



Волгоградский государственный
медицинский университет

Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины

Материалы 74-й открытой научно-практической конференции
молодых ученых и студентов ВолГМУ с международным участием



20-23 апреля 2016 г.
ВОЛГОГРАД

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

**Материалы 74-й открытой
научно-практической конференции
молодых ученых и студентов ВолгГМУ
с международным участием
«Актуальные проблемы
экспериментальной
и клинической медицины»**

20-23 апреля 2016 г.



Волгоград-2016

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 74-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов ВолгГМУ с международным участием – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2016. – 664 с.

ISBN 978-5-9652-0448-9

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 978-5-9652-0448-9

© Волгоградский государственный
медицинский университет, 2016

© Издательство ВолгГМУ, 2016

повидла, конфитюра и мармелада, варенье готовится таким образом, чтобы ингредиенты сохраняли свою форму, имеет неоднородную консистенцию, и состоит из более или менее жидкого сиропа и отдельных кусочков фруктов.[3]

Джем - желеобразный пищевой продукт с равномерно распределёнными в нём целыми или измельчёнными плодами (ягодами), сваренными с сахаром с добавлением желирующих веществ (обычно пектина или агар-агара). Также употребляется как и варенье, просто в быту и выпечке.[2]

Можно подумать чем варенье сделанное дома отличается от того которое было произведено на заводе? Традиционно в состав варенья и джема входит фрукты или ягоды, сахар (сахарный сироп), загуститель. На самом деле не многим. Все мы читаем состав продукта, прежде чем купить его, это естественно. Но не все производители честно указывают состав, это не редкость. Аналогичная ситуация и с джемом.[5]

Цель. Доказать что в джеме и в вареньях состав указанный производителем совпадает с реальным, и показателями совпадают с реальными.

Материалы и методы. Сравнивались варенья и джемы различных производителей. Варенье из малины(ООО «Хайаси Групп), джем десертный «Абрикос» (ООО «Волгодонский комбинат продуктов леса), джем «Черника»(ООО «Махеев»), варенье яблочное домашнего производства, варенье из крыжовника домашнего производства .

Были использованы такие методы как:

1. Определение восстанавливающих сахаров по методу Бертрана. Метод Бертрана основан на способности альдегидной группы сахаров взаимодействовать с реактивом Фелинга и восстанавливать окись меди до закиси меди.[4][6]

2. Йодометрический метод (по Шорлю). [4][6]

Результаты исследований представлены в таблице №1.

Выводы. Нарушений не было обнаружено у образцов, таких как варенье из крыжовника, яблочное варенье, джем «Абрикос». Нарушения состава, а следовательно и несоблюдения ГОСТа было обнаружено у варенья из малины. В большинстве образцов состав заявленный производи-

телем совпадает с реальным. Не было определено содержание сахарозы в джеме «Черника», возможно, это связано с тем, что в составе находятся нередуцирующие или гидролизованные сахара.

Несоблюдение, а также нарушение норм несоблюдение состава необходимых при производстве влияет на качество продукта и его характеристики. А каждый из нас желает потреблять продукты самого лучшего качества.

Таблица 1

Количественное сравнение исследуемых веществ

Исследуемое вещество	Количество углеводов (г), указанное производителем (на 100 г продукта)	Количество сахарозы (мг), обнаруженное опытным путем (на 100 г продукта)
Варенье из малины	62	-
Джем десертный «Абрикос»	60	0,34
Джем «Черника»	68	-
Варенье яблочное	-	12,58
Варенье из крыжовника	-	24,14

Список литературы:

1. ГОСТ 317112-2012. Джемы. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 52467-2005 Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Термины и определения.
3. Варенье// Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 томах (82т. и 4 доп.). – СПб., 1890-1907.
4. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика): учебное пособие Новикова И.В., Чусова А.Е., Романюк Т.И. ВГУИТ• 2014 г од
5. Основы рационального питания: учебное пособие Попова Н.Н. ВГУИТ 2013 г.
6. Методические указания для проведения лабораторно- практических работ по дисциплине «Технический контроль растительного сырья и продуктов переработки» На тему: Краснодар 2010 к.т.н. Красноселова Е.А., к.т.н. Влащик Л.Г. Рецензент: к.т.н., доцент Митракова С.И.

УДК 61:577.1

Ю. Д. Иванова, К. Ю. Бурькина
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА БЕЛКОВ-КОННЕКСИНОВ В ТКАНЯХ ЧЕЛОВЕКА
 Волгоградский государственный медицинский университет,
 лаборатория геномных и протеомных исследований
 Научный руководитель: ст. научный сотрудник к.б.н. Ю. А. Яицкий

Введение. У многоклеточных коммуникация клеток через щелевые соединения (Gap junction) может осуществляться посредством специфических каналов - коннексонов, пронизывающие внешние мембраны контактирующих клеток. Через эти каналы могут проникать ионы и молекулы размером до 1 -1,5 кДа, оказывающие сигнальное воздействие и обеспечивающие координированное функционирование клеток ткани. Коннексоны образуются белками коннексинами с различной молекулярной массой, например 26, 32, 43 кДа (одна из

классификаций коннексонов основана именно на этой разнице(Сх26, Сх32, Сх43 и т.д.) . У человека найдено 21 разновидность коннексонов. Для образования межклеточного канала, в каждой из контактирующих клеток создается полуканал из шести коннексонов сгруппированных вокруг гидрофильной поры, пронизывающей мембрану.. Два (полуканала) соседних клеток, расположенные друг против друга, соединяются и образуют, таким образом, непрерывный канал между двумя клетками. Полуканалы могут состоять из разных коннексонов, при

этом пропускные свойства канала будут меняться. Неорганические ионы и небольшие молекулы, проходящие через канал обеспечивают метаболическую кооперацию соседних клеток. Нарушение межклеточных коммуникаций вызывает "глухоту" клеток к регулирующим сигналам. Важным моментом в изучении межклеточных коммуникаций является учет тканевой специфичности жизненного цикла белков составляющих каналы щелевых соединений.

Актуальность данной работы заключается в том, что на основе сравнительного анализа экспрессии генов и содержания в тканях человека тех, или иных белков – коннексинов, появляется возможность вскрыть особенности регуляции биосинтеза белков формирующих межклеточные контакты через щелевые соединения с учетом тканевой специфичности. Результаты полученные в этом направлении могут быть полезны при исследовании и лечении патологий связанных с межклеточными коммуникациями.

Цель исследования. На основе сравнительного анализа экспрессии генов и концентрации в клетках тканей человека белков одной из групп коннексинов (GjA...) показать вариации пропорций транскриптов РНК и количеств белков-коннексинов в разных тканях человека.

Материалы. Материалом для сравнительного анализа служили данные The Human Protein Atlas [1] и Gene Expression Atlas [2]. Исследованию подвергались сведения о профилях транскрипции коннексинов и концентрации белка в разных тканях человеческого организма.

Методы включали:

-отбор и первичную обработку материала из биомедицинских информационных баз и публикаций,
- статистическую обработку, графическое представление и анализ полученных результатов по групповым таблицам и диаграммам.

Анализировались уровни дифференциальной экспрессии генов коннексинов и концентрации белка в тканях и органах. В исследовании помимо баз данных рассматривались и анализировались отдельные результаты исследований из различных публикаций об экспрессии и концентрации коннексинов в тканях млекопитающих, проводились косвенные оценки активности коннексинов в тканях человека.

Результаты исследований. В процессе обработки данных, были составлены таблицы и диаграммы, в которых отражены вариации соотношения экспрессия – белок для семейства коннексинов. Выявлены неординарные соотношения представляющие интерес для дальнейших исследований.

Вариации показателей экспрессии и локализации белка в различных органах человека представлены в таблице 1.

При сравнительном анализе выявляется, что самые высокие уровни экспрессии в тканях у гена коннексина GJA1(Сх43) - в коже (286), в надпочечниках (243), в коре головного мозга (162), в тканях щитовидной железы (139) и в сердце (89). При этих уровнях экспрессии GJA1 достигается максимальная концентрация белка щелевых контактов во всех выше перечисленных тканях, кроме тканей кожи. В коже наивысший (286) уровень экс-

прессии гена GJA1 обеспечивает лишь средне-высокий уровень белка. Для GJA4 (Сх37) характерны высокие концентрации белка в двенадцатиперстной кишке, тонком кишечнике и почках при низких (2-8) уровнях экспрессии гена. Несмотря на высокую локализацию белка коннексина GJA5 (Сх40) в желудке, в коре головного мозга и надпочечниках уровень экспрессии гена весьма низок (1-2).

Таблица 1
Уровни экспрессии (ФПКМ) генов коннексинов и степень локализации белка (% of max scale) в различных органах человека

Орган		GJA1	GJA4	GJA5	GJA9	GJA12
Печень	exp	6	4	1	1	0
	pro	0	50	50	15	0
Поджелудочная железа	exp	4	1	1	1	0
	pro	0	15	15	50	0
Слизистая оболочка полости рта	exp	1	1	1	1	0
	pro	50	15	50	50	0
Пищевод	exp	62	4	4	1	2
	pro	50	15	50	50	0
Желудок	exp	12	3	1	1	0
	pro	15	50	100	50	0
Двенадцатиперстная кишка	exp	14	2	3	1	0
	pro	15	100	15	50	0
Тонкий кишечник	exp	15	2	2	1	0
	pro	15	100	15	50	0
Почки	exp	10	8	15	1	0
	pro	40	100	15	50	0
Мочевой пузырь	exp	65	13	8	1	0
	pro	40	15	50	50	0
Кожа	exp	286	1	1	1	2
	pro	80	15	15	50	0
Гладкие мышцы	exp	95	13	7	1	5
	pro	0	15	0	15	0
Скелетные мышцы	exp	3	4	1	1	0
	pro	0	0	50	15	0
Лимфатический узел	exp	9	9	1	0	0
	pro	40	15	15	0	0
Селезёнка	exp	3	7	3	0	2
	pro	15	50	50	0	0
Кора головного мозга	exp	162	1	1	1	5
	pro	100	50	100	50	0
Щитовидная железа	exp	139	16	3	1	0
	pro	40	50	50	15	0
Надпочечники	exp	243	6	2	1	2
	pro	100	15	100	50	0
Бронхи	exp	0	1	1	1	3
	pro	0	40	50	50	0
Легкие	exp	58	15	29	1	0
	pro	15	15	50	50	0
Сердце	exp	89	14	20	1	0
	pro	100	15	45	15	0

По таблице 1 и диаграмме (рис. 1) большее число коннексинов имеющих заметный уровень экспрессия наблюдается в почках, мочевом пузыре, печени, пищеводе, желудке, двенадцатиперстной кишке, легких и сердце.

На диаграмме (рис. 2) отражена локализация белков коннексинов в тканях органов человека

и здесь не наблюдается значительного дефицита белков щелевых контактов в тканях органов

Нами было проведено сравнение уровней экспрессии генов и уровней белка по каждому органу. Уровень экспрессии гена имел три градации: низкий-0-15; средний 15-70 и высокий 70-300 (FRKM), (при градации использовалась логарифмическая шкала). Уровни белка в процентах от максимума: низкий -до 30%, средний -до 70% и высокий более 70%, (использовалась линейная шкала).

Из восьмидесяти парных сравнений лишь в 35 наблюдается соответствие повышению уровня экспрессии гена повышению уровня белка, что составляет 43% наблюдений.

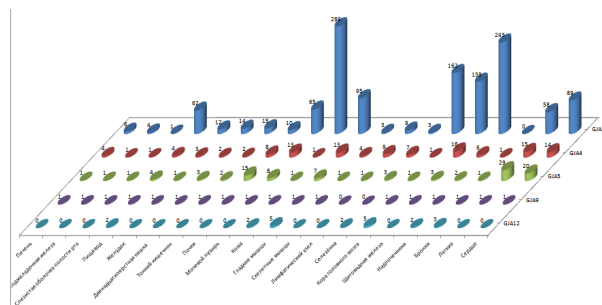


Рис 1 Диаграмма экспрессии генов коннексинов в тканях основных органах человека

Выводы. По доступным нам данным выявлено, что активность генов коннексинов в тканях органов различается по уровням экспрессии, и в некоторых случаях довольно значительно, в целом,

УДК: 547:576.3

М. П. Ишамбекова, К. А. Авдиенко.

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КАПРОЛАКТАМА

Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра химии

Научный руководитель: асс. кафедры химии ВолГМУ, к.б.н. Т. А. Климентьева

Капролактam (лактam ε-аминокапроновой кислоты) – белое кристаллическое вещество с температурой плавления 69,2°C, часто в виде порошка [1].

Капролактam применяется в основном для получения тонких полиамидных волокон – капрона. Капрон имеет довольно высокую теплостойкость (до 200 °С), высокое упругое удлинение, низкую плотность (1,01 - 1,235 г/см³), достаточно прочен. Эти свойства легли в основу его применения для изготовления лёгких, эластичных и прочных материалов, которые применяются в легкой и текстильной промышленности, резинотехническом производстве, строительстве, машиностроении.

Также полиамидные материалы применяются в медицинской промышленности, где они служат основой для получения искусственных вен и артерий, различных видов протезов, шовного хирургического материала в пластической и общей хирургии. Полиамидная нить обладает высокими манипуляционными свойствами, гибкостью, легкой удаляемостью.

В связи с этим актуально изучение получения капролактама различными методами. Целью

не прямо отражаясь на уровнях локализации самих белков.

Характер диспропорций между экспрессией генов и локализацией белков свидетельствует, на наш взгляд, о наличии сложных нелинейных связей в системе регуляции биосинтеза и деградации коннексинов в тканях человека.

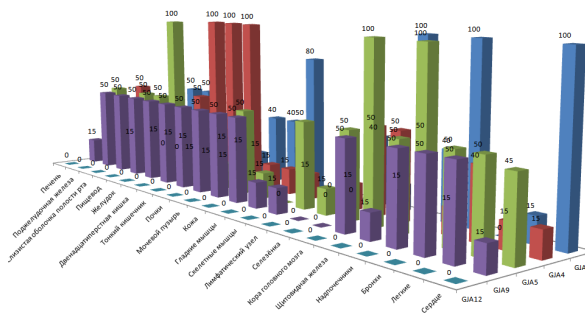


Рис 2 Диаграмма локализации белков коннексинов в тканях основных органах человека

Список литературы:

1. <http://www.proteinatlas.org/>
2. <http://biogps.org>
3. Su V, Lau AF. Connexins: Mechanisms regulating protein levels and intercellular communication FEBS Lett. 2014 Apr 17;588(8):1212-20. doi: 10.1016/j.febslet.2014.01.013. Epub 2014 Jan 20. Review

данной работы является теоретическое рассмотрение способов получения капролактама.

Капролактam можно получить с помощью неорганического и органического синтезов. К неорганическим методам получения капролактама относятся:

- 1) Получение из циклогексана. Циклогексан подвергается нитрованию, затем каталитической гидратации, в результате которой получается оксим. Оксим путем перегруппировки по Бекману можно превратить в капролактam [2].
- 2) Получение из циклогексанола. Циклогексанол дегидрируют при высокой температуре на катализаторе, в результате которого получают кетон - циклогексанон. Далее, в результате взаимодействия с сернокислым гидроксиламином циклогексанон превращается в циклогексаноноксим. При действии на оксим олеумом происходит его перегруппировка в капролактam [3].
- 3) Получение из циклогексиламина, путем его прямого окисления под действием пероксида водорода в оксим циклогексанона, из которого уже будет получен капролактam [4].

Н. В. Севастьянова, С. Ю. Дьячкова ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ ДИЕТОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ И СУТОЧНОГО РАЦИОНА У ГОРОДСКИХ ЖЕНЩИН ПРИ КОНТРОЛЕ ВЕСА	22
А. Н. Тимошенко, Н. В. Шестернина СОДЕРЖАНИЕ МАГНИЯ И КАЛЬЦИЯ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И ЛИМФЕ ПРИ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ЖЕЛУДКА	23
К. Ю. Тихаева КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ ПЕРОКСИДАЦИИ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ АКТИВНОСТИ ЖЕЛАТИНАЗЫ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВОСПАЛЕНИЯ ЭНДОМЕТРИЯ	24
Работы студентов	
О. А. Боровкова, Г. Р. Зайнуллина, С. С. Сергеева АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУР СУХОЖИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА У УМЕРШИХ С ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИЕЙ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ТЯЖЕСТИ	25
М. В. Григорьева КОНЦЕНТРАЦИЯ МАГНИЯ В ПЛАЗМЕ КРОВИ ИЗ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ, ПОРТАЛЬНОЙ И НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ ПРИ ОСТРОМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАНКРЕАТИТЕ	26
А. Е. Егорова, А. П. Смирнова РОЛЬ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ ПРИ ОСТРОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ТКАНЕЙ	27
Л. А. Нагибина, Ю. Р. Яворская ИЗМЕНЕНИЯ В ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ПРИ ПИРОГЕНАЛОВОЙ ЛИХОРАДКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	27
Н. В. Николенко, Ю. Ю. Кирсанов РОЛЬ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ В МЕХАНИЗМАХ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ	28
Т. А. Павлушина РОЛЬ ИНГИБИТОРОВ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ В ПАТОЛОГИИ	29
Н. А. Полякова, Р. Г. Каитмазов КАЛЬЦИУРЕЗ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ АЦЕТАТНОЙ ЯЗВЫ У СТРЕССУСТОЙЧИВЫХ И СТРЕССНЕУСТОЙЧИВЫХ КРЫС	30
С. Г. Фетисова, И. А. Иванова РОЛЬ МАТРИЧНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ В РАЗВИТИИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА	31
Д. А. Яковлева, Д. Д. Королёва МАКРОЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ И ЛИМФЫ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ	32
3. БИМЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ И БИОФИЗИКА	
Работы молодых ученых	
Г. Х. Хусаинова ВЛИЯНИЕ РГПУ-189 НА СКОРОСТЬ ДЫХАНИЯ МИТОХОНДРИЙ	34
Работы студентов	
М. С. Брус ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА МЕДА	35
С. А. Булычев ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗИЧЕСКИЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ	36
А. В. Веремеева ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАГЕНТА DAF-FM DA ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОДУКЦИИ NO ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫМИ КЛЕТКАМИ HUVEC	37
А. Н. Гуторова ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА САХАРОЗЫ В ДЖЕМАХ И ВАРЕНЬЯХ	37
Ю. Д. Иванова, К. Ю. Бурыкина СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА БЕЛКОВ-КОННЕКСИНОВ В ТКАНЯХ ЧЕЛОВЕКА	38
М. П. Ишамбекова, К. А. Авдиенко. СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КАПРОЛАКТАМА	40
В. Г. Клочков ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИТРАТНОГО БУФЕРА В ЛИТОЛИЗЕ КОНКРЕМЕНТОВ ЖИВОТНЫХ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ	41