

Название курса: Нанотехнологии здоровья

Номер курса в каталоге: 8

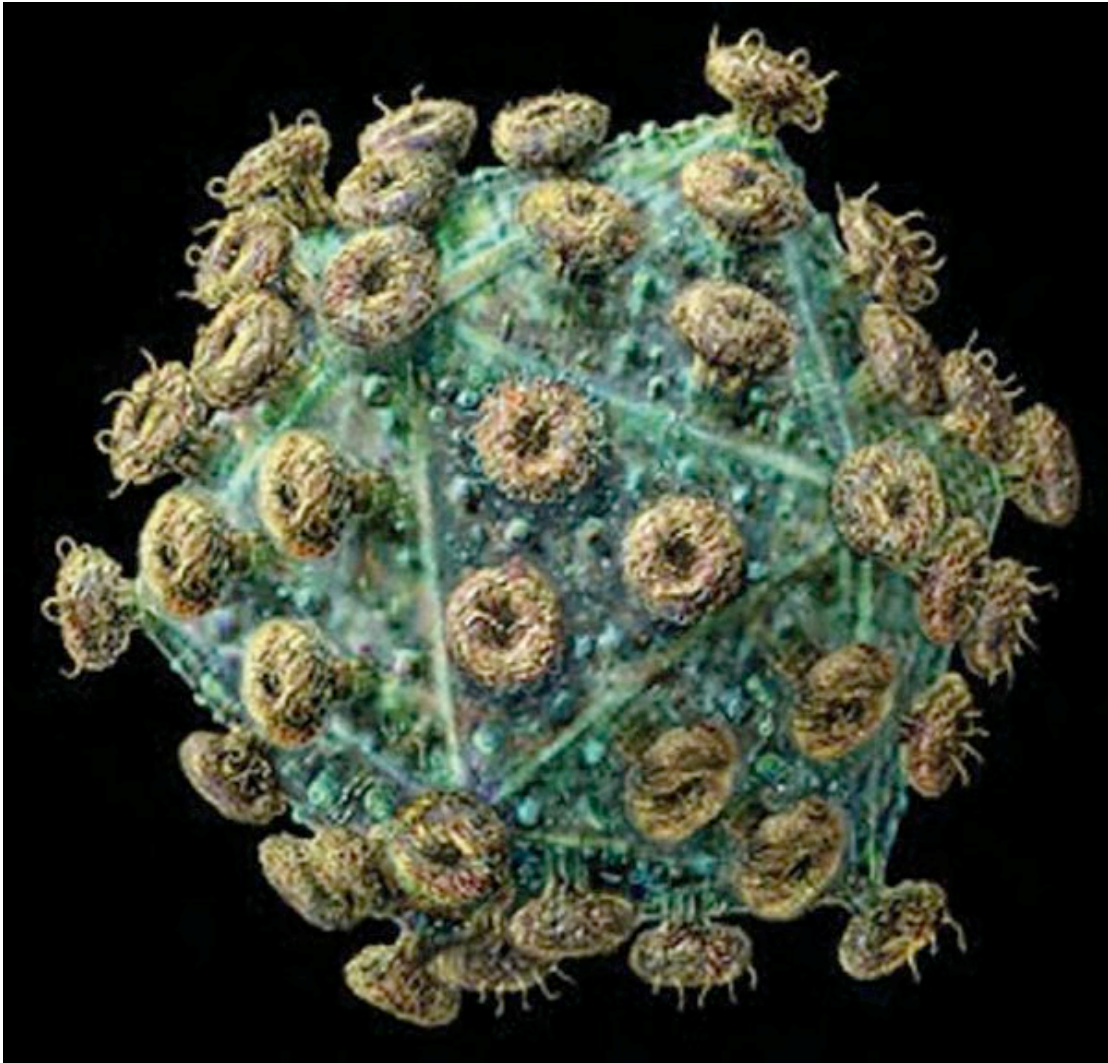
Цель курса: ознакомление с перспективами применения достижений нанобиотехнологий в экологии и здравоохранении

Аудитория: школьники 7 - 11 класса

Краткая пояснительная записка: В последнее время нанотехнологии все активнее внедряются в медицину, экологию, здравоохранение. Сегодня макромолекулы и искусственно полученные наноматериалы и биоконъюгаты на их основе применяются для диагностики (биосенсоры, средства контрастирования и визуализации), лечения (средства адресной доставки, новые эффективные терапевтические агенты, уникальные физические и физико - химические способы воздействия на очаг заболевания) различных заболеваний и восстановления поврежденных тканей (костные имплантаты, клеточные матрицы, искусственная кожа и т.д.). Можно ожидать, что в ближайшем будущем при исследовании внутриклеточных процессов произойдет тесное сращивание квантовой механики, молекулярной биологии, геной инженерии, биохимии, биофизики, медицины, неорганической и физической химии. В результате может произойти качественный скачок в понимании того, что же такое жизнь, а медицина обогатится новыми методами для диагностики и лечения человека.

Основные лекции:

- [Лекция 1. Наномедицина](#). Понятие наномедицины. Обсуждение взаимосвязи наномедицины с химией, физикой, биологией и, собственно, медициной.
- [Лекция 2. Биоматериалы](#). Биосовместимость и токсичность материалов и наноматериалов. Обсуждение принципов создания и использования биоматериалов.
- [Лекция 3. Биомиметика](#). Творческое копирование изобретений природы. Обсуждение примеров успешного использования достижений биомиметики в медицине.
- [Лекция 4. Бионанотехнологии](#). Понятие бионанотехнологий. Обсуждение взаимосвязи нанобиотехнологий с химией, физикой, биологией, медициной, а также перспектив их использования на практике.
- [Лекция 5. Биокерамика](#). Керамические материалы для протезирования. Обсуждение принципов создания и использования биокерамики.
- [Лекция 6. Нанолечения](#) и [нанофармакология](#). Понятие новой базы для развития фармакологии. Обсуждение преимуществ и недостатков "нанолечений".
- [Лекция 7. Нанокансулы](#). Адресная доставка лекарств. Обсуждение преимуществ и недостатков использования нанокансул.
- [Лекция 8. Наномодификаторы](#). Модифицирование поверхности наночастиц. Обсуждение перспектив применения нанобиоконъюгатов в медицине.
- [Лекция 9. Дендримеры](#). Понятие дендримеров. Обсуждение возможностей и перспектив использования дендримеров в наномедицине.
- [Лекция 10. Вирусы](#) и [биокристаллы](#). Понятие вируса. Обсуждение классификаций вирусов, их строения и потенциального использования в наномедицине.
- [Лекция 11. Наносенсоры](#), электронный [нос](#), электронный [язык](#). Биосенсоры. Обсуждение принципов функционирования и различных вариантов конструкций биосенсоров.
- [Лекция 12. Нанотоксичность](#). Понятие нанотоксикологии. Обсуждение действительных рисков и фобий в области нанотехнологий.



Вирус.

Дополнительный материал:

- [Нанобиотехнологии в современном мире](#)
- [Медицина и фармакология настоящего и будущего](#)
- [Нанотехнологии в медицине: биосовместимые наноматериалы](#)
- [Нанотехнологии в медицине: доставка лекарств и нанодиагностика](#)
- [Биоматериалы](#)
- [Биологические фотосинтезирующие системы](#)
- [ДНК](#)
- [Биосовместимые материалы](#)
- [Биомиметика и биоматериалы](#)
- [Наномашины в живой клетке](#)
- [Белки](#)
- [Основные биологически важные классы соединений](#)
- [Ферменты](#)
- [Структурный и функциональный аспекты бионанотехнологии](#)
- [Нанобиоаналитические системы](#)
- [Применение нанотехнологий в медицине](#)
- [Митотехнология](#)
- [Биокатализ и нанотехнологии](#)
- [Как работают энергетические молекулярные машины в биологии?](#)

- [Молекулярная биология и нанотехнологии](#)
- [Нанобиобезопасность](#)
- [Применение вирусных структур как инструментов нанотехнологий](#)

Вопросы и викторины для самоконтроля:

- [Зеленая химия, экология и медицина](#)
- [Экология, медицина, нанобиотехнология](#)
- [Детская нановикторина](#)
- [Теоретическая викторина о природе "нано"](#)

Литература и ссылки:

Взаимодействие с кураторами - [в ЗНТШ](#).

НИКАКИЕ из приводимых здесь материалов не могут быть использованы в коммерческих целях или свободно распространяться (копироваться) без разрешения авторов приводимых материалов, а также воспроизводиться и транслироваться в любой форме без разрешения. Материалы могут быть использованы с обязательной ссылкой на авторов, правообладателей (информация о контактах авторов - по запросу через сайт support@nanometer.ru) только в образовательных целях.