



Волгоградский государственный  
медицинский университет

# Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины

Материалы 72-й открытой научно-практической конференции  
молодых ученых и студентов ВолгГМУ с международным участием



16-19 апреля 2014 г.  
ВОЛГОГРАД

**Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Волгоградский государственный медицинский университет**

**Материалы 72-й открытой  
научно-практической конференции  
молодых ученых и студентов ВолгГМУ  
с международным участием  
«Актуальные проблемы  
экспериментальной и  
клинической медицины»**

**16-19 апреля 2014 г.**

**Волгоград 2014**

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. В. Л. Загребин

**А 437** Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: Материалы 72-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов ВолгГМУ с международным участием – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 670 с.

**ISBN**

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

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

**УДК 61 (06)**

**ББК 53**

**ISBN**

© Волгоградский государственный  
медицинский университет, 2014

- 8) Шадрин М. И. Молекулярно-генетические основы болезни Паркинсона. Автореф. дис.: док. биол. наук. Москва – 2011.
- 9) Forno, L. S. Neuropathology of Parkinson's disease. J. Neuropathol. Exp. Neurol. 55, 259-272, 1996
- 10) Kim TD, Paik SR, Yang CH, Kim J Structural changes in alpha-synuclein affect its chaperone-like activity in vitro. Protein Sci 9: 2489–2496, 2000
- 11) Kruger R, Kuhn R, Muller T, Woitalla D, Graeber M, Kosel S, Przuntek H, Epplen J, Schols L,

- Riess O Ala30Pro mutation in the gene encoding a-synuclein in Parkinson's disease. Nat Genet 18:106 – 108, 1998
- 12) Oueslati et al., Polo-like kinase 2 regulates selective autophagic alpha-synuclein clearance and suppresses its toxicity in vivo, 2013
- 13) Zarranz J.J., J. Alegre, J.C. Gomez-Esteban, et al. The new mutation, E46K, of alpha-synuclein causes Parkinson and Lewy body dementia. Ann. Neurol. 2004

УДК 543.453

Р. С. Иевлев, А. В. Цымбал  
**ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРОВ  
ПРИ ПОМОЩИ ИНТЕРФЕРОМЕТРА ЛИР-2**

*Волгоградский государственный медицинский университет  
кафедра физики*

Научный руководитель: к. п. н., доцент О.Ф. Худобина

**Введение.** Действие интерферометров основано на явлении интерференции света. Интерферометры предназначены для измерения показателей преломления прозрачных сред, для обнаружения примесей в газах (для контроля чистоты воздуха в помещениях), для определения концентрации веществ. С помощью интерферометра можно определять разницу в показателях преломления с точностью до шестого десятичного знака. Столь высокая точность позволяет обнаруживать даже небольшие загрязнения воздуха.

**Цель.** Изучить принцип работы интерферометра ЛИР-2, построить калибровочные кривые для исследуемого раствора, определить концентрацию растворов неизвестной концентрации с точностью до сотых.

**Материалы и методы.** Интерферометр ЛИР-2, растворы исследуемых веществ различных концентраций, термометр, дистиллированная вода. Лучи белого света проходят через два отверстия (метод Юнга), а затем через две одинаковые юветы, заполненные веществами с различными показателями преломления, один из которых известен. Если бы показатели преломления были одинаковы, то белый интерференционный максимум нулевого порядка располагался бы в центре экрана. Различия в показателях преломления приводят к появлению оптической разности хода при прохождении ювет. В результате максимум нулевого порядка (его называют ахроматическим) смещается относительно центра экрана. По величине смещения определяют второй (неизвестный) показатель преломления.

**Результаты и обсуждение.** При помощи таблицы была выбрана длина юветы, которая обеспечивает желаемую точность измерения, а затем была определена допустимая для выбранной юветы концентрация измеряемого вещества. Далее проводилась калибровка интерферометра для каждой пары растворитель - растворенное вещество и для каждой юветы путем построения калибровочной кривой, выражающей зависимость отсчета по шкале барабана микрометрического механизма от концентрации раствора. Задача построения калибровочной кривой для данной системы «растворитель - растворенное вещество»

сводится к получению отсчетов по шкале интерферометра для ряда специально приготовленных растворов известной концентрации. Нуль юветы будет первой точкой на калибровочной кривой. Располагая калибровочной кривой и произведя измерение для раствора с неизвестной концентрацией (в области сброса будет два отсчета), легко определить искомую концентрацию.

**Выводы.** По результатам измерения была построена калибровочная кривая для растворов NaCl различной концентрации (0,1%; 0,2%; 0,3%; 0,4%; 0,5%). На калибровочную кривую были нанесены названия системы: растворитель – растворенное вещество, номер юветы и толщина слоя. Температура, при которой Калибровка производилась при температуре 25°C. В правое отделение юветы заливался раствор, а в левое растворитель. Калибровочная кривая приведена на рисунке 1. Затем с использованием калибровочной кривой были измерены неизвестные концентрации растворов NaCl.

Данная лабораторная установка позволила изучить принцип работы интерферометра и выполнить необходимые измерения, что имеет большое значение для студентов медико-биологических специальностей, осваивающих экспериментальные методы физики, необходимые для их дальнейшей профессиональной деятельности.



Рис. 1.

**Литература:**

1. Федорова, В.Н., Фаустов, Е.В. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами: учеб. пособие / В.Н.Федорова, Е.В. Фаустов. - М.:ГЭОТАР – Медиа, 2008. -592 с.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ю. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: Учеб. для вузов, обучающихся по химико-технол. спец. - 7-е изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2009. - 383 с.
3. Ищенко А.А. Аналитическая химия и физи-

УДК 547.486:611.611.62

В. Г. Ключков

**ЛИТОЛИЗ КОНКРЕМЕНТОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ С ВЫРАЖЕННОЙ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ**

*Волгоградский государственный медицинский университет  
кафедра химии*

Научный руководитель: зав. кафедрой химии, д. х. н., профессор А. К. Брель, к. х. н., доцент С. В. Лисина

Мочекаменная болезнь является одним из распространенных заболеваний у животных, по некоторым данным урологический синдром встречается у каждой 10-й кошки и частота этого заболевания в последние годы неуклонно растет [1].

Конкременты у животных, как правило, образуются в мочевом пузыре и различаются по составу: струвиты, оксалаты, фосфаты, ураты, цистиновые уrolиты. Сравнительный анализ наиболее часто образующихся у животных мочевых камней, в зависимости от химического состава, условий среды представлен в таблице 1.

Одним из перспективных направлений в лечении мочекаменной болезни является литолиз (растворение), результативность которого зависит от химического состава, структуры, размера, возраста конкремента [2].

Анализ строения представленных конкрементов показал, что общностью их химического состава является присутствие двухвалентных катионов кальция и магния (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>), которые могут быть связаны в растворимые комплексные соединения и выведены из организма, например, растворами комплексонов, аминокислот и другими органическими соединениями.

**Таблица 1**

**Анализ конкрементов, наиболее часто встречающихся у животных**

Тип конкремента	Химический состав	pH среды	Внешний вид
Струвиты (80% от всех уrolитов)	Трипельфосфат (аммонийный фосфат магния) (NH <sub>4</sub> , MgPO <sub>4</sub> , 6H <sub>2</sub> O)	Образуются в щелочной среде мочи	твердые или рыльца, кремового или желтого цвета, под микроскопом имеют вид вытянутой призм
фосфаты (брушит, ниберит, ветлокит)	фосфаты кальция и магния (Ca <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> OH, (MgNH <sub>4</sub> PO <sub>4</sub> · 3H <sub>2</sub> O) Ca <sub>2</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Образуются в щелочной среде мочи	самые твердые, ровная и гладкая поверхность, чаще округлые, негрозаскальзываются или крошатся, по цвету — белые или серые
Оксалаты (вевеллит, вевделлит)	Оксалат кальция CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> · H <sub>2</sub> O CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O	не чувствительны к pH	образование округлой формы в виде расщепленной розы, под микроскопом напоминает вздратный конверт

Действительно, в научной литературе встречаются публикации о попытках растворения конкрементов с использованием комплексонов. При этом, наиболее значимые результаты были получены А.А. Шевыриным, который в своих экспериментах продемонстрировал литолитическую активность (до 30% конкремента) 0,1М раствора Трило-

на Б (динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты) и изучил влияние этого раствора на ткани мочевого пузыря [3].

Для моделирования литолиза в лабораторных условиях были синтезированы основные компоненты конкрементов животных: струвит, ветлокит, вевеллит, а также органичены 0,1М растворы Трилона Б, аспарагиновой кислоты и глутатиона (pH растворов 4-5).

**Таблица 2**

**Результаты моделирования литолиза конкрементов животных**

Раствор, использованный для литолиза	Структура конкремента, процент растворения в растворе (среднее значение)		
	ветлокит	струвит	вевеллит
Трилон Б.	55,9	53,8	27
Аспарагиновая кислота	53,4	72,6	60
Глутатион	49,7	41,9	24,1

При проведении эксперимента 0,1г исследуемого конкремента (вес среднего камня мочевого выделительной системы 20-100мг) был помещен в 30 мл раствора (объем мочевого пузыря кошки составляет около 40-45мл). После 4 часов наблюдения содержимое модели было отфильтровано, а сухой остаток взвешен. Полученные по результатам экспериментов данные обобщены в таблице 2.

Таким образом, в результате проведенных экспериментов можно сделать вывод о том, что выделенные органические соединения проявляют выраженную способность к литолизу, что может быть использовано в разработке методов лечения мочекаменной болезни животных.

**Библиографический список**

1. Физико-химические основы образования и растворения мочевых камней *in vitro* и *in vivo* // Тезисы докладов конференции Президиума РАН «Фундаментальные науки - медицине» - Москва - 2005 -С 158-160 (Березин Б.Д., Березин М.Б., Кустов А.В., Стрельников А.И., Шевырин А.А.)
2. Энергетика взаимодействия ионов Ca<sup>2+</sup> и C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> в многокомпонентных жидкофазных системах к вопросу ингибирования образования мочевых камней // Доклады академии наук - Москва - 2006 - Т 410 - № 1- С 62-65 (Кустов А.Б., Березин Б.Д., Стрельников А.И., Шевырин А.А., Березин М.Б., Королев В.П.)
3. Опыт применения комплексонов в литолитической терапии // Тезисы докладов Юбилейной межрегиональной научно-практической конференции «Современные подходы к лечению мочекаменной болезни у взрослых и детей» - Ярославль - 2006 - С 76-79 (Стрельников А.И., Шевырин А.А.)

Брилькова М. Е. ПОЛУЧЕНИЕ ФЛУОРЕСЦЕНТНО МЕЧЕНЫХ ПОЛИРИБОСОМ	44
Гуламова Э. А., Маркина Е. В. ПЕПТИДНЫЕ И АМИНОГЛИКОЗИДНЫЕ АНТИБИОТИКИ	45
Евдокимова Р. С., Анохин А. А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЗЛИЧНЫХ РАСТЕНИЯХ РОДА ПОДОРОЖНИКИ	46
Зайцев Е. Г. ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ КЛЕТОК ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ	47
Закиев В. Д. БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА	48
Иевлев Р. С., Цымбал А. В. ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРОВ ПРИ ПОМОЩИ ИНТЕРФЕРОМЕТРА ЛИР-2	50
Клочков В. Г. ЛИТОЛИЗ КОНКРЕМЕНТОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ С ВЫРАЖЕННОЙ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ	51
Ляхов А. И., Вольф Г. В. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПАПАВЕРИНА ГИДРОХЛОРИДА В РАЗЛИЧНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ ЭКСТРАКЦИОННО- ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	52
Мельников П. Ю. НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ. НАНОКОМПОЗИТЫ	53
Мулина А. А. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НА ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ЗУБОВ	54
Подгорный Е. М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ДВУХ И ТРЕХВАЛЕНТНОГО ЖЕЛЕЗА В ОЧАГАХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ	55
Сафонова А. С. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЛЮНЫ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕ ЗУБНОГО КАМНЯ	56
Старухина А. О., Мамедов Р. Ф. ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ	57
Ходакова Д. В., Мелоян М. Г. ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА: «РАЗДЕЛЕНИЕ СМЕСИ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ»	58

#### 4. ПЕДИАТРИЯ

##### Работы молодых ученых

Анохина Е. А., Чеклова М. Г. СОСТОЯНИЕ НЕРВНО-ПИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ГИПОКСИЧЕСКИ-ТРАВМАТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС В АНАМНЕЗЕ	61
Варламова Т. А.; Зубрилова Е. И.; Полякова О. В.; Криворучко Н. В.; Сахарова М. А. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ПРЕМОРБИДНОГО ФОНА У ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ Г. ВОЛГОГРАДА	62
Гологанова А. А., Бамбышева З. С., Иноземцева М. А. АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ, ПРИЧИН И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ	63
Бакаева З. А., Емельянова С. Н., Шефатова Е. И. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ОСТРОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ	65
Зубрилова Е. И.; Варламова Т. А.; Колпаков А. Ю.; Криворучко Н. В.; Полякова О. В.; Топал Е. А. КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СОСТОЯНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА У ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ Г. ВОЛГОГРАДА	66