

УДК 66. 665

## СИНТЕЗ ПИЩЕВОГО ПОКРЫТИЯ ИЗ ТОМАТНОГО КУТИНА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Подрухин Ю.Ф. (ИТМО), Евстропьев С.К. (ИТМО), Булыга Д.В. (ИТМО),  
Научный руководитель – к.т.н., доцент Еремеева Н.Б.  
(ИТМО)

### Аннотация

Растительные пищевые покрытия из томатной кожуры, содержащих кутин, получены методом экстракции. В работе была представлена простая методика синтеза пищевого покрытия для фруктов и овощей, которое помогает увеличить срок годности плодоовощной продукции методом окунания в приготовленный раствор.

### Введение.

Упаковочные материалы должны соответствовать эстетическим, барьерным и механическим требованиям для пищевой промышленности. В дополнение к этим желательным характеристикам идеальная упаковка должна быть изготовлена из недорогого возобновляемого сырья. На протяжении десятилетий упаковочные материалы на биологической основе разрабатывались путем включения избранных компонентов в модели пленочной упаковки. Однако разработка материалов, состоящих только из биомолекул, является сложной задачей и заставила ученых из разных областей интегрировать знания и подходы, чтобы оправдать эти ожидания, а также в достаточной степени распределить рынок пищевых пленок и покрытий.

Съедобные пленки позволяют употреблять их в пищу вместе с содержащейся в них пищей. Эти материалы могут обеспечить пищевые продукты улучшенными питательными и сенсорными качествами, а также продлить срок хранения, выступая в качестве физического барьера для газов и водяного пара, тем самым сохраняя цвет, текстуру и влажность пищевых продуктов

Кутин – это биополиэфир, который защищает внеклеточный слой наземных растений от обезвоживания и стрессов окружающей среды. В данной работе кутин был извлечен из отходов переработки томатов и отлит в съедобные пленки, содержащие пектин в качестве связующего агента.

### Основная часть.

Данная работа направлена на разработку простой методики получения пищевого покрытия из кожуры томатов. Спелые томаты вручную отделяли от семян и мякоти после подвергали бланшированию, окуная помидоры в кипяток на 60 с. Кутин экстрагировали, соответствуя следующей методике. Высушенную кожуру томатов погружали в 3 мас.% раствор NaOH (рН около 14) и автоклавировали при 121 °С в течение 121 мин. Жидкую фазу собирали фильтрованием и затем подкисляли раствором HCl 6 моль/л до рН. 5-6 для осаждения кутина. Суспензии центрифугировали в течение 20 мин при 5000 g, дважды промывали дистиллированной водой, аналогично центрифугировали, и высушены для извлечения кутина. Выход экстракции составил  $25 \pm 2\%$ . В полученный материал добавляли пектин в качестве связующего компонента. Пектин растворяли в сверхчистой воде при 25 °С с использованием механической мешалки для получения 6% (мас./об.) раствора. Этот водный раствор пектина (рН около 3,2) добавляли к суспензии кутина в необходимых количествах для получения пищевого покрытия, содержащих массовые соотношения кутин/пектин, равные 25/75 и 50/50.

### Выводы.

Водостойкие съедобные покрытия, полученные из биополиэфирного кутина, экстрагированного из кожуры томата, были содержащий пектин были синтезированы. Показано, что съедобные пленки кутина/пектина имитируют кожуру томата с точки зрения

механической прочности и термической стабильности. Тем не менее, для покрытий из кутина/пектина наблюдались равномерная гидрофобность поверхности и более высокая жесткость по сравнению с природной ультраструктурой. Установлено, что свойства исследованных покрытий практически не зависят от рН и толщины слоя.

Подрухин Ю.Ф (автор)

Подпись

Еремеева Н.Б. (научный руководитель)

Подпись