

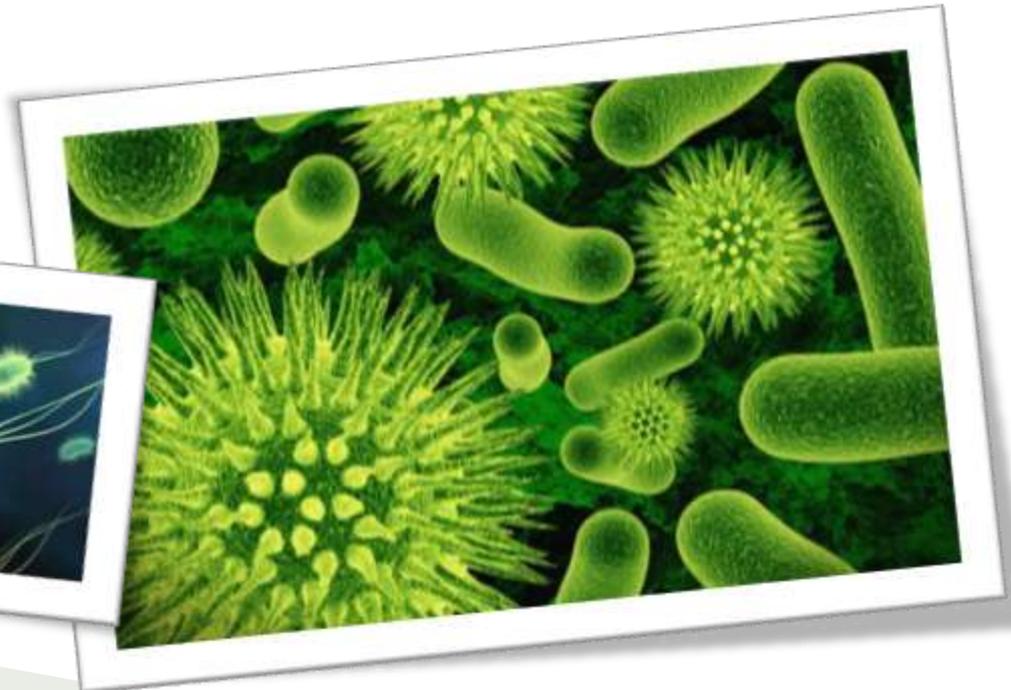
Нанотехнологии в микробиологии

Введение

- ▶ Впервые идея об использовании нанотехнологий в биологии и медицине была озвучена Ричардом Фейнманом в лекции «*There's Plenty of Room at the Bottom*» (1959 г.)
- ▶ В 1967 году всемирно известный биохимик и писатель-фантаст Айзек Азимов предложил идею об использовании для лечения людей живых организмов, которые живут в природе
- ▶ Позднее эту мысль в другой форме преподнес Роберт Эттингер, который выдвинул предложение использовать модифицированные микробы для ремонта клеток
- ▶ С тех пор нанотехнологии активно развивались и модернизировались, сыграв особую роль в микробиологии и вирусологии.

Нанотехнологии в микробиологии

Одним из важнейших направлений нанотехнологий в биологии должно стать **целенаправленное изменение взаимоотношений вирусов, бактерий, бактериоидов с высшими растениями**



Нанотехнологии в микробиологии

На примере симбиоза природа демонстрирует нам, как можно решать сложные вопросы положительного взаимодействия микроорганизмов и высших растений, как в период напряженного энергетического кризиса можно обходиться меньшими затратами энергии.



В этом заключается **необходимость применения в полном объеме нанотехнологий в биологии.**

Нанотехнологии в микробиологии

С помощью последних достижений в области нанотехнологии появилась возможность создавать:

- ✓ наноматериалы с заданными свойствами;
- ✓ наночастицы (фуллерены и дендримеры);
- ✓ микро - и нанокапсулы;
- ✓ нанотехнологические сенсоры и анализаторы;
- ✓ наноинструменты и наноманипуляторы;
- ✓ автоматические наноустройства (в том числе нанороботов)

Нанотехнологии в микробиологии

Миниатюрные наночастицы могут легко проникнуть в организм человека и животных через кожу, респираторную систему и желудочно-кишечный тракт.



В частности, такое воздействие оказывают углеродные нанотрубки, которые считаются одним из самых перспективных наноматериалов близкого будущего. Однако до сих пор сведения о последствиях неконтролируемых выбросов наночастиц в окружающую среду остаются скудными.

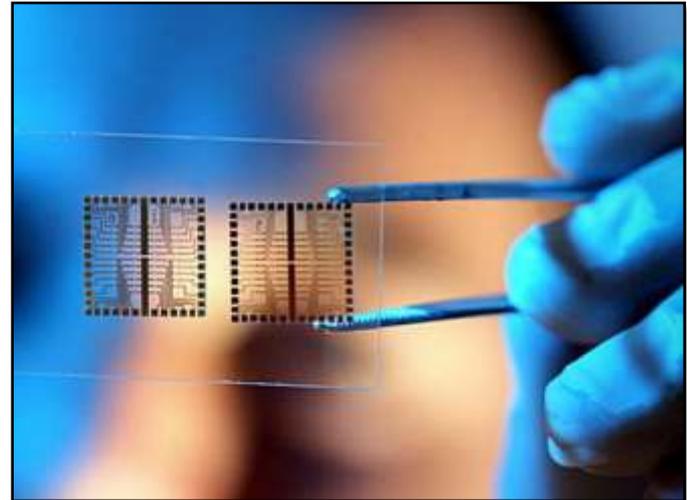
Нанотехнологии в микробиологии

Одним из самых революционных открытий в области нанотехнологии стало создание *биочипов*



Нанотехнологии в микробиологии

Биочип – это маленькая пластинка, на поверхности которой размещены рецепторы к различным веществам – белкам, токсинам, аминокислотам и т.п.



Достаточно капнуть на чип крошечную каплю плазмы, крови или другой биологической жидкости, как «родственные» молекулы прикрепятся к рецепторам. А потом прибор-анализатор считывает информацию.

Перспективы нанотехнологии в микробиологии

Новая технология	Потенциальные применения
Генетическая инженерия	Создание и изменение биологических видов, устранение генетических расстройств
Искусственный фотосинтез	Воспроизведение естественного процесса фотосинтеза, преобразования солнечного света, воды и углекислого газа в углеводы и кислород
Спячка или анабиоз	Трансплантология, космические полёты, длительная хирургия, неотложная медицинская помощь
Лечение стволовыми клетками	Лечение широкого спектра заболеваний и травм
Персонализированная медицина	Исследование и превентивное лечение рака; генетические расстройства
Имплантаты и протезирование	Имплантаты мозга, ретинальные имплантаты
Экстракорпоральное мясо	Недорогое мясо для питания