

**СИНТЕЗ НАНОЧАСТИЦ ЗОЛОТА,  
СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ ФОЛАТОМ НАТРИЯ,  
И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ДИСПЕРСНЫХ СВОЙСТВ**

*Шуман Е.Р., Назаретова Е.Д., Горчаков Э.В.*  
Северо-Кавказский федеральный университет  
355028, г. Ставрополь, пр. Кулакова, д. 2

Наночастицы золота представляют большой интерес в сфере биомедицинских материалов и таргетной доставке лекарств. Фолат натрия обеспечивает стабилизацию и седиментационную устойчивость наночастиц золота, благодаря взаимодействию с поверхностью наночастиц через координацию с  $NH_2$  группами [1]. Фолиевая кислота применяется в таргетной медицине для избирательного накопления в раковых клетках, экспрессирующих фолатные рецепторы [2]. Стабилизация наночастиц золота фолиевой кислотой и ее производными является перспективным направлением в области диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Целью данной работы является синтез наночастиц золота, стабилизированных фолиевой кислотой, а также исследование их дисперсных свойств.

Синтез наночастиц золота проводили методом цитратного восстановления из золотохлористоводородной кислоты. К раствору фолата натрия концентрацией 0,005 М приливали раствор прекурсора концентрацией 0,001 М. Перемешивали с использованием установки параллельного синтеза при нагревании на 80 °С на протяжении 30 минут, затем добавляли раствор цитрата натрия концентрацией 0,01 М. Температуру синтеза довели до 90 °С, перемешивали на протяжении 6 часов. Полученный образец исследовали методами динамического рассеяния света и электрофоретической спектроскопии при помощи универсального анализатора частиц *BeNano 180 Zeta Pro*. Средний гидродинамический радиус частиц составил 37 нм при дзета-потенциале, равном -8,54 мВ. Исследование оптической плотности проводили при помощи спектрофотометра *UNICO 2100*. Пик оптической плотности наночастиц золота был зарегистрирован в диапазоне 350–400 нм, что свидетельствует о стрержневидной форме наночастиц, также на сдвиг оптической плотности мог повлиять избыток фолиевой кислоты. Далее планируется провести оптимизацию синтеза наночастиц золота, стабилизированных фолиевой кислотой, для выявления оптимальных химических и технологических параметров синтеза, а также провести исследование агрегативной устойчивости в условиях изменения активной кислотности среды и ионной силы раствора.

1. Милевич И.А., Воробьева С.А., Лесникович А.И. Получение и исследование гидрозолей золота, стабилизированных фолатом натрия // Вестник БГУ. Сер. 2, № 1 (2011). С. 30–34.

2. Козина Е.А., Сорокин А.Б., Шестакова О.В. Золотые наночастицы в биологии и медицине: достижения последних лет и перспективы // Успехи химии. 2018. Т. 87, № 11. С. 1034–1060.