

## **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГИБРИДНОГО ОРГАНО-НЕОРГАНИЧЕСКОГО КРЕМНЕЗЕМА С ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯМИ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНОГО АНТИОКСИДАНТА**

**<sup>1</sup> И.В. Рябинина, <sup>2</sup> О.Г. Ситникова, <sup>1</sup> Е.В. Парфенюк**

<sup>1</sup> *Учреждение Российской академии наук Институт химии растворов, 153045,  
г. Иваново, ул. Академическая, 1.  
e-mail: ivr@isc-ras.ru*

<sup>2</sup> *Федеральное Государственное учреждение «Ивановский научно-исследовательский  
институт материнства и детства имени В.Н. Городкова Федерального агентства по  
высокотехнологичной медицинской помощи», 153045, г. Иваново, ул. Победы, 20.*

Важнейшей задачей современной биологии и медицины является создание новых материалов, используемых в качестве антиоксидантов. Это приводит к необходимости поиска альтернативных соединений, обладающих высокой антиоксидантной активностью и безвредных для человека. Перспективными материалами для создания новых лекарственных препаратов, обладающих антиоксидантной активностью, является нанодисперсный кремнезем, который обладает биологической инертностью, имеет высокую адсорбционную способность, термическую и механическую устойчивость. Поэтому можно ожидать, что эти неорганические наночастицы как сами по себе, так и введенные в биоактивную полимерную матрицу, смогут проявить антиоксидантные свойства.

Целью данной работы является синтез гибридных материалов диоксида кремния с полиэтиленгликолями (ПЭГ) различной молекулярной массы (1500, 6000, 15000) и изучение перспективы использования их в качестве антиоксидантов.

Указанные материалы были получены методом золь-гель синтеза, используя в качестве прекурсора тетраэтоксисилан. Синтез проводился в условиях щелочного катализа. Полученные гибридные материалы охарактеризованы методами ИК-спектроскопии, рентгенофазового анализа, адсорбции инертного газа (метод БЭТ), термического анализа.

Проведены исследования про- и антиоксидантных свойств полученных порошков кремнезема с ПЭГ *in vitro*. В работе использовался метод хемилюминесцентного анализа. Также определяли количественное содержание одного из продуктов перекисного окисления липидов (малонового диальдегида) и суммарную антиоксидантную активность спектрофотометрическим методом до и после инкубации сыворотки крови с гибридными материалами кремнезема.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что наноразмерный кремнезем с полиэтиленгликолем различной молекулярной массой влияет на прооксидантные и антиоксидантные свойства в сыворотке крови.