

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Волгоградский государственный медицинский университет

**Материалы 73-й открытой  
научно-практической конференции  
молодых ученых и студентов ВолгГМУ  
с международным участием  
«Актуальные проблемы  
экспериментальной и  
клинической медицины»,  
посвященной 80-летию ВолгГМУ**

**22-25 апреля 2015 г.**

**Волгоград 2015**

УДК 61 (06)

ББК 53

А 437

*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 73-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов ВолгГМУ с международным участием, посвященной 80-летию ВолгГМУ. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2015. – 776 с.

**ISBN 978-5-9652-0409-0**

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 978-5-9652-0409-0**

© Волгоградский государственный  
медицинский университет, 2015

© Издательство ВолгГМУ, 2015

**Выводы.** Минимальный выявляемый процент мозаицизма составил 30-40%. Линейная зависимость сигнала от доли клеток с патологией позволяет выявить и оценить степень мозаицизма. Метод характеризуется высокими аналитическими чувствительностью и специфичностью при диагностике классических форм хромосомных синдромов. Для поддержания чувствительности и специфичности на одинаковом уровне необходим индивидуальный подход к каждому набору зондов.

При диагностике сложных форм хромосомной патологии целесообразно измерение в дубле, расчет чувствительности и специфичности для конкретной комбинации зондов, изменение порогового значения в отдельных случаях.

УДК 547.587.11

А. О. Старухина, М. А. Кутузов, Д. В. Осьмакова  
**КИСЛОТА АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ: СИНТЕЗ, ПРИМЕНЕНИЕ И КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра химии

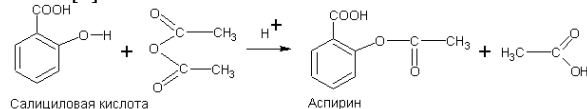
Научный руководитель: доц. кафедры химии ВолГМУ, к.х.н., доц. С. В. Лисина

**Введение.** Салицилаты используются как анальгетические и антипиретические средства ещё с древности. Примером служит экстракт коры и листьев ивы, о котором упоминал ещё Гиппократ [1]. Ацетилсалициловая кислота (АСК, Аспирин) была синтезирована более 160 лет назад, поступила в продажу в 1899 и с тех пор только приобрела огромную популярность, которая обусловлена её противовоспалительным, жаропонижающим и анальгезирующим действием [1]. На данный момент сфера применения АСК расширилась до терапии заболеваний сосудов и сердца, благодаря работам по изучению процессов тромбообразования, коагуляции, воспаления и их роли в сосудистой патологии [2]. Но, в последнее время, сообщается о возможной опасности применения АСК. Язвенная болезнь желудка и желудочно-кишечные кровотечения, язвенная болезнь в анамнезе, портальная гипертензия, венозный застой, сердечная недостаточность, тяжёлые нарушения функций печени и почек (синдром Рея), тромбоцитопения и дефицит витамина К являются противопоказаниями к назначению АСК [3].

**Цель.** Осуществить метод качественной оценки «чистоты» лекарственных препаратов и самостоятельно синтезировать ацетилсалициловую кислоту, как контрольный образец для сравнения с полученными результатами.

**Материалы и методы.**

Синтез ацетилсалициловой кислоты был осуществлён путём взаимодействия салициловой кислоты (СК) и уксусного ангидрида в присутствии каталитических количеств концентрированной серной кислоты [4].



Реакция проводилась в круглодонной колбе, соединённой с обратным холодильником. Смесь нагревают на водяной бане при температуре 60–90°C в течение двух часов. Затем реакционную

**Литература**

1. Баранов В. С. Кузнецова Т. С. Цитогенетика эмбрионального развития человека: Научно-практические аспекты. — СПб, Из-во Н-Л. – 2007
2. Cheng, Y. K.Y., Wong, C., Wong, H. K., Leung, K. O., Kwok, Y. K., Suen, A., Wang, C. C., Leung, T. Y. and Choy, K. W. (2013), The detection of mosaicism by prenatal BoBs™. *Prenat. Diagn.*, 33: 42–49. doi: 10.1002/pd.4006
3. Papavassiliou P, York TP, Gursoy N, Hill G, Nicely LV, Sundaram U, McClain A, Aggen SH, Eaves L, Riley B, Jackson-Cook C. 2009. The phenotype of persons having mosaicism for trisomy 21/Down syndrome reflects the percentage of trisomic cells present in different tissues. *Am J Med Genet Part A* 149A:573–583.

массу охлаждают, выливают в ледяную воду, образовавшиеся белые кристаллы отфильтровывают и промывают водой. Ацетилсалициловая кислота была очищена перекристаллизацией из хлороформа.

СК отличается от АСК наличием незамещенного фенольного гидроксила. Поэтому СК, согласно Государственной Фармакопее [5], идентифицируют по образованию фиолетового окрашивания после добавления водного или спиртового раствора хлорида железа (III). АСК, не содержащая примеси СК, этой реакции не дает. При испытании доброкачественности обнаруживают наличие в препаратах исходных соединений синтеза. Лекарственный препарат кислоты ацетилсалициловой не должен содержать более 0,05 % примеси СК. Для качественного определения примеси СК в препаратах аптечной сети выбраны «Упсарин УПСА», «Тромбо АСС», «Цитрамон П», «Аспирин Кардио» и «Ацетилсалициловая кислота» двух различных производителей (ООО «АСФАРМА» и «RENEWAL»).

**Результаты и обсуждение.** Гидролиз ацетилсалициловой кислоты на уксусную и салициловую кислоты может произойти как на производственном этапе, так и на этапе хранения препарата. В связи с этим необходим контроль качества лекарственных препаратов, содержащих кислоту ацетилсалициловую. С каждым из лекарственных препаратов проведена качественная реакция с хлоридом железа (III). Изменение цвета содержимого пробирки в ходе эксперимента свидетельствует о наличии в составе препарата салициловой кислоты в чистом виде. Далее проведено ранжирование по интенсивности окраски в ходе реакции. На основе полученных результатов исследуемым препаратам присвоена степень чистоты. Сравнивая полученные образцы с контрольным – синтезированной ацетилсалициловой кислотой, можно установить, что самым чистым лекарственным препаратом из группы оказался «Упсарин УПСА», он давал темно-желтую окраску исключительно за счет хлорида железа (III), что свидетельствует об отсутствии салициловой

кислоты (СК); «Аспирин Кардио» и «Ацетилсалициловая кислота» обоих производителей – с течением времени (30–40 сек.) незначительно изменяли окраску на бледно-розовый; «Тромбо АСС», как и «Цитрамон П», после внесения в пробирку хлорида железа(III), моментально изменяли цвета на насыщенно-фиолетовый цвет, явное свидетельство о содержании большого количества салициловой кислоты.

**Выводы.** Существует целый ряд готовых лекарственных форм, содержащих ацетилсалициловую кислоту, но некоторые из них содержат примеси салициловой кислоты. Среди исследованных препаратов самую интенсивную окраску имел раствор препарата «Цитрамон П», что может свидетельствовать о наибольшем содержании салициловой кислоты в образце.

#### Литература.

1. Панченко Е.П. Ацетилсалициловая кислота – основа антитромботической терапии у больных

атеротромбозом / Панченко Е.П., Комаров А.Л. // Человек и лекарство. – 2006. – № 4. – С. 201–208.

2. Перепеч Н.Б. Ацетилсалициловая кислота: сфера клинического применения и доказательства эффективности / Перепеч Н.Б., Михайлова И.Е. // Клиническая фармакология. Антибиотики. Социально-значимые заболевания. – 2007. – № 22. – С. 1602–1609.

3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательская Новая Волна», 2005. – 1200с.: ил.

4. Брель А.К., Климентьева Т. А., Блинова Н.В. Органическая химия. Часть II. Методические указания для студентов II курса фармацевтического факультета. Изд-во ВолГМУ. Волгоград. 2006. С. 56.

5. Государственная фармакопея РФ. Издание XII. Часть 1. Издательство «Научный центр экспертизы средств медицинского применения». 2008. 704 с.

УДК 543.544. 943.3.068.7

Д. В. Ходакова, Р. С. Иевлев, А. В. Цымбал

### РАЗДЕЛЕНИЕ И ОБНАРУЖЕНИЕ КАТИОНОВ В ВОДЕ МЕТОДОМ БУМАЖНОЙ РАДИАЛЬНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра физики

Научные руководители: доц. кафедры физики ВолгГМУ, к.п.н., доц. О. Ф. Худобина;  
ст. преп. кафедры физики ВолгГМУ О. В. Дрокова

**Введение.** Хроматографией называется метод разделения, анализа и физико-химического исследования веществ, основанный на распределении вещества 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 анализа пищевых продуктов на наличие пестицидов, нитрозаминов, афлатоксинов, а также анализа и выделения витаминов, белков, аминокислот и т.д.

**Радиальная хроматография** – разновидность бумажной хроматографии. Особенностью её является горизонтальное продвижение фронта растворителя. Растворитель подводится к центру бумажного диска, куда нанесена капля анализируемого раствора. В зависимости от способа подведения растворителя различают хроматограммы с «хвостиком» и с «фитильком». Скорость продвижения вещества по бумаге можно охарактеризовать величиной  $R_f$ , которая в данном случае определяется как отношение расстояний, пройденных веществом и растворителем от центра бумажного диска

по радиусу. Преимущества радиальной хроматографии:

- можно обнаружить группу ионов на одной хроматограмме;
- для обнаружения каждого иона можно использовать несколько реагентов;
- не обязательно знать значение  $R_f$ .

**Цель.** Ознакомиться с методикой бумажной радиальной хроматографии. Провести разделение и качественное определение состава смеси катионов тяжелых металлов в воде.

**Материалы и методы.** Радиальную хроматограмму получают в камере, состоящей из двух оснований чашек Петри равного диаметра, между которыми помещают бумажный диск несколько большего диаметра. В нижнюю часть камеры наливают смесь (7:1) ацетона и 2М HCl. При хроматографировании с «хвостиком» вырезают по радиусу бумажного диска полоску шириной 2-3 мм, отрезают от неё примерно 1 см, загибают её перпендикулярно диску. В центр бумажного диска с «хвостиком» наносят каплю раствора 1, содержащего катион  $Ni^{2+}$  (0,1н  $NiSO_4$ ) и подсушивают получившееся пятно. Если концентрация ионов в растворе мала, наносят на высушенное пятно ещё одну каплю анализируемого раствора и снова пробу подсушивают. В центр следующего диска с «хвостиком» наносят каплю раствора 2, содержащего катион  $Cu^{2+}$  (0,1н  $CuSO_4$ ) и подсушивают получившееся пятно. Аналогичным образом в центр каждого из следующих дисков наносят раствор соли, содержащей, соответственно, катионы  $Fe^{3+}$  (0,1н  $FeCl_3$ ). На последний диск в центр наносят каплю контрольного раствора, содержащего катионы всех трех металлов. Каждый диск помещают в свою камеру, опустив «хвостик» в растворитель. Время хроматографирования при

Н. А. Дударева ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ИЗ ВЕНЫ ПУПОЧНОГО КАНАТИКА	56
А. И. Еремина, С. А. Никитина АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОКРАСКИ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ В АГАРОЗНОМ ГЕЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ACID VIOLET И ПИРОГОЛЛОЛОВОГО КРАСНОГО	57
Р. С. Иевлев, Д. В. Ходакова МОРФОМЕТРИЯ ТКАНЕЙ ЛЁГКОГО, ПОРАЖЁННОГО ЭМФИЗЕМОЙ	58
В. Г. Клочков СРАВНЕНИЕ ЛИТОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ОБЛАДАЮЩИХ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ	60
В. В., Кушнир, Е. В. Соколова ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ РЕФРАКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	61
О.Ю. Мезенцева, Ч.Ч. Муслуева, А.Р. Шудуева СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ РАЗЛОЖЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ ОКСАЛАТА МАРГАНЦА	62
Д. Р. Мулеева ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА PRENATAL BOBS™ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СЛОЖНЫХ ФОРМ ХРОМОСОМНОЙ ПАТОЛОГИИ	64
А. О. Старухина, М. А. Кутузов, Д. В. Осьмакова КИСЛОТА АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ: СИНТЕЗ, ПРИМЕНЕНИЕ И КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ	65
Д. В. Ходакова, Р. С. Иевлев, А. В. Цымбал РАЗДЕЛЕНИЕ И ОБНАРУЖЕНИЕ КАТИОНОВ В ВОДЕ МЕТОДОМ БУМАЖНОЙ РАДИАЛЬНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ	66
А. В. Цымбал, Д. В. Ходакова, Р. С. Иевлев. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ САХАРА В МОРОЖЕНОМ РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	67
<b>Работы школьников</b>	
А. В. Савенко, Е. А. Березнева, А. С. Ткаченко СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПРИРОДНОГО ПАРКА «ДОНСКОЙ» И П.Г.Т. ИЛОВЛЯ	68
<b>4. ПЕДИАТРИЯ</b>	
<b>Работы молодых ученых</b>	
Е. С. Бессонова, А. В. Устюжанина, Т. Ю. Цыганкова ВЛИЯНИЕ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ ГЛУТАМИНА ДИПЕПТИДА НА ПЕРЕНОСИМОСТЬ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ С БАКТЕРИАЛЬНЫМ СЕПСИСОМ	72
А. А. Геворгян, П. А. Корягина, С. В. Кархалев, А. А. Тагиров ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА НА РАЗВИТИЕ ПЕРИВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ЛЕЙКОМАЛЯЦИИ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ С ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВЫМИ КРОВОИЗЛИЯНИЯМИ	73
Т. В. Евдакова ОСОБЕННОСТИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ	74
К. О. Каплунов НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ОТНОШЕНИЙ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА С РОДСТВЕННИКАМИ ДЕТЕЙ-ПАЦИЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКОГО ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА	75
К. В. Кожевникова, А. А. Геворгян КАРДИОВАСКУЛЯРНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА	77
П. А. Корягина, С. В. Кархалев, А. А. Тагиров. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ	78
И. А. Толочкина СТРУКТУРА И ПРИЧИНЫ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ НЕФРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ	78
М. С. Чекомасова ЛЕЧЕНИЕ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОГО РЕФЛЮКСА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА	80
<b>Работы студентов</b>	
А. О. Андреева, Ю. С. Дыгун, А. М. Пинкина, П. М. Аржибариева ОСТРАЯ КРАПИВНИЦА У ДЕТЕЙ: СОПРЯЖЕННОСТЬ ЛИЧНОЙ И СЕМЕЙНОЙ АТОПИИ	82