**Гидрофобизированные производные хитозана для стабилизации границы раздела фаз прямых эмульсий**

**Попырина Т.Н1,2, Емельянов К.В2**

*Младший научный сотрудник*

*1Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН*

*2* *Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) МАИ-НИУ*

*E-mail: tanjapopyrina@yandex.ru*

Эмульсии прямого типа представляют собой дисперсные системы, состоящие из двух несмешивающихся жидкостей, одна из которых диспергирована в другой в виде микроскопических капель. Несмотря на легкость в получении подобных эмульсий, они являются термодинамически нестабильными и подвержены разрушению. Важной задачей при получении эмульсий является их стабилизация путем добавления эмульгаторов, которые используются для снижения межфазного натяжения и образования вязкоупругого защитного слоя, препятствующего коалесценции дисперсной фазы внутри водной дисперсионной среды. Для стабилизации эмульсий можно использовать амфифильные вещества, молекулы которых имеют в своём составе, как полярную (гидрофильную) часть, так и неполярную (гидрофобную) часть. Хитозан – линейный полисахарид, химическая структура которого может быть модифицирована путем введения гидрофобных фрагментов, что позволяет регулировать амфифильные свойства хитозана и использовать его в качестве эмульгатора для стабилизации эмульсий.

Целью настоящей работы являлась оценка эффективности использования гидрофобизированных производных хитозана для стабилизации границы раздела фаз прямых эмульсий. В работе использовали хитозаны различной молекулярной массы, а также их гидрофобизированные производные, синтезированные в ИСПМ РАН [1,2]. Прямые эмульсии были получены при помощи добавления подсолнечного масла к 1 % растворам полимеров в 2 % CH3COOH в соотношении 1:10 с последующим перемешиванием фаз на магнитной мешалке в течение 5 минут. Оценку эффективности использования гидрофобизированных производных в сравнении с образцами немодифицированного хитозана для стабилизации границы раздела фаз прямых эмульсий производили при помощи исследования полученных образцов на оптическом микроскопе с последующим определением среднего размера капель дисперсной фазы, а также исследованием устойчивости эмульсий к разрушению во времени. В ходе анализа полученных при помощи оптической микроскопии микрофотографий установлено, что использование всех выбранных полимеров ведет к образованию эмульсий смешанного типа (масло/вода и вода/масло/вода) средний размер капель масла которых был меньше при использовании для стабилизации границы раздела фаз масло/вода гидрофобизированных производных хитозана. В ходе исследования устойчивости полученных эмульсий к разрушению во времени у всех образцов выявлены процессы флокуляции капель масла с последующим расслоением фаз эмульсий, протекающие медленнее в случае образцов, стабилизированных производными. Таким образом, установлено, что использование гидрофобизированных производных хитозана для стабилизации границы раздела фаз прямых эмульсий более эффективно по сравнению с использованием образцов немодифицированного хитозана и ведет к росту устойчивости эмульсий.

**Литература**

1. Akopova T.A., Demina T.S., Khavpachev M.A., Popyrina T.N., Grachev A.V., Ivanov P.L., Zelenetskii A.N. Hydrophobic modification of chitosan via reactive solvent-free extrusion // Polymers. 2021. Vol. 13. №16. P. 2807.
2. T.S. Demina, A. S. Kuryanova, N.A. Aksenova, A.G. Shubnyy, T.N. Popyrina, Y.V. Sokovikov, E.V. Istranova, P.L. Ivanov, P.S. Timashev, T.A. Akopova. Chitosan-g-oligo/polylactide copolymer non-woven fibrous mats containing protein: from solid-state synthesis to electrospinning// RSC Advances. 2019**. Vol. 9**. P. 37652-37659.