**Восстановление золота на наночастицах меди, полученных в липосомах на основе дистеароилфосфатидилхолина**

***Шумеева В.И., Заборова О.В.***

*Студент, 1 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E–mail:shumeeva.07@mail.ru*

Металлические наночастицы широко применяются в различных отраслях. Так, золотые наночастицы используются как катализаторы; универсальные электронные и оптические характеристики наночастиц золота используют для визуализации клеток. Благодаря бактерицидным свойствам наночастицы меди, серебра и золота применяются в биомедицинских целях, а также используются для диагностики. Наиболее распространенным методом получения металлических наночастиц является электролиз, однако образующиеся наночастицы необходимо стабилизировать. Одним из способов стабилизации металлических наночастиц является включение их в липосомы (сферических бислойных липидных везикул). Однако включение заранее полученных наночастиц в липосомы имеет ряд недостатков: раствор необходимо очистить от невключенных наночастиц и пустых липосом. Более того, крупные наночастицы могут разрушить липидный бислой, что приводит к образованию мицелл. Другим способом стабилизации металлических наночастиц в липосомах является непосредственное восстановление солей металлов внутри липосомы [1].

Данная работа посвящена изучению формирования золотосодержащих наночастиц в липосомах, состоящих из дистеароилфосфатидилхолина, на наночастицах меди, восстановленных гидразином в липосомах. Для этого получали липосомы, заполненные раствором CuSO4. Размер липосом определяли методом динамического рассеяния света. Для синтеза наночастиц меди к липосомам добавляли гидразин. Полученные наночастицы меди в липосомах отмывали от гидразина для дальнейшего синтеза наночастиц золота. Для этого, к отмытым от избытка восстановителя образцам наночастиц меди добавляли разные количества золотохлористоводородной кислоты. За образованием наночастиц золота следили спектрофотометрически. Каталитические свойства наночастиц оценивали с помощью модельной реакции каталитического восстановления п-нитрофенола боргидридом натрия.

Работа выполнена по госбюджетной тематике НИР (Номер ЦИТИС 121031300084-1)

**Литература**

1. Lee, J-H, Shin, Y., Lee, W., Whang, K., Kim, D., Lee, P., Choi, J., Kang, T. General and programmable synthesis of hybrid liposome/metal nanoparticles // Science Advances. 2016, №2. p. e1601838