



Научно-образовательный медицинский кластер ЮФО «Южный»



# Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины

Материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов



25-28 апреля 2018 г.  
ВОЛГОГРАД

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Федерация представителей молодежных научных обществ медвузов  
Научно-образовательный медицинский кластер ЮФО «Южный»  
Научное общество молодых ученых и студентов ВолгГМУ

**«Актуальные проблемы  
экспериментальной  
и клинической медицины»  
Материалы 76-й международной  
научно-практической конференции  
молодых ученых и студентов**

**25-28 апреля 2018 г.**



**Волгоград – 2018**

УДК 61 (06)

ББК 53

*Под редакцией ЗДН РФ, академика РАН В. И. Петрова*

**Редакционная коллегия:**

д.м.н., проф. М. Е. Стаценко

д.м.н., проф. А. В. Смирнов

к.м.н., доц. В. Л. Загребин

А 437      Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: Материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2018. – 676 с.

**ISBN 978-5-9652-0536-3**

В сборнике изложены материалы докладов молодых ученых (ординаторов, аспирантов, преподавателей, практических врачей) и студентов медицинских вузов России, стран ближнего и дальнего зарубежья, а также учащихся и школьников.

Представленные материалы будут интересны студентам, научным сотрудникам и преподавателям медицинских и фармацевтических вузов, врачам и экологам.

**УДК 61 (06)**

**ББК 53**

ISBN 978-5-9652-0536-3

© Волгоградский государственный  
медицинский университет, 2018

© Издательство ВолгГМУ, 2018

позволяет получить максимальное количество жизнеспособных клеток.

Литература:

1. Адамс Р. Методы культуры клеток для биохимиков. - М.: Мир, 1983. - С.243.
2. Фрешни Р. Я. Культура животных клеток: практическое руководство; пер.5-го англ. изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 691 с.
3. Caiazzo M.4. Direct generation of functional dopaminergic neurons from mouse and human fibroblasts. : Nature, T.476:224–227 // 2011.
4. Lujan E. Direct conversion of mouse fibroblasts to self-renewing, tripotent neural precursor cells // Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.2012. T.109. № 7. С.2527–32.
5. Murry C. E., Keller G. Differentiation of embryonic stem cells to clinically relevant populations: lessons from embryonic development // Cell.2008. T.132. № 4. С.661–80.
6. Qiang L. Directed conversion of Alzheimer's disease patient skin fibroblasts into functional neurons // Cell.2011. T.146. P.359–371.
7. Takahashi K., Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors // Cell.2006. T.126. № 4. С.663.

УДК 579.22

А. О. Смирнова, Ж. И. Лебедева, А. Ю. Федотова

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ  
АНАЛИЗ ПРОТЕОМА ПОДВИЖНЫХ  
И НЕПОДВИЖНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА  
MYCOBACTERIACEAE ПОРЯДОК АСТИНОМУСЕТАLES**

Волгоградский государственный  
медицинский университет,

кафедра математики и информатики

Научный руководитель: доц. кафедры математики  
и информатики ВолГМУ, к.б.н. Ю. А. Яицкий

Введение.

В работе рассматривались штамм CDC 1551 / Oshkosh M. tuberculosis, штамм TN M. lergae и штамм ATCC BAA-535/M. marinum, микобактерий семейства Mycobacteriaceae рода Mycobacterium.

В ходе работы изучались геномы, состав белков их распределение по функциям и размерам, а также сравнивались протеомы трех видов микобактерий.

**2 МЕТОДЫ**

Данные о геномах и протеомах микобактерий были получены на серверах баз данных NCBI, UniProtKB, EMBL-EBI.

Для обработки данных использовался пакет Microsoft Office Excel 2013 и программа Statsoft STATISTICA 6.

**3 РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе кольцевых хромосом у M. tuberculosis определено 4203 генов (2094-на основной и 2109- на обратной цепи), у M. lergae соответственно -1604 гена (819 на основной и 785- на обратной цепи), у M. marinum - 5423 гена (2817 на основной и 2606- на обратной цепи)

Из приведенных данных, гены распределены по цепям примерно поровну. Для проверки гипотезы о том, что распределение генов по цепям случайно (с вероятностью 0,5), использовался тест биномиального распределения. По результатам этого теста гипотеза случайного размещения генов белков цепях верна (при  $p < 0,01$ ).

**Распределение белков-ферментов**

По типу катализируемых реакций белки-ферментов распределены неравномерно. Большую долю (32-38%) составляют у микобактерий трансферазы, наименьшую – (3-5%) - изомеразы. В структуре ферментов наиболее общие различия заметны для M. marinum. У этой бактерии в отличие от M. tuberculosis и M. lergae значительно снижен процент оксидоредуктаз и гидролаз до 15% и 19% соответственно и увеличен процент трансфераз (38%).

**Распределение длин белков**

Для распределения длин белков микобактерий был проведен дескриптивный анализ, получены гистограммы. Для M. Tuberculosis, размах: 30-4151; средняя, медиана и мода равны соответственно 315, 268, 262; Стандартное отклонение -255, асимметричность -3,8.

Для M. lergae, размах: 33-3076; средняя, медиана и мода равны соответственно 335, 282, 100; Стандартное отклонение -260, асимметричность -3.

Для M. marinum, размах: 32-9858; средняя, медиана и мода равны соответственно 366, 300, 264; Стандартное отклонение -369, асимметричность -10

**4 ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ**

Более 80% белков исследованных микобактерий имеют длину от 50 до 500 а. о. Для бактерий это значение близко к средней норме. По распределению длин белков наибольшие отличия у M. Marinum (асимметричность 10), у нее присутствуют 8 очень длинных белков - до 9858 а. о., средняя длина белков также самая большая, что видимо связано с дополнительными функциями.

По гистограммам распределения бактерий было также отмечено наличие у M. Tuberculosis и M. Lergae двух локальных максимумов «горбов», тогда как у M. Marinum наблюдается один «горб». Это может свидетельствовать о наличии M. Marinum дополнительного числа белков (длинной 200-250 а. о.) связанных также с функциями отсутствующими у других микобактерий. Отметим, что ее геном самый большой из рассмотренных и она одна обладает свойством подвижности.

УДК 57.085.23

И. Д. Чиркасов

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ  
ОЦЕНКИ ЦИТОТОКСИЧНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
МОДЕЛИ ПЕРЕВИВАЕМЫХ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР**

Волгоградский государственный  
медицинский университет,  
кафедра теоретической биохимии  
с курсом клинической биохимии

Научный руководитель: зав. кафедрой теоретической  
биохимии с курсом клинической биохимии ВолГМУ,  
д.м.н., проф. О. В. Островский

Научный консультант: асс. кафедры теоретической  
биохимии с курсом клинической биохимии ВолГМУ  
О. В. Верле

Введение. Жизнеспособность клеток - важный показатель для понимания механизмов действия определенных генов, белков и сигнальных путей, связанных с выживанием или смертью клеток после воздействия токсических агентов. Как правило, методы, используемые для определения жизнеспособности, также являются общими для обнаружения клеточной пролиферации. Оценка цитотоксичности и пролиферации часто используются для скрининга новых химических соединений, потенциальных лекарственных препаратов, чтобы определить, влияют ли тестируемые молекулы на пролиферацию клеток или проявляют прямые цитотоксические эффекты. Независимо от типа используемого анализа на основе клеток, важно знать, сколько выживших клеток осталось в конце эксперимента. Существует множество методов анализа, основанных на различных клеточных функциях, таких как активность ферментов, проницаемость клеточной мембраны, клеточная адгезия, производство АТФ, производство коферментов и активность поглощения нуклеотидов [2].

Цель. Целью настоящего исследования является оценка цитотоксичности перекиси водорода (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) различными методами с последующим сравнением их между собой.

Материалы и методы. Оценка цитотоксичности проводилась на моделях перевиваемых клеточных культур. Для этого использовались клеточные линии HeLa и Vero.

Звонарева Д. А., Ан Е. Э., Конюхова С. И. НОВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПОКРЫТИЯ БИЛИАРНЫХ СТЕНТОВ	512
Кузнецова Е. В., Арутюнян А. Г. ОЦЕНКА ГЕНОТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО КСАНТИНА, ОБЛАДАЮЩЕГО АНТИАГРЕГАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ, МЕТОДОМ ДНК-КОМЕТ	513
Мартынова Д. О. ПОТЕНЦИАЛ И НАПРЯЖЕННОСТЬ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ РАВНОМЕРНО ЗАРЯЖЕННОГО КОЛЬЦА	513
Марченко А. Ю., Омаров Р. Н. ВЫДЕЛЕНИЕ И АМПЛИФИКАЦИЯ ГЕНА GARDH МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ	514
Мишукова Т. А. УРОВЕНЬ СОДЕРЖАНИЯ ПИРОВИНОГРАДНОЙ КИСЛОТЫ В МОЧЕ ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАРУШЕНИЙ ИХ НЕФРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА	514
Насибуллина А. Р., Садртдинов Д. А. ВЛИЯНИЕ ДИХЛОРЕТАНА НА ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	515
Овсянкина Н. В. КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СООТНОШЕНИЯ. УРАВНЕНИЕ ГАММЕТА И УРАВНЕНИЕ ГАММЕТА-ТАФТА	515
Скороходова С. Ю. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА ВЫДЕЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ФИБРОБЛАСТОВ КРЫС	516
Смирнова А. О., Лебедева Ж. И., Федотова А. Ю. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПРОТЕОМА ПОДВИЖНЫХ И НЕПОДВИЖНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА MYCOBACTERIACEAE ПОРЯДОК ACTINOMYCETALES	517
Чиркасов И. Д. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЦИТОТОКСИЧНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ ПЕРЕВИВАЕМЫХ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР	517
Чуенкова П. А. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИРОВ И ИХ РОЛЬ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА	518
<b>28. БИОМЕДИЦИНА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ</b>	
<b>Работы молодых ученых</b>	
Доценко А. М., Кнышова Л. П., Меликова С. А., Молчанова Н. А. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОСАЖДЕНИЯ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ	519
Измайлов А. А., Фадеев Ф. О., Еремеев А. А., Маркосян В. А., Соколов М. Е., Кузнецов М. С., Гарифулин Р. Р., Лисюков А. Н. КОМБИНИРОВАННАЯ ГЕННАЯ И ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ СПИННОГО МОЗГА ПОСЛЕ КОНТУЗИОННОЙ ТРАВМЫ В МОДЕЛЯХ НА КРЫСАХ	519
Кнышова Л. П., Доценко А. М., Киндерова А. Г., Тарусова А. В. МЕТОД БРЕДФОРДА В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВЫДЕЛЯЕМЫХ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ	520
Соколов М. Е., Маркосян В. А., Фадеев Ф. О., Измайлов А. А., Кузнецов М. С., Хамитов А. Р., Мунасипов И. А., Салихов А. Т. ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В МОДЕЛЯХ НА КРЫСАХ	520
<b>Работы студентов</b>	
Аверин М. И., Халгаев В. Б. ОПТИМИЗАЦИЯ НЕЙРОСЕТЕВОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ДВУМЕРНОГО КАРТИРОВАНИЯ	521
Аникеев И. С., Осадченко Н. А., Басаргина П. С., Жуковская Ю. А., Милеева Ю. С. РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАНКОМИЦИНА И ПИПЕРАЦИЛЛИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ	522
Бородин В. О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПАКЕТА BLAST ДЛЯ ПОИСКА УНИКАЛЬНЫХ ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ	522
Бударин О. В., Бирюков М. В., Ливашкина З. С. ПОИСК УНИКАЛЬНЫХ ОЛИГОНУКЛЕОТИДОВ В ГЕНОМЕ НОМО SAPIENCE С ПОМОЩЬЮ ГЕНОМНЫХ БРАУЗЕРОВ	523
Васильева К. В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ IN SILICO АНАЛИЗ ИНТЕГРАЗ BURKHOLDERIA PSEUDOMALLEI	523
Воронцов М. Ю., Саблина Л. А., Быкова А. С., Шевченко М. С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В СЛИЗИ МОЛЛЮСКОВ ACHATINA FULICA	524
Дорофеев Н. А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ H.PYLORI	524
Иванова Ю. Д., Буянова А. С., Хоменко А. Н., Синельникова В. А. ИММУНОТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ СЛИЗИСТОГО СЕКРЕТА МОЛЛЮСКОВ ACHATINA FULICA В УСЛОВИЯХ IN VITRO	525
Иванова Ю. Д., Лебедева Ж. И., Колос А. В. ДЕЙСТВИЕ ДРОТАВЕРИНА ГИДРОХЛОРИДА НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ НОГИ МОЛЛЮСКОВ ACHATINA FULICA	526
Неволько В. О., Шматько И. А., Цымбалюк В. В. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ GTC-КЛЕТОК – НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГЕНЕРАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ	526
Никитенко А. А., Косов В. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОИНФОРМАТИКИ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗОНДОВ	527