**Формирование pH-чувствительной оболочки из наночастиц SiO2 и ПАВ на каплях дисперсной фазы в эмульсиях Пикеринга**

***Паламарчук Н.П.,Паламарчук К.В., Кулебякина А.И.***

*Аспирант, 1 года обучения*

*Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва, Россия*

*E-mail: nat\_pal1239@mail.ru*

На сегодняшний день существует потребность в инкапсулировании огромного спектра маслорастворимых веществ, таких как жирорастворимые витамины и противоопухолевые препараты. Однако диффузия маслорастворимого лекарственного вещества протекает через оболочку капсулы достаточно медленно, что впоследствии может привести к низкой эффективности препарата и отсутствию терапевтического эффекта. Таким образом, необходим механизм высвобождения липофильных активных веществ из микрокапсул, который повысит биодоступность лекарственного препарата.

Перспективными системами для pH-чувствительных носителей являются эмульсии Пикеринга [1]. Использование частиц с различными физико-химическими свойствами, а также возможность их модификации поверхностно-активными веществами (ПАВ), позволит сформировать оболочку капсулы, чувствительной к кислотности среды.

Для формирования оболочки капсул были использованы коммерчески доступные наночастицы кремнезема Ludox SM, а также ПАВ различной природы: неионогенное - полисорбат-80, ионогенные – цетилтриметиламмония бромид, додецилсульфат натрия и амфотерный – кокамидопропил бетаин. Самоорганизация наночастиц кремнезема происходила на каплях вазелинового масла в прямой эмульсии. Предварительно смешав масло и золь модифицированных наночастиц кремнезема полученную систему эмульгировали с помощью механического или ультразвукового гомогенизатора. Путем центрифугирования определялось формирование устойчивой оболочки по наличию или отсутствию выделения масла, далее исследовалась кинетика высвобождения из капсул модельного красителя Судан-1 в зависимости от рН дисперсионной среды.

Для модификации поверхности наночастиц SiO2 и формирования pH-чувствительных капсул была определена оптимальная концентрация ПАВ 0.33 мас. %. В ходе работы было выявлено, что pH-чувствительная оболочка формируется частицами модифицированными амфотерным или неионогенным ПАВ. Использование ультразвуковой кавитации позволило снизить средний размер капсул до 2 мкм. Таким образом, удалось получить устойчивую в кислой среде оболочку из модифицированных наночастиц SiO2, тогда как в слабощелочной и щелочной среде происходило высвобождение масляного раствора красителя из капсул.

*Работа проведена в рамках выполнения государственного задания НИЦ «Курчатовский институт» № 1П4.3.*

**Литература**

1. Pickering S.U. Emulsions // J. Chem. Soc. 1907. Vol. 91. P. 2001–2021