



ООО «НКЦ «ЛАБТЕСТ»  
Россия, Москва, 123557,  
Большой Тишинский пер.38  
Тел: +7 (495) 605 3507, 605 3610  
Факс: +7 (495) 518 9452  
info@lab-test.ru, www.lab-test.ru



Применение планшетного ридера  
для анализа молекулярной массы и размера  
DynaPro Plate Reader III (WYATT, США)  
в нанотехнологии.

Аннотация статьи:  
ECOTOXICITY SCREENING  
OF SEVEN DIFFERENT TYPES OF COMMERCIAL SILICA NANOPARTICLES  
USING CELLULAR AND ORGANISMIC ASSAYS: IMPORTANCE OF SURFACE AND SIZE  
*Frida Book, Mikael T. Ekvall, Michael Persson,  
Sara Lönnnerud, Tobias Lammel, Joachim Sturve, Thomas Backhaus.  
NanoImpact, 2019*

### **ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ СЕМИ РАЗЛИЧНЫХ КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ С ПРОВЕДЕНИЕМ АНАЛИЗОВ НА КЛЕТКАХ И ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ: ВАЖНОСТЬ РАЗМЕРА И СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ**

Токсичность наночастиц диоксида кремния по отношению к клеткам рыб уменьшается с увеличением гидродинамического радиуса и зависит от площади поверхности наночастиц. К таким выводам пришла группа шведских учёных, работающих под руководством Фриды Бук из Гётеборгского университета. О результатах исследования сообщает журнал *NanoImpact*. Работа группы финансировалась Шведским фондом стратегических исследований в области экологии. Результаты своего исследования авторы опубликовали в журнале *Nanoimpact*.

Продукты на основе диоксида кремния относятся к числу наноматериалов, получивших наиболее широкое распространение в мире. Диоксид кремния используется при производстве красок, покрытий, косметических средств, тканей и пищевых добавок в ряде стран. Мировое производство наноматериалов на основе диоксида кремния в 2017 году достигло четырёх миллионов тонн. В настоящее время изучение свойств наноматериалов на основе диоксида кремния является приоритетным направлением научных исследований, проводимых рабочей группой по промышленным наноматериалам при Организации экономического сотрудничества и развития.

Фридой Бук и её коллегами проведено исследование семи коммерческих препаратов коллоидного кремнезёма. Исследуемые коллоидные растворы различались по размеру наночастиц — от 17 до 88 нм — и способу химической модификации поверхности: были исследованы наночастицы, стабилизированные солями натрия, и наночастицы, модифицированные алюминием или силанами. Учёных интересовала токсичность препаратов диоксида кремния и влияние размера наночастиц на их свойства. Для определения гидродинамического радиуса наночастиц использовали планшетный анализатор динамического рассеяния Dynapro Plate Reader II (Wyatt Technology, США), позволяющий проводить большое количество измерений за небольшой промежуток времени.

Шведские учёные обнаружили, что исследуемые препараты коллоидного диоксида кремния при концентрации 5 — 500 мг/л не токсичны для бактерий *Pseudomonas putida* и водорослей *Raphidocelis subcapitata*, а для дафний *Daphnia magna* исследуемые препараты не токсичны даже при концентрации 10 000 мг/л. Шесть исследуемых препаратов токсичны для клеток радужной форели *Oncorhynchus mykiss*. Шведские исследователи обнаружили также, что токсичность наночастиц диоксида кремния уменьшается с возрастанием гидродинамического радиуса и зависит от свойств поверхности. По мнению учёных, поиск новых методов модификации поверхности наночастиц диоксида кремния с целью уменьшения их токсичности является новым перспективным направлением исследований.

Подготовил Алексей Шнитко  
ООО «НКЦ «ЛАБТЕСТ  
тел.: +7 495 605 35 07  
факс: +7 495 605 39 44  
a.shnitko@lab-test.ru  
www.lab-test.ru