., Миняев М.В.  
Анализ структуры бактериальной ацетилтрансферазы NodL 73
- Кузнецова Л.А., Плеснева С.А., Перцева М.Н.  
Гормонрегулируемая аденилатциклазная сигнальная система в лимфоцитах человека при ожирении и сахарном диабете 2-го типа . . . . . 75
- Ларская И.А., Трофимова О.И., Барышева Т.С.  
Ответная реакция клеток, находящихся на разных стадиях развития суспензионной культуры на закалывающую температуру . . . . . 77
- Лебедева Е. Н., Красиков С.И., Айсувакова О.П.  
Адипокиновый профиль сыворотки крови у пациентов с адипозопатиями . . . . . 80
- Лещенко Д.В., Белякова М.Б., Мяло О.А., Костюк Н.В., Миняев М.В., Дьячкова Л.Я.  
О возможности использования родниковой воды для уменьшения потребления фторидов жителями тверского региона 82



- Литвинова Л.С., Анищенко Е.С., Гуцол А.А., Селедцова И.А., Селедцов В.И.  
Изменение баланса цитокинового профиля при дегенеративных заболеваниях печени . . . . . 84
- Лоуренс Авадетси  
Создание рецептора для кубического октамера ортокремниевой кислоты . . . . . 87
- Лукаткин А.А., Ибрагимова С.А.  
Оптимизация условий культивирования бактерий *pseudomonas aureofaciens* . . . . . 89
- Малов А. А.  
Исследование зависимости между титром антител к цитомегаловирусам и концентрациями ионов Sr и Zn на биоптатах атеросклеротических бляшек и сыворотки крови . . . . . 90
- Максимова Е.М., Изотова Е.Д., Тарасов Д.С.  
Моделирование реакции переноса атома водорода с германозамещенного адамантана на алмазодную базу . . . . . 93
- Мартынова А.Д., Тарасов Д.С., Алишева Д.А.  
Изучение стабильности ультрананокристаллов алмаза . . . . . 95
- Матвеева М.В., Фаттахова А.Н.  
Прогноз взаимодействия лекарственных препаратов . . . . . 97
- Микулинская Г.В., Зимин А.А.  
Сравнительный анализ генов ферментов класса L-аланин-D-глутаматпептидаз бактериофагов порядка Caudovirales . . . . . 99
- Мифтахова И.Г., Михайлов А.Л., Стробыкина А.С., Тимофеева О.А.  
Скрининг новых регуляторов роста дитерпеноидной природы . . . . . 101
- Михеева Р.О., Яруллина Д.Р., Хаертдинов Н.Н., Ситдикова Г.Ф., Ильинская О.Н.  
Эффекты пробиотических бактерий *lactobacillus plantarum* на микрофлору желудочно-кишечного тракта кроликов . . . . . 103
- Михеева Э.Р., Плескова С.Н., Горшкова Е.Н., Пудовкина Е.Е.  
Исследование методом проточной цитометрии взаимодействия квантовых точек с клетками крови человека . . . . . 105
- Моров А.Р., Голиков А.В., Сабиров Р.М., Ризванов А.А.  
Таксономический статус арктических сепиолид *Rossia palpebrosa* Owen, 1834 и *R. glaucopsis* Loven, 1846 по молекулярно-генетическим данным . . . . . 108

- Морозова Ю.А., Скворцов Е.В., Алимova Ф.К.**  
Ксилоназная активность грибов рода *Trichoderma* при культивировании на послеспиртовой барде . . . . . 111
- Мудрикова О.В., Просеков А.Ю.**  
Исследование эволюции растительного сырья для пищевой промышленности с использованием повторяющихся последовательностей . . . . . 112
- Нагорных М.О., Захарова М.В., Солонин А.С.**  
Регуляция экспрессии генов системы рестрикции-модификации *eco29ki* . . . . . 113
- Ниязова Р.Е.**  
Анализ аминокислотных последовательностей каталитических субъединиц аТфазы бактерий, хлоропластов и митохондрий растений . . . . . 115
- Никандров В.Н., Жук О.Н., Полукошко Е.Ф., Тумилович М.К.**  
Роль компонентов протеолиза в жизнедеятельности клеток паразитовидной железы в культуре . . . . . 118
- Орлова Н.А., Воробьев И.И.**  
Получение рекомбинантной дезоксирибонуклеазы I человека в бактериальной системе экспрессии . . . . . 121
- Панкова А.В., Ибатуллина Р.П.**  
Подбор носителя для сохранения эффективности биопрепарата . . . . . 123
- Парфенов И.А., Ревина Т.А., Валуева Т.А.**  
Ингибитор химотрипсина из клубней картофеля и кодирующий его ген . . . . . 124
- Петрова М.Б., Харитоновa Е.А., Павлова Н.В., Шестакова В.Г.**  
Заживление гнойных ран в условиях стимуляции препаратами гиалуроновая кислота . . . . . 126
- Пицальникова А.В., Соколова О.С.**  
Получение человеческого калиевого канала hEAG2 для структурных исследований . . . . . 128
- Пушин А.С., Фирсов А.П., Долгов С.В.**  
Изучение экспрессии гена сладкого белка тауматина II из *thaumtococcus daniellii* в трансгенных растениях табака . . 131
- Рекашус Э.С.**  
Пораженность различных сортов клевера лугового бурой пятнистостью и ее следствие . . . . . 133

- Сабирзянова А.З., Храмова А.Ю., Иванова В.В., Невзорова Т.А.**  
Оценка изменения днк иммунокомпетентных клеток после воздействия днк-гидролизующих аутоантител . . . . . 136
- Сайфуллина Д.В., Шахмаева И.И.**  
Разработка электрохимического метода диагностики инфаркта миокарда . . . . . 138
- Самарцев В.Н., Кожина О.В., Марчик Е.И., Шамагулова Л.В.**  
Ингибирование пальмитиновой кислотой глицерол-3-фосфат дегидрогеназы митохондрий печени при окислительном стрессе . . . . . 139
- Скибо Ю.В., Абрамова З.И.**  
Особенности программируемой клеточной гибели лимфоцитов при развитии бронхиальной астмы . . . . . 142
- Тимофеева О.А., Невмержицкая Ю.Ю., Мифтахова И.Г., Михайлов А.Л., Стробыкина А.С.**  
Лектины клеточной стенки как молекулярные маркеры устойчивости растений . . . . . 147
- Тюлькина Л.Г., Гасанова Т.В., Скурат Е.В., Атабеков И.Г.**  
Создание системы презентации эпитопов m2 белка вируса гриппа а человека на основе капсидного белка вируса мозаики *alternanthera* . . . . . 149
- Фаттахова А.Н, Аминова А.Ф.**  
Изоформы мао а в коре головного мозга человека при нейродегенеративных заболеваниях . . . . . 152
- Хузахметова В.Р., Дуда В.И. ,Сузина Н.Е., Яруллина Д.Р., Ильинская О.Н.**  
Микроскопический анализ структурно-функционального состояния поверхности клеток пробиотических лактобацилл . 154
- Цветков А.С., Янов С.Н.**  
Способ многоуровневого типирования микроорганизмов рода *lactobacillus* с использованием полимеразной цепной реакции . . . . . 156
- Черезов С.Н.**  
Полиномиальные модели в биологии . . . . . 159
- Чухловина Е.Н.**  
Получение модифицированных форм иммуноглобулина G, специфичного к вирусу клещевого энцефалита . . . . . 161



**Шаров Г.Г., Соколова О.С.**

Исследование структуры сар-комплекса дрожжей по данным электронной микроскопии . . . . . 163

**Шершнёва А.А., Абдрахимов Ф.А., Абдрахимова Й.Р., Чиков В.И.**

Влияние по на ультраструктуру митохондрий растения льна-долгунца . . . . . 164

**Якушева О.В., Каримова Ф.Г.**

Влияние метилжасмоната на тирозиновое фосфорилирование белков и рост корней гороха . . . . . 166