

# БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ

Проект ученицы 11 класса МБОУ СОШ  
с.Верхние Услы Стерлитамакского района Р Б  
Рафиковой Айгуль Рифатовны.

## ▣ Цель:

- \* Узнать, что такое бионанотехнологии!
- \* Изучить где применяются бионанотехнологии.
- \* Рассмотреть роль бионанотехнологии в жизни человека



# Узнаем сначала, что такое нанотехнологии:

- ▣ Приставка *нано* - образована от греческого слова - карлик. Её значение - одна миллиардная доля: нанометр - одна миллиардная часть метра. На расстоянии нанометра можно вплотную расположить 10 атомов (приблизительно, конечно). **Наномир** - это пространство, расположенное на атомарном уровне или на уровне  $10^{-9}$  степени.

- **Наноматериалы** - это материалы, структурированные на уровне молекулярных размеров или близком к ним. В медицине материалы с наноструктурированной поверхностью могут использоваться для замены тех или иных тканей. Клетки организма опознают такие материалы как "свои" и прикрепляются к их поверхности

# Нанотехнологии в медицине: перспективы

Нанотехнологии



- **Микро- и нанокапсулы.** Для доставки лекарственных средств в нужное место организма могут быть использованы миниатюрные (~1 мк) капсулы с нанопорами. Уже испытываются подобные микрокапсулы для доставки и физиологически регулируемого выделения инсулина при диабете 1-го типа

- **Нанотехнологические сенсоры и анализаторы.** Использование микро- и нанотехнологий позволяет многократно повысить возможности по обнаружению и анализу сверхмалых количеств различных веществ. Одним из вариантов такого рода устройства является "лаборатория на чипе" (lab on a chip).





- **Наноинструменты и наноманипуляторы.**

Наноманипуляторами можно назвать устройства, предназначенные для манипуляций с нанообъектами - наночастицами, молекулами и отдельными атомами. Примером могут служить сканирующие зондовые микроскопы, которые позволяют перемещать любые объекты вплоть до атомов

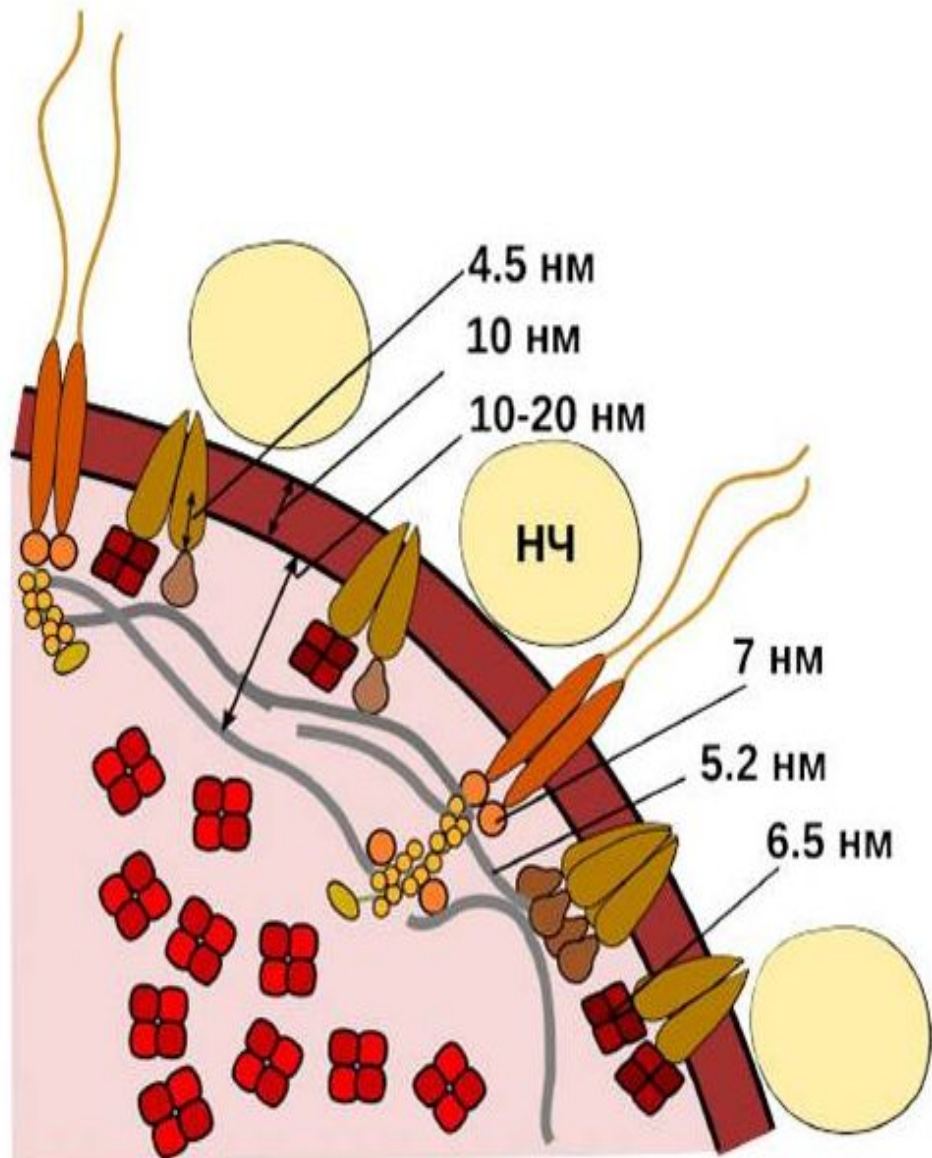


# Нанобиотехнология

- **Нанобиотехнология** — (синоним *бионанотехнология*) — раздел нанотехнологии, занимающийся изучением и воздействием объектов нанодиапазона на биологические объекты и их использованием для развития наномедицины, занимающаяся созданием нанолекарств, диагностических систем на основе наночастиц (иммунохроматографических тестов, дог-анализов, световых и электронномикроскопических иммуноморфологических исследований), разработкой медицинских нанороботов и созданием медицинских наномоторизаторов

- Область нанобиотехнологии - новая. В медицине – это адресная доставка лекарств в клетку, диагностика. Надо иметь в виду, что наночастицы (НЧ) и лекарства на их основе, проникающие через гематоэнцефалический барьер и достаточно долго циркулирующие в крови, могут накапливаться в клетках крови и клетках других органов и тканей, включая нейроны. В результате под действием НЧ могут развиваться некоторые нейродегенеративные заболевания.





НЧ Наночастица



Гб<sub>мс</sub>



Нв<sub>ц</sub>



АЕ1 обменник  
(белок полосы 3)



Анкирин



Гликофорин с  
филоментами  
олигосахаридов



Белок полосы 4.1



Актин, тропомиозин  
и тропомодулин



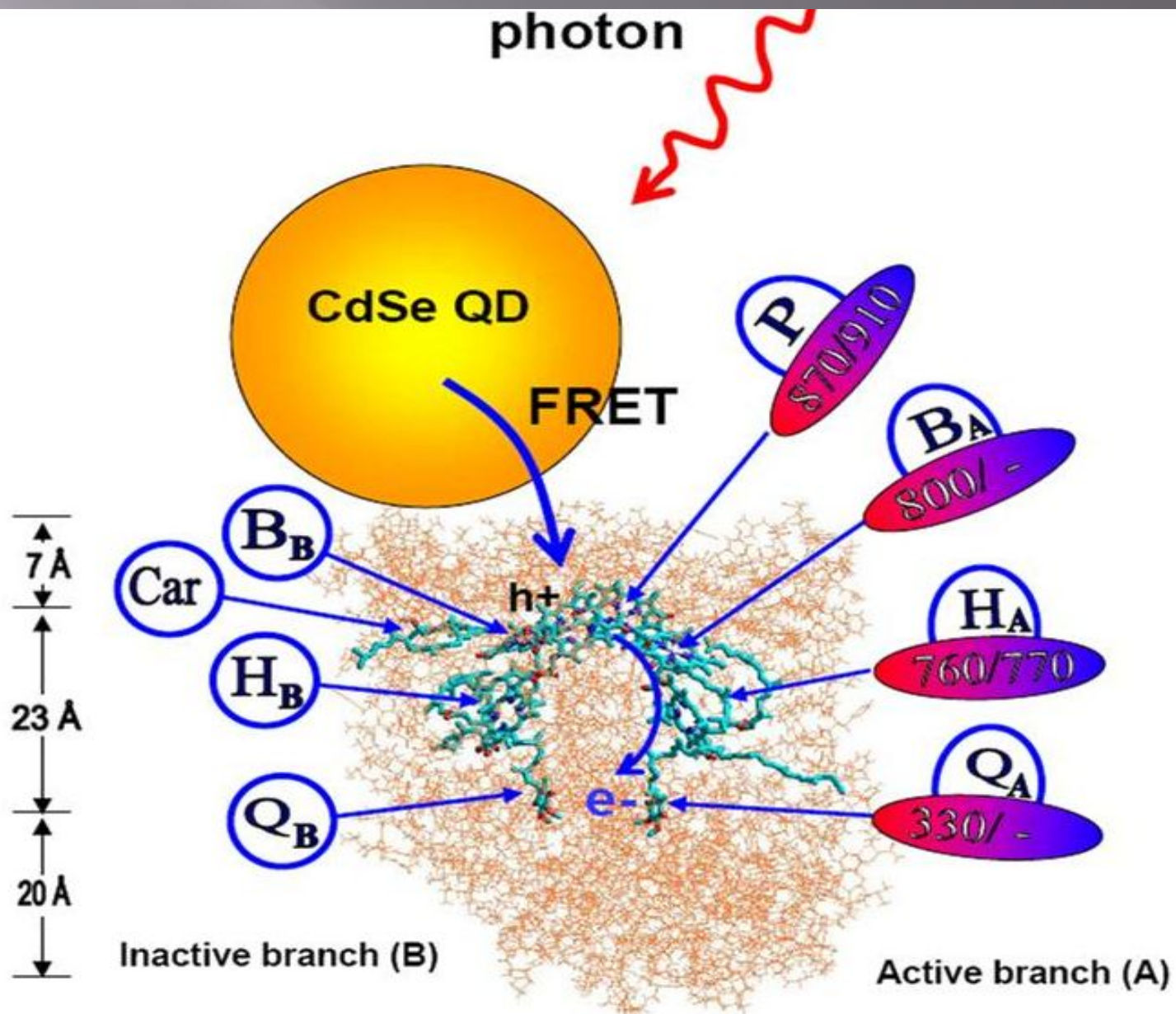
Спектрин

Оказалось, что бактерицидное действие углеродных нанотрубок проявляется и в увеличении токсического действия антибиотиков, например, грамицидина – полипептидного антибиотика широкого спектра действия. Эти свойства углеродных нанотрубок позволяют считать перспективным их использование в лечении нагноения ран (послеоперационные осложнения, трофические язвы и др.), вообще необходимо проводить детальные исследования влияния НЧ на функциональную активность клеток.



- Бионанотехнологические процессы осуществляются в клетках человека, которых насчитывается  $10^{14}$ . В каждой клетке, своеобразной «нанотехнологической фабрике», осуществляется производство её структур, синтез белков, липидов, углеводов из атомов и молекул – фотосинтез, обусловленный воздействием энергии и информации света на геном.







- *При воздействии определенных спектров света:*
  - *клеточная ДНК* управляет сборкой и ремонтом клеточных структур;
  - *ферменты*, словно «нанороботы» находят ошибки в информации ДНК и исправляют их;
  - *рибосомы* строят белки (генная инженерия) по инструкции РНК;
  - *митохондрии*, «силовые станции» клеток, в процессе биологического окисления рождают биополе, которое обеспечивает энергией все энергозатратные процессы в организме и организует межклеточную, межорганную и полевую связь с другими объектами на уровне квантовых взаимодействий.

- Таким образом, болезни и старение человека обусловлены нарушением поступления и циркуляции света в энергетических меридианах организма и, соответственно, нарушением бионанотехнологических процессов, управляемых этим светом. Используя излучения необходимого спектра света (цвета), направленные на глаза, можно корректировать нанотехнологические процессы и гомеостаз в организме, а также психоэмоциональное и физиологическое состояние человека. Эти закономерности были использованы для создания приборов «RELAX-NT» и методик их применения.
- Только представьте: много веков и тысячелетий человечество пытается найти панацею – лекарство от всех болезней, а ведь оно существует

■ Вывод:

\*Мы узнали о бионанотехнологиях, теперь можем использовать данную презентацию для уроков химии и биологии.

\*И для ознакомления с бионанотехнологиями

