

к применению в медицине и обладающий местным противовоспалительным, анальгезирующим и антимикробным эффектом.

В представленной работе изложены результаты исследования физических характеристик бинарных прядильных растворов. Показано, что при увеличении концентрации ДМСО в системе происходит увеличение плотности и динамической вязкости, а также уменьшение поверхностного натяжения и электропроводности. Также оценивается влияние концентрации ГК на физические характеристики растворов.

Полученные данные расширяют область знаний о характеристиках прядильных растворов и могут быть использованы при разработке рецептур растворов на основе нативной ГК.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-33-90098.*

### Литература

1. Филатов, Ю. Н. Электроформование волокнистых материалов (ЭФВ-процесс): автореферат дис. ... доктора химических наук: 02.00.04 / Научно-исслед. физико-хим. ин-т. – Москва, 1998. – 55 с.
2. Gooch, J.W. Encyclopedic Dictionary of Polymers; Springer: NY, USA, 2011; p. 520.
3. Прокопчук, Н.Р., Шашок, Ж.С., Прищепенко, Д.В., Меламед, В.Д. Электро-формование нановолокон из раствора хитозана (обзор) // Полимерные материалы и технологии. – 2015. – Т. 1. – № 2. – С. 36–56.
4. Тюкавкина, Н.А., Бауков, Ю.И. Биоорганическая химия: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1991. – 528 с.: ил.
5. Kwon, S.S., Kong, B.J., Park, S.N. Physicochemical properties of pH-sensitive hydrogels based on hydroxyethyl cellulose–hyaluronic acid and for applications as transdermal delivery systems for skin lesions. Eur. J. Pharm. Biopharm., 2015, 92, 146–154.
6. Snetkov, P.; Morozkina, S.; Uspenskaya, M.; Olekhovich, R. Hyaluronan-Based Nanofibers: Fabrication, Characterization and Application. Polymers, 2019, 11, 2036.
7. P.P. Snetkov, T.E. Uspenskaia, M.V. Uspenskaya, K.S. Rzetmetov, Effect of technological parameters on electrospinnability of water-organic solutions of hyaluronic acid // SGEM-2019. 2019, 19(6.1), p. 175–182.

## ВЛИЯНИЕ ИЗОСТАТИЧЕСКОГО ПРЕССОВАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ *LONICERA CAERULEA* L.)

Сорокопудов В.Н.<sup>1</sup>, Мячикова Н.И.<sup>2</sup>, Куклина А.Г.<sup>3</sup>,  
Сорокопудова О.А.<sup>1</sup>

1 – ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева», Россия, Москва, [sorokopudov2020@rgau-msha.ru](mailto:sorokopudov2020@rgau-msha.ru)

2 – ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Россия, Белгород, [myachikova@bsu.edu.ru](mailto:myachikova@bsu.edu.ru)

3 – ФГБУ Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Россия, Москва

Требования современного рынка увеличивают потребности промышленности в новых технологиях, отвечающих запросам потребителей, в том

числе связанных с переработкой растительного сырья. В настоящее время за рубежом с целью увеличения сроков хранения пищевых продуктов все большее развитие получает технология обработки высоким давлением. Установки сверхвысокого давления успешно работают в Европе, Северной Америке, Японии и Новой Зеландии.

С древнейших времен плоды и ягодные культуры применяют в пищу и используют как диетическое и лечебное средство. Пищевая ценность плодов и ягодных культур определяется в основном содержанием в них значительного количества углеводов, органических кислот, азотистых и дубильных веществ. Вкусовые, красящие и ароматические вещества, содержащиеся в плодах и ягодах, способствуют усилению аппетита, позволяют разнообразить питание. Исключительно важное значение в питании плоды и ягодные культуры имеют также как источник витаминов, в первую очередь таких, как С, Р и провитамин А, ряда веществ, обладающих антиоксидантной активностью. Организм человека не способен синтезировать многие антиоксиданты, поэтому в современных экологических условиях в рационе питания в обязательном порядке должны содержаться биологически активные вещества антиоксидантного ряда, повышающие устойчивость организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, в том числе к химическим канцерогенам и радиации. В тоже время именно для растительного сырья характерно такое понятие как сезонность. Следовательно, этот вид сырья в большей степени подвергается переработке, поэтому разработка новых технологий, позволяющих получить продукт, пригодный для длительного хранения, в максимальной степени сохраняющий органолептические показатели, пищевую и биологическую ценность, характерные для исходного сырья, является важной на сегодняшний день задачей.

Содержание витамина С незначительно снижается в процессе обработки давлением. Использование вакуумной упаковки позволяет предотвратить воздействие кислорода воздуха на продукт, предотвращая таким образом окисление аскорбиновой кислоты до дегидроаскорбиновой. Скорость аэробного окисления аскорбиновой кислоты зависит от рН раствора и достигает максимума при рН 5 и 11,5. При этом наиболее быстро и полно фрагментация протекает в щелочной среде. Окислительное расщепление происходит и в анаэробных условиях, хотя и медленнее. Незначительное разрушение может быть объяснено технологией переработки ягод и подготовки уже готового пюре к обработке давлением.

Количественное содержание антоцианов значительно уменьшается при воздействии давлением.

Содержание сахаров в процессе хранения продуктов переработки резко снижается. Это связано с тем, что значительная часть сахаров в растениях представлена моносахаридами: глюкозой и фруктозой. При этом фруктоза достаточно легко преобразуется в глюкозу. В анаэробных условиях происходит интенсивное расщепление глюкозы с образованием в качестве конечного продукта молочной кислоты, что, в конечном итоге, приводит к увеличению общей кислотности продукта после хранения.

Наиболее полное представление о процессе хранения дают микробиологические исследования. Для сахароварочной продукции, к которой относится пюрированный продукт плодов *Lonicera caerulea* L. при микробиологическом исследовании проводили анализ на 4 группы организмов: анаэробы, аэробы (промышленная стерильность), молочнокислые бактерии, дрожжи и грибы. Определение микрофлоры проводилось для пюре обработанного вакуумом (контроль), в первый день после обработки.

Среди аэробов и факультативных аэробов наиболее часто встречается *Bacillus subtilis*, который был обнаружен в исходном сырье *Lonicera caerulea* L. в количестве до  $30 \times 10^4$  на 1 г. Наибольшее количество микроорганизмов было обнаружено при высеве на среду Бликфельда: в сырье до обработки выявлены до  $111 \times 10^4$  колоний на 1 г. Колонии типичные для данной среды белые, блестящие, очень мелкие. Морфологически определены как представители рода *Lactobacter*. На среде Сабуро наиболее часто встречаемыми микроорганизмами были дрожжи, из грибов на посевах пюре из плодов *Lonicera caerulea* отмечено наличие в количестве 4-х колоний на 1 г *Rhizopus nigricans* Ehr., который вызывает такое заболевание плодов как серая плесень.

Существенные изменения были обнаружены при воздействии давлением от 350 МПа с экспозицией 15 мин и более. Такой тип воздействия привел к полной инактивации молочнокислых бактерий, грибов. При высеве на питательную среду был обнаружен только *B. subtilis* в количестве до 5 колоний. Воздействие давлением 400 МПа с экспозицией 30 мин привело к полной инактивации молочнокислых бактерий, грибов. При высеве был обнаружен *B. Subtilis* в количестве до 1 колонии, что полностью соответствует требованиям нормативного документа для продуктов исследуемого типа.

## **МОДИФИЦИРОВАНИЕ УГЛЕРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ГАЗОВЫХ СРЕД**

**Спиридонова Е.А., Самонин В.В., Подвязников М.Л.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», Россия, г. Санкт-Петербург, spiridonova\_elena@live.ru

Очистка газовых сред от вредных веществ одна из первостепенных задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Требования к качественному и количественному составу газовой воздушной среды предъявляются в различных сферах деятельности как для открытой, так и для замкнутой систем. Качественный состав таких систем разнообразен, может включать в себя пары и газы органических и неорганических веществ в различных концентрациях. Для снижения концентрации веществ до заданного предела используют сорбенты, с помощью которых удаляют данные компоненты путем адсорбции и хемосорбции, кроме этого сорбент может использоваться как носитель каталитических добавок. В большинстве случа-