

Формирование и применение комплексов из ДНК и наночастиц серебра

Виноградова Анастасия, 9б,
Садов Вячеслав, 8б
ГБОУ гимназия №278 имени Б.Б. Голицына
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
Руководитель работы:
Ревергук Захар Вячеславович
Специалист СПбГУ РЦ ДФМ

Тезисы

Проблема:

Областью исследования является биофизика. А точнее биофизика биомакромолекул. Тема формирования и применения комплексов из ДНК и наночастиц серебра уже немало лет будоражит умы ученых потому, что с помощью них можно изготовить различные наноматериалы и найти им применение в промышленности и науке. Создание сложных структур из макромолекул ДНК, таких как сетки, жгуты из нескольких молекул, поможет в изучении передачи плазмонов по ДНК от наночастицы до наночастицы, а также в передаче энергии от наночастицы к наночастице, расположенных на матрице ДНК на расстоянии нескольких нанометров. Формирование подобных структур может служить матрицей для создания „нанопроводов”.

Гипотеза:

С помощью биомолекул ДНК можно создавать сложные надмолекулярные структуры такие как сетки и жгуты.

Цель:

Разработка методов создания надмолекулярных структур из ДНК *in situ* (на подложке) а) случайных образований, б) сеток, с) жгутов.

Задачи:

1. Ознакомиться с принципом работы СЗМ комплекса NTEGRA Spectra и центрифуги;
2. Изучение специальной литературы (статьи из научных изданий);
3. Изучение ДНК и ее образований на подложках: сеток и жгутов.

Материал и методы:

ДНК тимуса теленка, натрийборогидрид, нитрат серебра, кристаллический кремний, слюда.

В работе использовался СЗМ комплекс NTEGRA Spectra и центрифуга.

Выводы:

Теоретическая часть дала нам представление о ДНК, жгутах и сетках из нее, а также для чего их можно использовать. Мы научились создавать сложные надмолекулярные структуры из ДНК и наночастиц, работать с СЗМ и сделали маленький шаг к решению актуальных и очень сложных проблем в современной науке: передача плазмонов и электронов по проводам, собранным на основе биомолекул.

