



*Презентация на тему:*  
**НАНОТЕХНОЛОГИИ**  
**В МЕДИЦИНЕ**

Специальность: Биотехнология

Группа: БТ-15-21

Выполнила: Ибрагимова Н.В.

Руководитель:

# Содержание



Введение

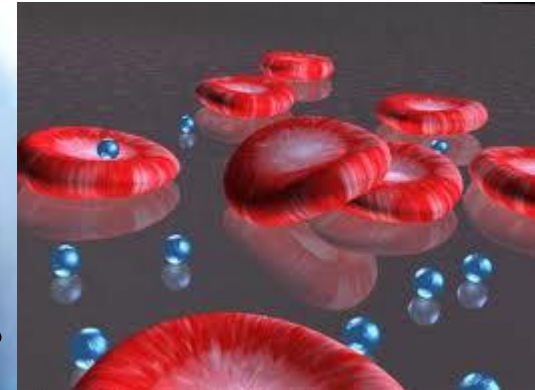
1. История нанотехнологии
2. Области наномедицины
3. Практическое применение
4. Плюсы и минусы наномедицины

Заключение

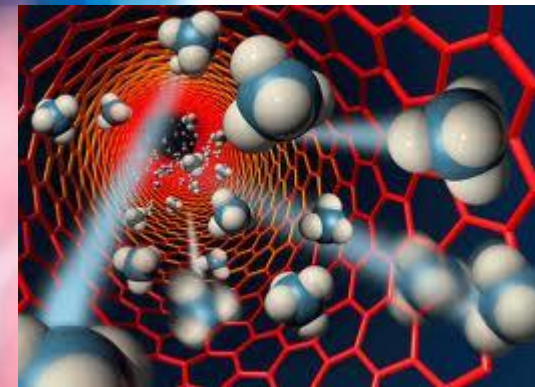
Список использованной литературы

# Нанотехнология

- **Нанотехнология** — совокупность методов и приемов манипулирования веществом на атомном и молекулярном уровнях с целью производства конечных продуктов с заранее заданной атомной структурой. Нанотехнологии обеспечивают возможность создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с размерами менее 100 нм, имеющие принципиально новые качества и позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба.

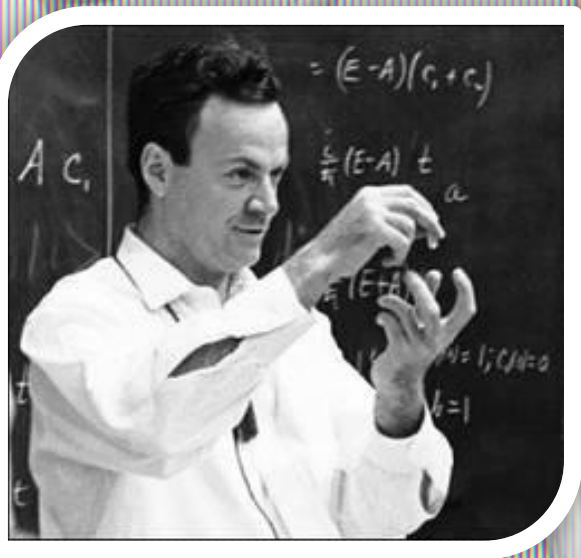


Гематит  
нанодиски



Г

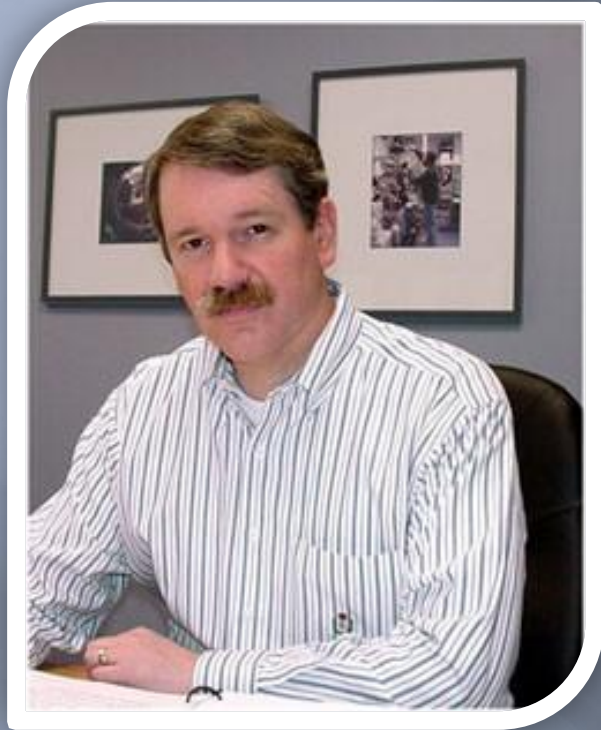
# Ричард Фейнман



Ричард Фейнман (1918–1988), американский физик, удостоенный в 1965 Нобелевской премии по физике за работы по квантовой электродинамике.

Ричард Фейнман обозначил основные направления развития нанотехнологий. Это и сверхплотная запись и хранение любой информации, и разработка миниатюрных компьютеров, и создание автономных инструментов, которые смогут выполнять хирургические операции непосредственно в организме человека. Фейнман говорил: «...было бы интересно для хирургии если бы вы могли проглотить хирурга. Вы введете механического хирурга в кровеносные сосуды, и он пройдет к сердцу и "осмотрится" там...»

# НАНОМЕДИЦИНА: ИСТОКИ И РЕАЛИИ



Роберт Фрейтас,  
исследователь, автор  
фундаментального труда  
«Наномедицина»

- ▣ Наномедицина - специфическая область научных исследований и прикладных разработок, была охарактеризована научным сотрудником Робертом Фрейтасом. Предложенная им система представлений подразумевает использование методов и техники нанотехнологии при лечении, омоложении человека, включая переход к биологическому бессмертию.

# Наномедицина

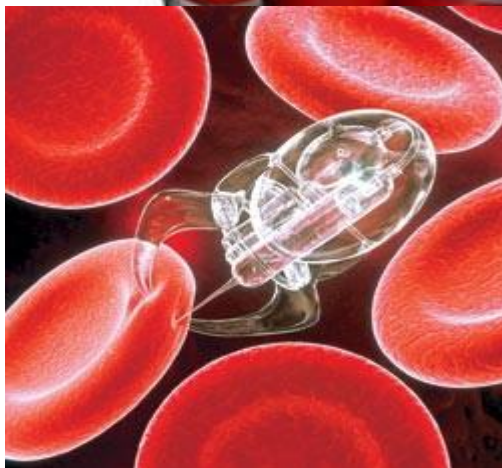
## Области наномедицины

Конкретное экспериментальное изучение новых нанотехнологических путей диагностики и лечения болезней, определяющих продолжительность человеческой жизни.

Продолжение умозрительных построений, с целью понять, насколько можно предохранить человеческий организм от болезней, эффективно лечить его.

# Наночастицы в медицине

- Основным направлением экспериментальных работ в этой области было широкое использование наноразмерных частиц. Эти частицы со средними размерами  $\sim 20-30$  нм, введенные в кровь человека, легко проходят по самым узким капиллярам и поэтому могут доходить по кровеносной системе практически до любого органа.



Механический «хирург» в кровеносной системе



Ассемблер – устройство для ремонта живых организмов

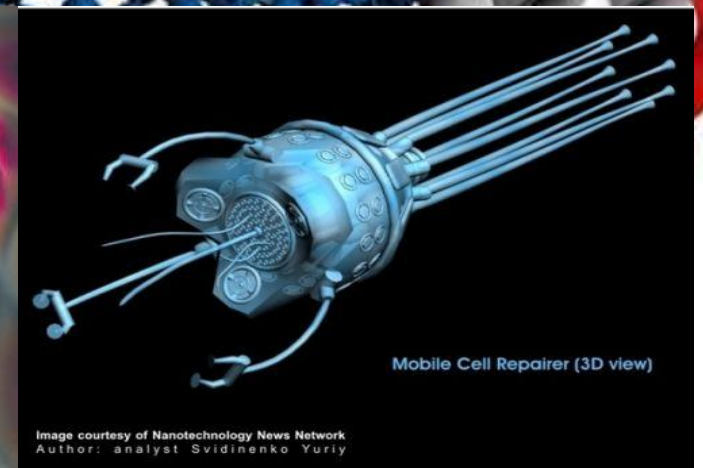


Image courtesy of Nanotechnology News Network  
Author: analyst Svidinenko Yuriy

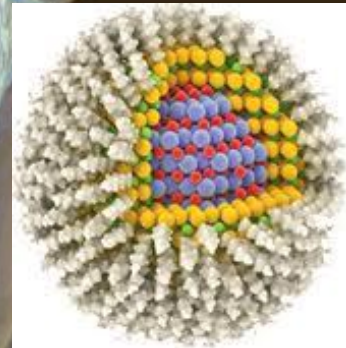
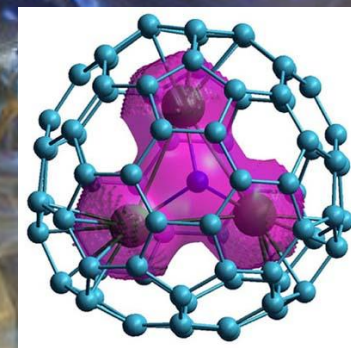
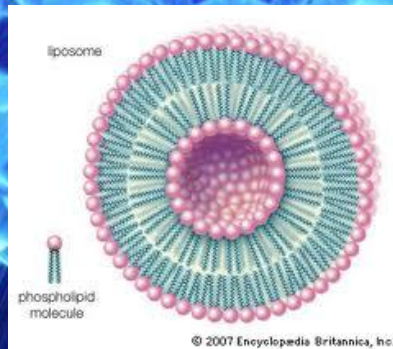
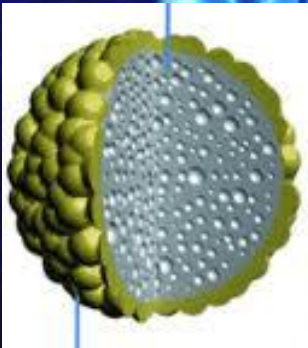
Робот –ремонтник  
размером  $1 \times 1 \times 3$  микрона

# Наночастицы

Наночастицы

Нанооболочки

Квантовые  
ТОЧКИ



Нанооболочки

Липосома

Фуллерен

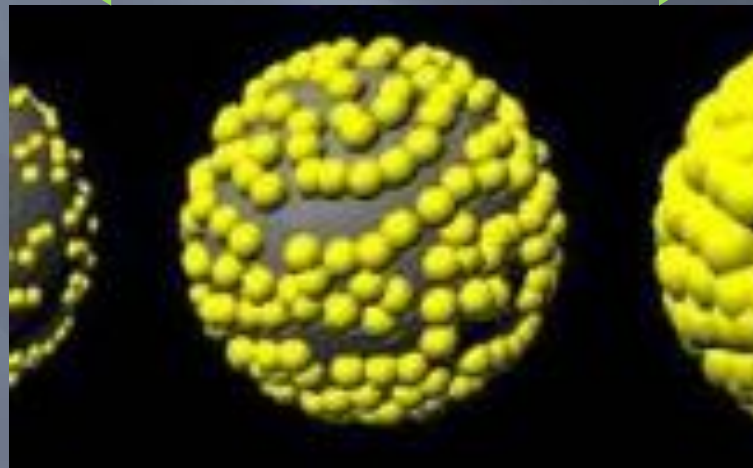
Квантовая  
точка



# Нанооболочки

# Нанооболочки

- активируемые светом наночастицы, которые состоят из кремниевого ядра, покрытого золотой оболочкой.

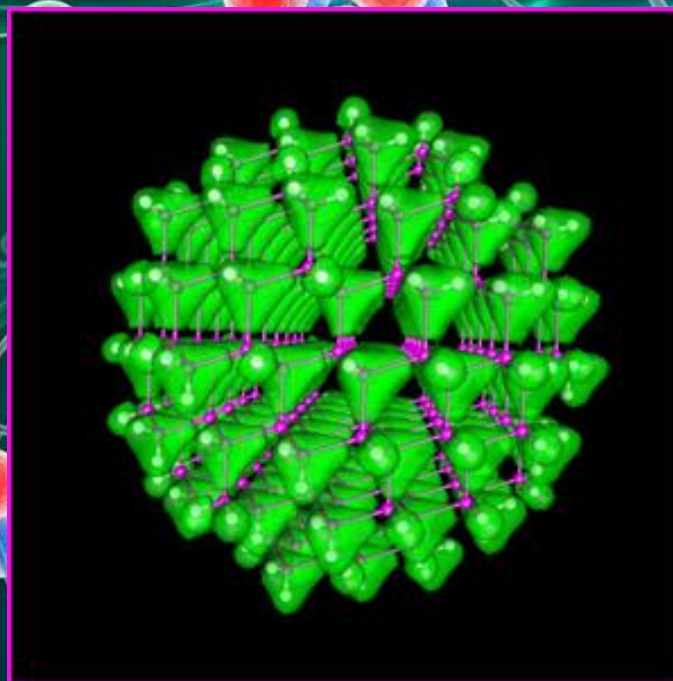


созданы для разрушения опухолей методом гипертермии

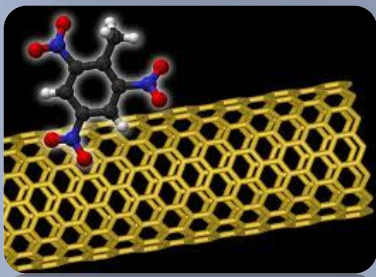
# Квантовые точки

# Квантовые точки

- крошечные кристаллы, состоящие от нескольких сотен до нескольких тысяч атомов



используются в области оптоэлектроники, безопасности и сельского хозяйства



# Наносенсоры

## Нано сенсоры

– сенсоры, при изготовлении которых используются наноматериалы, нанотехнологии микросхем и наноэлектромеханические системы, с электрическим выходным сигналом.

## Сенсоры

– особый класс информационных машин, предназначенных для извлечения информации из окружающей естественной или техногенной среды.

## Перспективная область

- диагностика опухолевых заболеваний. Устройства, позволяющие детектировать комплексы белков, характерные для определенного вида опухолей, могут быть использованы для диагностики и оценки эффективности лечения.

# Практическое применение

В настоящее время целый ряд групп ученых во всем мире работает над созданием микроустройств, которые могли бы функционировать внутри человеческого организма. Такие устройства могут быть стационарно закрепленными в тканях, перемещаться пассивно (например, вдоль желудочно-кишечного тракта) или активно. В последнем случае они могут "ползти" по поверхностям внутренних полостей человеческого организма, плавать во внутренних жидкостях или, даже, "пробуравливать" себе ходы в тканях.

# Плюсы и минусы нанотехнологий

+

диагностика заболеваний на ранней стадии

адресная доставка лекарств

регенеративная медицина

Нано  
технологии

-

токсичность возрастает с уменьшением размеров частиц

наночастицы повреждают биомембраны

нарушают функции биомолекул

# Развитие нанотехнологий в будущем



# Заключение

Нанотехнологии:

- обеспечивают ускорение разработки новых лекарств
- создают высокоэффективные формы и способы доставки лекарственных средств к очагу заболевания
- предлагают новые средства диагностики
- позволяют провести нетравматические операции



# Список использованной литературы

1. <http://nano-info.ru/post/34>
2. <http://portalnano.ru/read/kadr>
3. <http://mma.ru/article/id45256>
4. <http://www.nanonewsnet.ru/help/nanotree>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
6. <http://www.nanonewsnet.ru>
7. Статья «Нанотехнологии в медицине и фармации»  
Автор: М.А.ПАЛЬЦЕВ, академик РАН и РАМН
8. Наномир без формул Головин Ю.И. Издательство:  
Бином.



LIOIGIO

*Берегите  
себя!*



**Спасибо за внимание!**