**Структурно-функциональные свойства плёнок хитозана, нагруженных комплексом 2-гидроксипропил-β-циклодекстрина и β-кариофиллена**

***Розанов Ф.М.***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*Факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*E-mail: fedmig2001@mail.ru*

Функционализированные покрытия на основе природных полимеров приобретают большую популярность как альтернатива синтетическим полимерам благодаря их биосовместимости и биоразлагаемости. Особый интерес представляет хитозан – полимер природного происхождения, получаемый путем деацетилирования из хитина ракообразных и обладающий противомикробными свойствами как поликатион. В наши дни материалы на основе хитозана находят широкое применение в изготовлении перевязочных материалов и биомедицинских покрытий, в агробиотехнологии для увеличения срока хранения плодов, а также в косметической индустрии.

Несмотря на положительные качества хитозана как материала для покрытий, плёнки из чистого хитозана являются плохим барьером по отношению к кислороду и парам воды. Для улучшения барьерных свойств плёнок хитозана в качестве добавки используют циклодекстрины. Ярким представителем данного типа соединений является 2-гидроксипропил-β-циклодекстрин (ГПЦД), обладающий хорошей растворимостью и способный эффективно образовывать комплексы гость – хозяин с низкомолекулярными малорастворимыми активными агентами. В качестве таких агентов целесообразно использовать растительные антиоксиданты для придания пленкам антиоксидантных свойств, улучшающих защитную функцию покрытия. В данной работе используется β-кариофиллен (БКФ) – растительный антиоксидант, встречающийся в составе многих эфирных масел.

Целью данной работы является исследование структурно-функциональных свойств плёнок высокомолекулярного хитозана (190-375 кДа, степень деацетилирования – 91 %), нагруженных комплексами ГПЦД с БКФ.

Комплексы были получены методом перетирания в ступке прекурсоров с мольным соотношением ГПЦД к БКФ 1:1, 2:1 и 5:1 соответственно и охарактеризованы методами ИК-спектроскопии и PXRD. При образовании комплекса наблюдалось существенное снижение интенсивности полосы внутриплоскостных колебаний метильных групп БКФ, что может быть следствием встраивания циклической структуры БКФ внутрь тора ГПЦД.

Плёнки были получены методом совместной заливки растворов полимера и комплекса в чашки Петри. Были изучены деформационно-прочностные свойства пленок на растяжение при помощи испытаний на разрывной машине, сорбционные свойства пленок в эксикаторе с влажностью 80 % над сернокислым аммонием, а также светопропускание пленок путем определения их оптической плотности на спектрофотометре при длине волны 500 нм с последующим расчетом. При создании плёнок особенно важно уделять внимание распределению компонентов по поверхности. Для исследования этого аспекта был использован метод ИК-микроскопии, который показал равномерное распределение ГПЦД и БКФ по поверхности пленки.

Полученные результаты открывают перспективы дальнейшего применения подобных плёнок в биомедицинской отрасли в качестве антиоксидантного покрытия.

*Работа выполнена при поддержке Программы Развития МГУ (приборы ИК-спектрометр Bruker Tensor 27, ИК-микроскоп Микран-3)*