

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ АМИЛОПЕКТИНА ДЛЯ АДГЕЗИВОВ ПОСТОЯННОЙ ЛИПКОСТИ

В.А. Гольдаде<sup>1,2</sup>, Е.А. Цветкова<sup>2</sup>, Т.В. Арастович<sup>2</sup>, О.А. Ермолович<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт механики металлополимерных систем им В.А. Белого НАН Беларуси, Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель, Беларусь, [tsvetkova@tut.by](mailto:tsvetkova@tut.by)

<sup>3</sup>Белорусский государственный университет транспорта, Гомель, Беларусь

### Введение

Одной из важных задач пищевой, фармацевтической и медицинской промышленности является обеспечение населения продукцией высокого качества, полученной по безотходным, экономичным и экологически чистым технологиям. Свойства гидроколлоидов, полученных из природного сырья, позволяют эффективно использовать их в качестве основы в производстве изделий медицинской техники. Амилопектин относят к наиболее перспективным гидроколлоидам полисахаридной природы, однако получение его — сложный многостадийный технологический процесс.

**Цель** — разработка нового экономичного способа получения амилопектина из растительного сырья для использования в медицинских адгезивах (клеях) постоянной липкости.

### Материалы и методы исследований

Экспериментальные образцы амилопектина получали из картофельного крахмала, суспендированного в обогащенной молочной антисептической сыворотке дрожжами штамма *Saccharomyces acedum lactis-1*, при температуре от 28 до 32 °С в термостате в течение 72 часов до образования гомогенной биомассы с рН равной 4,5—5,0. Штамм дрожжей *Saccharomyces acedum lactis* выделен из корня хрена *Armoracia*. Исползованная культура отличается высокой ферментативной активностью и обладает антибиотической активностью по отношению к грамположительным бактериям и грибам.

### Результаты и их обсуждение

Для достижения цели использовали ферментативную биотехнологию, позволяющую снизить температуру обработки сырья и ускорить процесс разделения крахмала на амилозу и амилопектин.

Для получения амилопектина использовали три вида суспензий крахмала: водную, нативной молочной сыворотки и антисептической молочной сыворотки (рН ~ 5). После смешения исходных компонентов суспензии подвергали термической обработке при разных технологических режимах: давлении, температуре и времени выдержки. Затем, после охлаждения композиций, отделяли нерастворенную фракцию. Анализ показал, что из трех видов суспензий крахмала лишь продукт суспензии на антисептической молочной сыворотке дал красно-фиолетовое окрашивание в реакции на йод [1], и кроме того, он нерастворим в холодной воде. Полу-

ченные результаты можно объяснить тем, что при обработке крахмала сывороткой, полученной с использованием дрожжей *Saccharomyces acedum lactis*, происходит процесс частичного ферментативного гидролиза крахмала.

Исследуемые композиции подвергали автоклавированию, охлаждению и отделению растворенной фракции. Установлено, что оптимальное содержание крахмала в композициях составляет 6 мас.%. При большем содержании крахмала в исходной композиции наблюдался его избыток в конечном продукте. Экспериментально установлено, что при варьировании температуры и давления в автоклаве, а также времени предварительной выдержки композиции можно получать вещества с различными свойствами — от патоки (обладающей высокой липкостью в течение длительного времени хранения и эксплуатации) до кристаллоподобных структур (рис. 1).



Рис. 1. Внешний вид образцов экспериментальной партии. Размеры кристаллов ~ 2—7 мм

Анализ фрагментов ИК спектров исследуемых образцов показал достаточно хорошее совпадение характеристических полос поглощения с фрагментами стандартного ИК спектра амилопектина, что свидетельствует о возможности отнесения исследуемых образцов к полисахаридам [2].

### Заключение

Предложена простая, экономически выгодная и экологически безопасная биотехнология получения амилопектина из картофельного крахмала с использованием антисептической молочной сыворотки. При варьировании технологических режимов возможно получение материалов с различной степенью гелеобразования, желирования или липкости в зависимости от целей и задач конкретного потребителя.

1. Гулюк Н.Г., Жушман А.И. Крахмал и крахмалопродукты. — Москва: Агропромиздат. — 1985
2. Анализ инфракрасных спектров крахмала [Электронный ресурс] // Крахмал. — URL: [http://www.nprb.ru/uslugi\\_IR.html](http://www.nprb.ru/uslugi_IR.html). — Дата доступа: 09.12.2013.