

Художественно-научная выставка «Митьки и нанотехнологии»

Успешное развитие современных нанотехнологий неразрывно связано с доведением высокотехнологичной продукции до конечного пользователя. И здесь немаловажную роль играет популяризация базовых идей и представлений, фундаментальных знаний, лежащих в основе nanoиндустрии, формирование в обществе четкого понимания важности нанотехнологий для инновационного развития страны.

Дополнительная сложность в случае с нанотехнологиями состоит в том, что крайне трудно сформулировать конечные задачи и цели развития таких технологий в терминах, понятных широким слоям населения. В этом смысле ситуация сильно отличается от, скажем, освоения космоса, когда запуск первого искусственного спутника или осуществление первого пилотируемого космического полета были вполне осязаемыми и понятными целями. Поэтому неудивительно, что обычный, среднестатистический человек, даже с высшим образованием, зачастую затрудняется ответить на элементарные, казалось бы, вопросы:

- Что такое нанотехнологии?
- Зачем они нужны?
- Какие перспективы связаны с их развитием?

Недостаточная популяризация отрасли нанотехнологий вообще и нанопродукции в частности может, в конечном счете, привести к тому, что в массовом сознании нанотехнологии будут ассоциироваться исключительно с рекламой так называемых «наноносков» и «нанокремов». Иногда может показаться, что нанотехнология это нечто, находящееся внутри баночки с пропиткой для обуви.

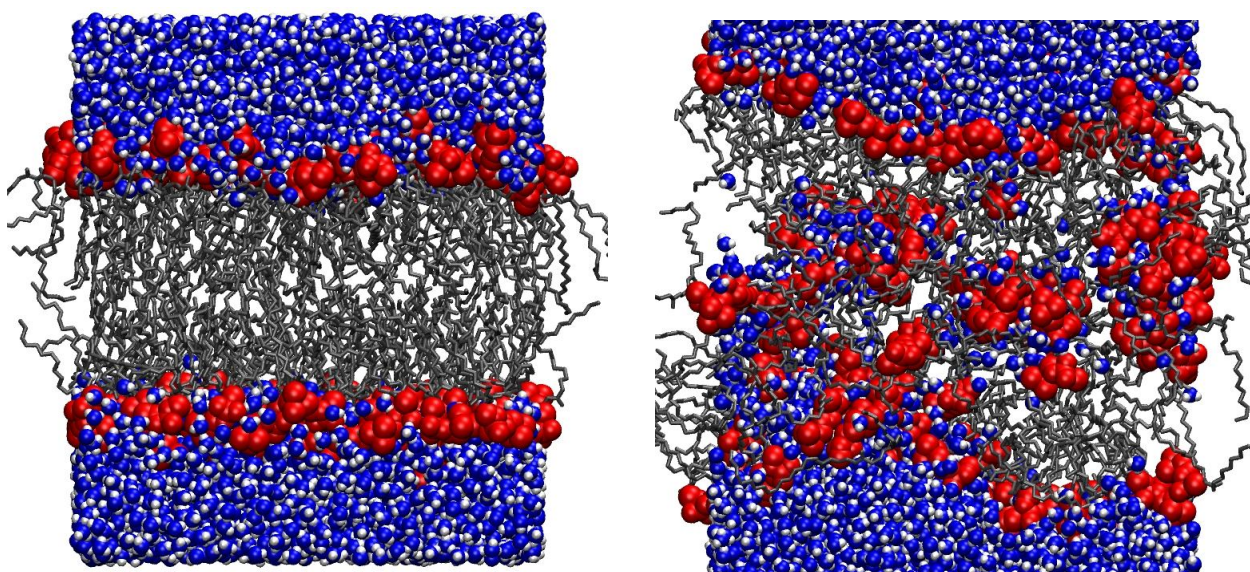


Между тем, развитие науки, занимающейся исследованием нанообъектов, имеет огромное значение в самых разных областях, таких как создание новых материалов, разработка более эффективных лекарств, биологических нанотехнологий и пр.

Целью предполагаемой выставки является популяризация современных исследований в области нанонауки. Выставка представляет серию парных работ, первая из которых будет представлять собой визуализацию определенного научного явления, а вторая будет являться художественной иллюстрацией данного явления, метафорически объясняющая его суть. Художественные иллюстрации выполнены художниками арт-группы «Митьки» и их друзьями: Дмитрием Шагиным, Татьяной Шагиной, Андреем Филипповым, Василием Голубевым, Ириной Васильевой, Александром Горяевым, Андреем Кузнецовым, Светланой Баделиной, Кириллом Миллером и Николаем Копейкиным. Каждая работа имеет формат 50x65 см.

Ниже приведен пример такой парной работы.

На первом рисунке изображены изменения в структуре клеточной мембраны, возникающие под действием этилового спирта: с помощью методов компьютерного моделирования было продемонстрировано, что алкоголь (этиловый спирт) при концентрации 30 об. % и выше приводит к необратимым структурным изменениям в мембранах клеток. В более широком контексте, в данной работе изучается возможность направленного и контролируемого изменения проницаемости клеточных мембран с помощью небольших амфифильных молекул. Отметим, что толщина плазматической мембраны клетки составляет 4 – 5 нм, поэтому изучение структурных изменений в мембранах безусловно относится к одному из разделов нанонауки.



Воздействие этилового спирта на структуру клеточной мембраны: компьютерное моделирование.

Молекулы воды показаны синим, гидрофильные головные группы липидных молекул – красным и гидрофобные хвосты липидных молекул – серым. Показана клеточная мембрана до добавления алкоголя (слева) и мембрана под воздействием 30 об. % раствора этилового спирта (справа). Этиловый спирт разрушает бислойную структуру мембраны, происходит агрегация липидных молекул внутри мембраны, сопровождаемая появлением в мембране воды – в результате, клеточная мембрана не в состоянии больше выполнять свои функции селективного барьера между клеткой и окружающей средой. Рисунки предоставлены Андреем Гуртовенко, научн. сотр. ИВС РАН (www.biosimu.org). Публикация: А.А. Gurtovenko, J. Anwar, *J. Phys. Chem. B* 2009, 113, 1983-1992.

Вопрос о влиянии этилового спирта на живой организм очень заинтересовал художника Дмитрия Шагина, являющегося не только «современным символом Санкт-Петербурга», но и председателем попечительского совета реабилитационного центра для больных алкоголизмом «Дом надежды на горé». После продолжительной дискуссии Дмитрий Шагин проиллюстрировал разрушение клеточной мембраны молекулами этанола, изобразив на картине две подводные лодки: в первой трезвые матросы, крепко держась за руки (подобно липидным молекулам здоровой мембраны), стоят в ряд на боевом посту, во второй – матросы лежат пьяными внутри лодки, пост заброшен, лодка затонула, в кингстоны хлынула вода.



Место проведения: выбранная полусутоливая манера подачи материала и расчет на максимально широкую аудиторию позволяет надеяться, что максимальный эффект такой выставки будет достигнут среди старшеклассников. Поэтому местом проведения первой выставки был выбран физико-математический лицей № 239 г. Санкт-Петербурга. Во время церемонии открытия предполагается организовать выступления российских ученых, рассказывающих о последних достижениях в нанонауке, а также рассказ художников о том, как представленные учеными явления наномира были ими художественно переосмыслены.

Время проведения: открытие выставки запланировано на 15 ноября 2010 года.

Кураторы выставки:

Сергей Люлин, ст. научн. сотр. ИВС РАН, к.ф.-м.н.,
моб. тел. +7-921-9595932, e-mail: s.v.lyulin@gmail.com

Дмитрий Шагин, моб. тел. +7-911-2080077