

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)
Технологический факультет

ИННОВАЦИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ПРОИЗВОДСТВО

Материалы 3-й всероссийской
научно-практической конференции
(г. Благовещенск, 20 февраля 2018 г.)

Благовещенск
Издательство
Дальневосточного государственного аграрного университета
2018

УДК 663/664:001.895
ББК 36+65-551

Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : матер. 3-й всерос. науч.-практ. конф. (г. Благовещенск, 20 фев. 2018 г.). – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та, 2014. – 235[1] с.

ISBN 978-5-9642-0409-1

В сборнике представлены результаты научных исследований ведущих ученых, докторантов, аспирантов, магистрантов, студентов и сотрудников научных учреждений по актуальным вопросам пищевой промышленности. Изложены технологии получения новых видов молочных, мясных и растительных продуктов, применения биологически активных и функциональных пищевых ингредиентов и добавок. Рассмотрены актуальные проблемы профессионального образования.

УДК 663/664:001.895
ББК 36+65-551

Редакционная коллегия:

Кострыкина С.А., канд.техн.наук, доцент;
Бабухадия К.Р., д-р с.-х.наук, доцент;
Васюкова А.Н., канд.с.-х.наук, доцент;
Гартованная Е.А., канд.техн.наук, доцент;
Зарицкая В.В., канд.биол.наук, доцент

Печатается по решению Ученого совета технологического факультета Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №10 от 31 января 2018 года)

ISBN 978-5-9642-0409-1 © ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Секция СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....	9
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ИЗ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПИЩЕВЫХ СИСТЕМАХ «СМЕСЬ ДЛЯ ВЫПЕЧКИ» <i>Агафонов И.В., Доценко С.М., Бибик И.В.</i>	11
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СЫРОГО МОЛОКА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ <i>Велигуров Ю.А., Жданеева Н.П., Рыбченко Т.В.</i>	17
АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СУБЛИМИРОВАННЫХ ФРУКТОВ <i>Данчева А.С., Макарова Н.В.</i>	25
ОБОСНОВАНИЕ ПОДХОДОВ К СОЗДАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ СЛИВОЧНО-МОРКОВОЙ КОМПОЗИЦИИ <i>Доронин С.В., Доценко С.М., Бибик И.В.</i>	28
ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ОБЛЕПИХИ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОГО БЕЛКОВОГО ПРОДУКТА <i>Замараева Т.В., Парфёнова С.Н.</i>	31
ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ГЕРОДИЕТИЧЕСКИХ МЯСНЫХ ФАРШЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ <i>Гартованная Е.А., Иванова К.С.</i>	34
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ <i>Карачевцева Н.О., Макеева Т.Ю.</i>	39
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУЛИНАРНЫХ РЫБНЫХ БЛЮД ШВЕДСКОЙ КУХНИ <i>Кудусова Ю.С., Макарова Н.В.</i>	42

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОЛОЧНОГО НАПИТКА С ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ СИМПЛЕКС-МЕТОДОМ <i>Лисин П.А., Молдобаева Д.С. Матуся Р.А.</i>	47
ОБОСНОВАНИЕ ПОДХОДОВ К СОЗДАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ РАСШИРЕННОГО АССОРТИМЕНТА НА ОСНОВЕ СОЕВО-ТЫКВЕННОЙ КОМПОЗИЦИИ <i>Лучай А.Н., Доценко С.М., Бибик И.В.</i>	51
ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СЫРНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ЖИРА <i>Мазур Е.В., Парфёнова С.Н.</i>	54
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ФЕРМЕНТНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ ФРУКТОВ <i>Макарова Н.В., Еремеева Н.Б., Журавлева М.А.</i>	59
УСТОЙЧИВОСТЬ К КИСЛОТНОМУ ГИДРОЛИЗУ КАРТОФЕЛЬНЫХ КРАХМАЛОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ АМИЛОСУБТИЛИНОМ ИЛИ АМИЛАЗОЙ <i>VACILLUS</i> <i>LICHENIFORMIS</i> <i>Никитина Е.В., Григорьев А.В.</i>	65
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ БИСКВИТНО-МАСЛЯНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛЕПИХОВОГО ПОРОШКА <i>Осипенко Е.Ю.</i>	70
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУЛИНАРНЫХ БЛЮД НЕМЕЦКОЙ КУХНИ <i>Савина П.С., Макарова Н.В.</i>	76
Секция ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	81
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Литвинова З.А., Мандро Н.М.</i>	83

ОЧИСТКА ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА
МЕТАЛЛОСОДЕРЖАЩИМИ КАРКАСНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ
С РАЗНЫМ ЛИНКЕРОМ

Найденко Е.В., Власова Е.А., Гайнулина Е.Т., Вакарюк Д.С. 89

ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ ЮЖНОЙ ЗОНЫ ПРИАМУРЬЯ

Насонова Н.В., Димиденок Ж.А. 94

**Секция БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ
И ДОБАВКИ..... 101**

ВЛИЯНИЕ ОВОЩНЫХ ДОБАВОК
НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВАФЕЛЬНОГО ТЕСТА

*Бабухадия К.Р., Шарвадзе Р.Л.,
Высварка Г.С., Ермолаев А.О.* 103

ЛИМОННИК КИТАЙСКИЙ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ
КОМПОНЕНТ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Бутуханов В.Л., Ржохин А.А, Митла М.В. 109

НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТОВ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

*Высварка Г. С., Бабухадия К.Р.,
Подтоптанний В.С., Хлопин И.В.* 113

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
КОМПОНЕНТЫ ПРОДУКТОВ «ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ»

Держапольская Ю.И., Павлов А.В. 117

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВОЩНОГО
И ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ
МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Елисеева Е.А., Валиулина Д.Ф. 121

ИНФРАКРАСНАЯ И УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АКТИВАЦИЯ
ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ АНТИОКСИДАНТНЫХ
ВЕЩЕСТВ ИЗ ПЛОДОВ АРОНИИ ЧЕРНОПЛОДНОЙ
(ARÓNIA MELANOCÁRPA)

Еремеева Н.Б., Макарова Н.В. 124

ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ АМАРАНТА КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Зарицкая В.В., Тихоньких А.К., Гардаш С.О.</i>	128
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОЕВЫХ БЕЛКОВ НА ПРОЦЕСС СКВАШИВАНИЯ МОЛОКА РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ <i>Кибина Г.В.</i>	133
ИЗУЧЕНИЕ ФЕРМЕНТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КАРТОФЕЛЬНЫХ КРАХМАЛОВ, ОБРАБОТАННЫХ АМИЛАЗОЙ V.LICHENIFORMIS ИЛИ АМИЛОСУБТИЛИНОМ <i>Никитина Е.В., Григорьев А.В.</i>	136
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИСКВИТНО-МАСЛЯНОГО КЕКСА, ОБОГАЩЕННОГО ДОБАВКОЙ ИЗ ОБЛЕПИХОВОГО ПОРОШКА <i>Осипенко Е.Ю., Гаврилова Г.А.</i>	142
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ <i>Решетник Е.И., Порохова Т.Ю.</i>	146
ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И ПРЕКЛОННОГО ВОЗРАСТА <i>Решетник Е.И., Шарипова Т.В., Максимюк В.А.</i>	151
ОБЛЕПИХА КРУШИНОВИДНАЯ (<i>HIPPORHAE</i> <i>RHAMNOIDES L.</i>) В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ: ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕ <i>Тимченко Н.А., Бобенко В.Ф., Щербакова О.Н.</i>	157
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУЛИНАРНЫХ БЛЮД ИЗ МЯСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ СЪЕДОБНОЙ ПИЩЕВОЙ ПЛЕНКИ <i>Тяглова А.М., Макарова Н.В.</i>	163
ДИНАМИКА ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИИ НЕФЕРМЕНТАТИВНОГО ОКРАШИВАНИЯ	

В СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ D-КСИЛОЗЫ <i>Черепанов И.С.</i>	166
Секция СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	171
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НИЗКОКАЛОРИЙНОГО ДЕСЕРТА НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП <i>Денисович Ю.Ю.</i>	173
АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА К МАРКИРОВКЕ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ <i>Поцулин А.Д., Чуднова О.А.</i>	179
ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ <i>Фролова Н.А., Решетник Е.И.</i>	184
Секция АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	189
ПРИМЕР ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГОВ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ <i>Борисова А.В.</i>	191
РОЛЬ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ <i>Васюкова А.Н.</i>	196
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГАУ НАПРАВЛЕНИЯ 19.03.02 «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ» <i>Ермолаева А.В.</i>	200
ПРОБЛЕМНАЯ ЛЕКЦИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ПИЩЕВОЙ ХИМИИ <i>Захарова Е.В.</i>	203

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СПОСОБ АКТИВИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН <i>Кострыкина С.А.</i>	209
К ПРОБЛЕМЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ УНИВЕРСИТЕТА <i>Митрохина О.П., Штилев Е.М., Кидяева Н.П.</i>	214
АНАЛИЗ ИТОГОВОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШИХ КУРСОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГАУ <i>Осипенко Е.Ю., Подолько Е.А., Гаращук Д.Ю.</i>	217
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ <i>Подолько Е.А., Крючкова Л.Г., Дидаш Г.М., Сапожникова С.В.</i>	222
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ <i>Подолько Е.А., Крючкова Л.Г., Дидаш Г.М., Сапожникова С.В.</i> ,.....	225
ОРГАНИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПЕРВЫХ КУРСОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГАУ <i>Смирнова С.А.</i>	230

Пленка, богатая экстрактами подобного рода, будет относиться к новому классу упаковочных материалов – «активных». Эти пищевые пленки отличает не только барьерные свойства и отношение к внешней среде, но и возможность добавить блюду яркий вкус и цвет, сохраняя в процессе приготовления все полезные свойства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лузина, Н.И. Микробиология мяса и мясных продуктов: Учебное пособие./ Н.И. Лузина. – Кемерово: КемТИПП, 2004. – 75 с.
2. Татарникова, Н.А. Патогенная микрофлора мяса и мясных продуктов / Н.А. Татарникова, О.Г. Мауль // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – Выпуск № 1 (51). – С. 87-89.

УДК 547.4
ГРНТИ 31.21

ДИНАМИКА ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИИ НЕФЕРМЕНТАТИВНОГО ОКРАШИВАНИЯ В СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ D-КСИЛОЗЫ **Черепанов И.С.,**

**Удмуртский государственный университет,
г. Ижевск**

В статье представлены результаты исследований по изучению динамики формирования продуктов реакции неферментативного окрашивания в системах на основе D-ксилозы. Показано, что повышенная активность D-ксилозы позволяет получать целевые «браун»-продукты в мягких условиях при меньшем содержании ионов меди (II) в реакционных системах, что может полезно для оптимизации технологий переработки углеводсодержащего сырья.

Ключевые слова: D-ксилоза, реакции неферментативного окрашивания, медь (II), *n*-аминобензойная кислота, меланоидины.

Продукты реакции Майяра, образующиеся в различных по составу системах на основе углеводов, показывают ряд биологически

важных свойств, чем представляются перспективными в сельскохозяйственной и пищевой индустрии. Ранее нами было изучено сравнительное поведение альдогексоз и альдопентоз в присутствии ионов меди (II) в условиях реакции Майяра в системах с *n*-аминобензойной кислотой (ПАБК) [1], показана более высокая активность *D*-ксилозы в сравнении с *D*-глюкозой, выбраны оптимальные условия синтеза в системах с альдогексозами. Целью настоящей работы является изучение динамики образования «браун»-продуктов и выбор оптимальных условий в системах на основе *D*-ксилозы как перспективного углеводного сырья [2].

Эксперимент выполнялся в соответствии с методикой [1]; полученные данные подтверждают активирующую роль ионов меди (II) (рис. 1), при этом резкое возрастание ускоряющего влияния последних проявляется при концентрации Cu^{2+} выше 60 мг/л (рис.2). Инкубационный период при росте концентрации в интервале 20 – 60 мг/л, вероятно связан с особенностями взаимодействия углеводов и их производных с ионами Cu (II).

Характер спектров (рис 1) несколько отличается от такового для систем на основе глюкозы [1], особенно на начальных этапах реакции, где поглощение резко падает.

Ранее было предположено, что ионы металла катализируют меланоидинообразование посредством координации аминоконъюгатов с последующим окислительным распадом. Альтернативной точкой зрения может являться предположение о возможности 1,2-гидридного сдвига, катализируемого ионами меди [2]:

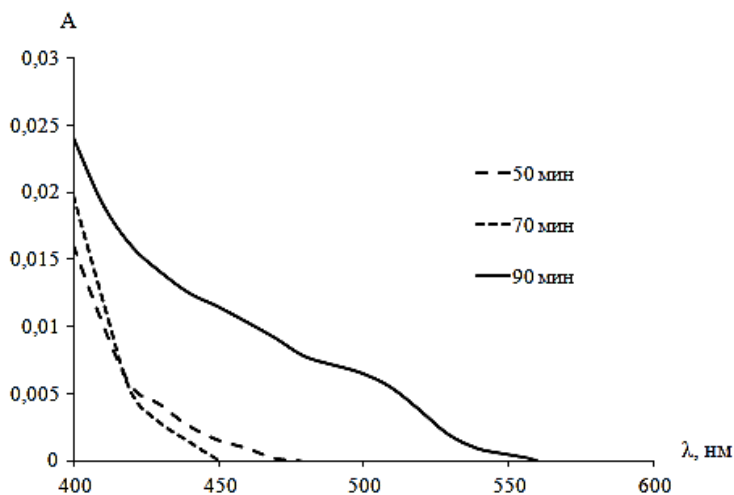


Рис. 1. Спектры поглощения системы D-ксилоза (0.002 моль) – p-аминобензойная кислота (0.002 моль) – Cu^{2+} (60 мг/л) в видимой области, регистрируемые при различной продолжительности нагревания (80°C, 96% этанол)

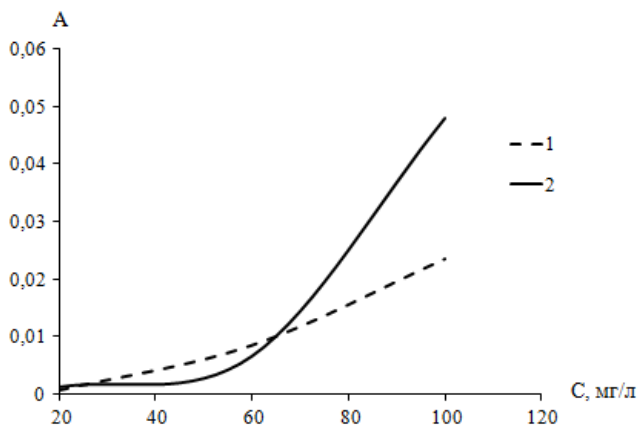
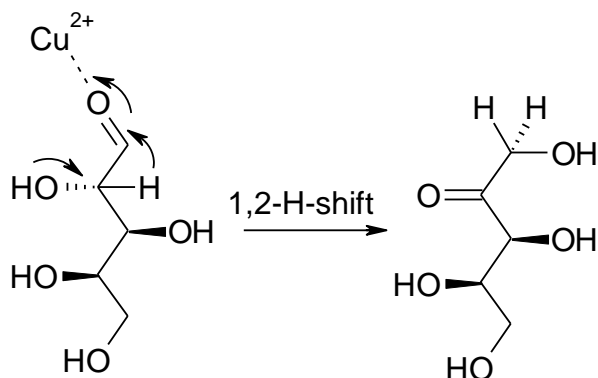


Рис. 2. Изменение оптической плотности ($\lambda=420$ нм) в зависимости от концентрации ионов меди (II) в системе D-глюкоза (1) и D-ксилоза (2) (0.002 моль) – ПАБК (0.002 моль), (50 мин, 80°C, 96% этанол)



Возможно также, что подобные процессы имеют место и для аминокпроизводных углеводов. Повышенная интенсивность «браун»-процессов в системах на основе пентоз в этих случаях может объясняться пространственно более выгодной конфигурацией молекул в сравнении с гексозами.

Данные элементного анализа по содержанию ионов меди (II) показывают их практически полное отсутствие в конечных продуктах, что оптимизирует процесс синтеза в части отсутствия необходимости их дополнительной очистки.

Таким образом, повышенная активность *D*-ксилозы позволяет получать целевые «браун»-продукты мягких условиях при меньшем содержании ионов меди (II) в реакционных системах, что может полезно для оптимизации технологий переработки углеводовсодержащего сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черепанов И.С., Сергеева К.А. Процессы меланоидинообразования в этанольных системах моносахарид – ариламин – медь (II) // Вестник МГТУ. Серия: Технология продовольственных продуктов. 2017. Т.20. №3. С.526 – 532.
2. Danon B., Marcotullo G., de Jong W. Mechanistic and kinetic aspects of pentose dehydration towards furfural in aqueous media employing homogeneous catalysis // Green Chem. 2014. Vol. 16. No. 1. P. 39 – 54.