



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

кальция в слюне способствует минерализации мягкого зубного налета, следовательно может приводить к образованию зубного камня. С целью прогноза эффективности лечения больных с отложением зубного камня, рекомендуется предварительное изучение состава слюны.

**Литература:**

1. Биохимия с упражнениями и задачами: Учебник / Под ред. Чл.-корр. РАН, проф. Е. С. Северина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 384с.
2. Л.М. Тарасенко, К.С. Непорада Биохимия органов полости рта. (Учебное пособие для студентов факультета подготовки иностранных студентов) – Полтава: издательство «Полтава», 2008. – 70с.
3. Лукашева Е.В., Рыскина Е.А. Л 82 Жидкости полости рта. Биохимия зубного налета и зуб-

ного камня: Материалы к лекциям: Учебно-методическое пособие для студентов медицинского факультета специальности «Стоматология». – М.: РУДН, 2011. – 48 с

4. Пропедевтическая стоматология : учебник / Э. С. Каливаджиян [ и др. ] – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 352с.

5. ТКАЛЕНКО АНДРЕЙ ФЕДОРОВИЧ. Влияние физико-химических характеристик слюны, слюнного и зубного камней на исход лечения больных слюнокаменной болезнью с применением метода литотрипсии. 14.00.21 - "Стоматология" Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Москва – 2004

УДК 543.452

А. О. Старухина, Р. Ф. Мамедов  
**ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ**  
*Волгоградский государственный медицинский университет*  
кафедра физики

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

**Введение.** Рефракция – это явление преломления света на границе раздела двух сред, различных по оптической плотности. Рефрактометрический метод находит широкое применение для проведения различных анализов и исследований, в том числе и биологических. Преимуществом метода является его простота, точность, возможность проведения анализа, располагая малым количеством анализируемой жидкости. Рефрактометрические измерения имеют не только прикладной характер, но и являются важным инструментом научно-исследовательских работ. С помощью этого метода можно провести качественный анализ, установить структурную формулу вещества, установить полярность молекулы, рассчитать радиус молекулы, определить степень чистоты вещества, провести количественный анализ.

**Качественный анализ.** Зависимость показателя преломления от природы вещества используют для идентификации. Для этого с помощью рефрактометра измеряют показатель преломления вещества и любым способом определяют его плотность. По полученным данным с учетом температуры в справочнике находят вещество. Для подтверждения правильности результата используют формулу Лоренц-Лорентца, рассчитывая значение молярной рефракции  $R_m$ . Далее рассчитывают теоретическое значение молярной рефракции как сумму атомных рефракций. Если опытное и теоретическое значения рефракций различаются не более чем на 0,4, то природа вещества подтверждается.

Зависимость показателя преломления от концентрации растворов используют для проведения количественного анализа. Рефрактометрическим методом можно анализировать двух- и трехкомпонентные системы. Обычными объектами рефрактометрического метода являются такие бинарные системы, как растворы спиртов, сахара, глицерина, смеси органических жидкостей.

**Цель.** Научиться использовать рефрактометр для определения концентрации раствора и определения состава трехкомпонентной системы.

**Результаты и обсуждение.** Подвергалась анализу трехкомпонентная система: изопропанол – вода – ацетон. Использовалась диаграмма «состав-свойство» имеющая вид треугольника, т.к. кроме показателя преломления измеряют еще какое-либо физическое свойство системы (плотность, вязкость, температура кипения, поверхностное натяжение и др.). Для исследуемой системы треугольную диаграмму взяли из справочника. В работе использовался рефрактоденсиметрический метод, в котором измерялись показатель преломления и плотность растворов. При анализе по этому методу строят треугольную диаграмму составов, на которую наносят сетку изорефракту (линий одинакового показателя преломления стандартных растворов) и изоденс (линий одинаковой плотности стандартных растворов). После того, как сетка будет готова, измеряют показатель преломления и плотность анализируемого раствора, проводят линию, параллельную сетке изорефракту, и линию, параллельную сетки изоденс, на пересечении которых находят точку, характеризующую определенный количественный состав трех компонент. По результатам проведенного эксперимента определен состав трехкомпонентной системы: изопропанол – 85%, ацетон – 17%, вода – 18%.

**Выводы.** Студенты освоили рефрактометрический метод анализа, научились определять количественный состав бинарных и тернарных (трехкомпонентных) систем. Это, несомненно, имеет большое значение для студентов медицинских биологических специальностей, осваивающих дисциплину: «физико-химические методы анализа».

**Литература:**

1. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 юн. Кн. 2: Физико-химические методы анализа: Учеб. для вузов, обучающихся по химико-технол. спец. - 7-е изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2009. - 383 с.

2. Ищенко А.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник для вузов в 2 т. Том 2. Издательство: Академия, 2010 г. - 416 с.

3. Хазитонов Ю.Я., Джабаров Д.Н., Григорьев В.Ю. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа. Практикум. Издательство: ГОЭТАР-Медиз, 2012 г. – 368 с.

УДК 543.544. 043.3.068.7

Д. В. Хожакова, М. Г. Мелоян  
ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА:  
«РАЗДЕЛЕНИЕ СМЕСИ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ»

Волгоградский государственный медицинский университет

кафедра физики

Научный руководитель: к. п. н., доцент О. Ф. Худобина, к. х. н., доцент С. В. Лисина.

**Введение.** Хроматографией называется метод разделения, анализа и физико-химического исследования веществ, основанный на распределении веществ между двумя фазами – неподвижной и подвижной. Хроматографические методы по видам тех вспомогательных средств, которые в них используются, по технике выполнения классифицируются на колоночную (неподвижная фаза находится в колонке) и плоскостную – бумажную и тонкослойную. С точки зрения методических особенностей эксперимента, тонкослойная хроматография является наиболее простым методом хроматографии, сочетающим такие качества, как универсальность, высокая чувствительность, быстрота и простота выполнения анализа. Благодаря этим качествам, а также несложности оборудования, наглядности, четкому разделению ничтожно малых количеств разделяемых веществ (от 0,1 до 0,005 мкг) и надежности их идентификации этот метод широко используется для анализ пищевых продуктов на наличие пестицидов, нитрозаминов, афлатоксинов, а также анализа и выделения витаминов, белков, аминокислот и т.д.

В тонкослойной хроматографии адсорбентом служит силикагель, нанесенный на тонкую фольгу – специальные силуфольные пластинки. Он является неподвижной фазой. В качестве подвижной фазы применяют различные органические растворители и их смеси, менее полярные, чем вода. Под действием капиллярных сил растворитель движется вдоль слоя сорбента и с разной скоростью переносит компоненты смеси, что приводит к их пространственному разделению. После достаточного продвижения фронта растворителя на пластинке процесс заканчивают и пластинку высушивают. При этом на хроматограмме образуется ряд цветных пятен, расположенных в определенном порядке. Разделяемые вещества характеризуют коэффициентом подвижности, который равен отношению расстояния, пройденного растворенным веществом на пластинке,  $x$  расстоянию, пройденному фронтом растворителя. Для качественного анализа хроматограмму используют «способ свидетелей», нанося на одной и той же полосе пластинки пятно смеси и отдельно пятна набора веществ, присутствие которых в смеси требуется подтвердить. После проявления хроматограммы сопоставляют положение пятен «свидетелей» с положением пятен неизвестных веществ.

**Цель.** Ознакомиться с методикой тонкослойной хроматографии. Научиться разделять

смеси и определять коэффициент подвижности её компонентов.

**Материалы и методы.** Метод тонкослойной хроматографии заключается в следующем. Раствор исследуемой смеси веществ наносят в виде капли на край силуфольной пластинки, высушивают её. Край ниже места нанесения капли опускают в сосуд с растворителем. При медленном продвижении растворителя через капилляры в слое силикагеля вместе с ним перемещаются растворенные вещества, которые распределяются между двумя фазами – неподвижной (силикагель) и подвижной (органическим растворителем). Разделение компонентов основано на различии степени их растворимости в органическом растворителе. В качестве разделяемых веществ использовались органические красители: метиловый оранжевый, метиловый фиолетовый и метиловый нейтральный. В качестве растворителя использовался этанол.

**Результаты и обсуждение.** Растворитель наливался на дно широкого стакана. На силуфольной пластинке вдоль предварительно намеченной линии наносились метки на расстоянии 0,5 – 1 см друг от друга. С помощью тонкого капилляра на заранее отмеченные точки наносилось по капле смеси и отдельно по капле индивидуальных веществ. Пятна высушивались. Пластинка опускалась метками вниз в сосуд с растворителем, так чтобы она не касалась стенок. Сосуд закрывался крышкой. Когда фронт растворителя поднимался на высоту пластинки, её вынимали, отмечая карандашом фронт растворителя. На хроматограмме появлялись пятна, расположенные на разном расстоянии от линии старта. Определяли коэффициенты пятен для «свидетелей» и смеси, для чего измеряли расстояние в миллиметрах, пройденное каждым пятном, от центра точки старта до середины пятна  $m$  и расстояние от центра точки старта до линии фронта растворителя  $l$ . Коэффициент подвижности рассчитывали по формуле:  $R_f = m/l$ . Сравнивали коэффициенты подвижности компонентов и сопоставляли их с коэффициентами подвижности в смеси. Коэффициент подвижности метилового оранжевого составил 0,86. Коэффициент подвижности метилового нейтрального оказался равным 0,77.

**Выводы.** Сравнительный анализ коэффициентов подвижности смеси и компонентов подтвердил наличие последних в исследуемой смеси веществ. Работа отличается простотой, наглядностью, метод тонкослойной хроматографии характеризуется универсальностью и точностью, он важен

Брилькова М. Е. ПОЛУЧЕНИЕ ФЛУОРЕСЦЕНТНО МЕЧЕННЫХ 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