



«Нанотехнології» - це технології, які оперують величинами порядку нанометра. У сучасному світі часто перед людством постають глобальні проблеми. Істотну допомогу у вирішенні тих чи інших завдань можуть надати нанотехнології

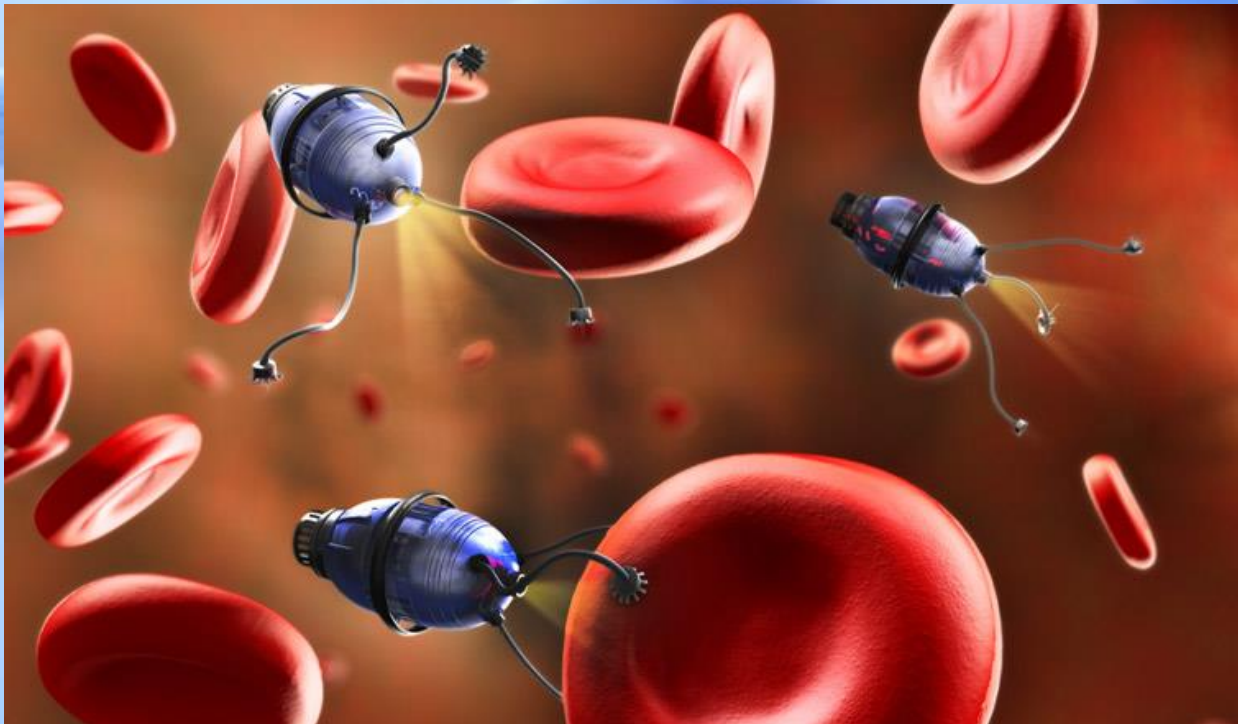
Фаховий коледж НФаУ

Викладач: Абідова Тетяна Сергіївна.

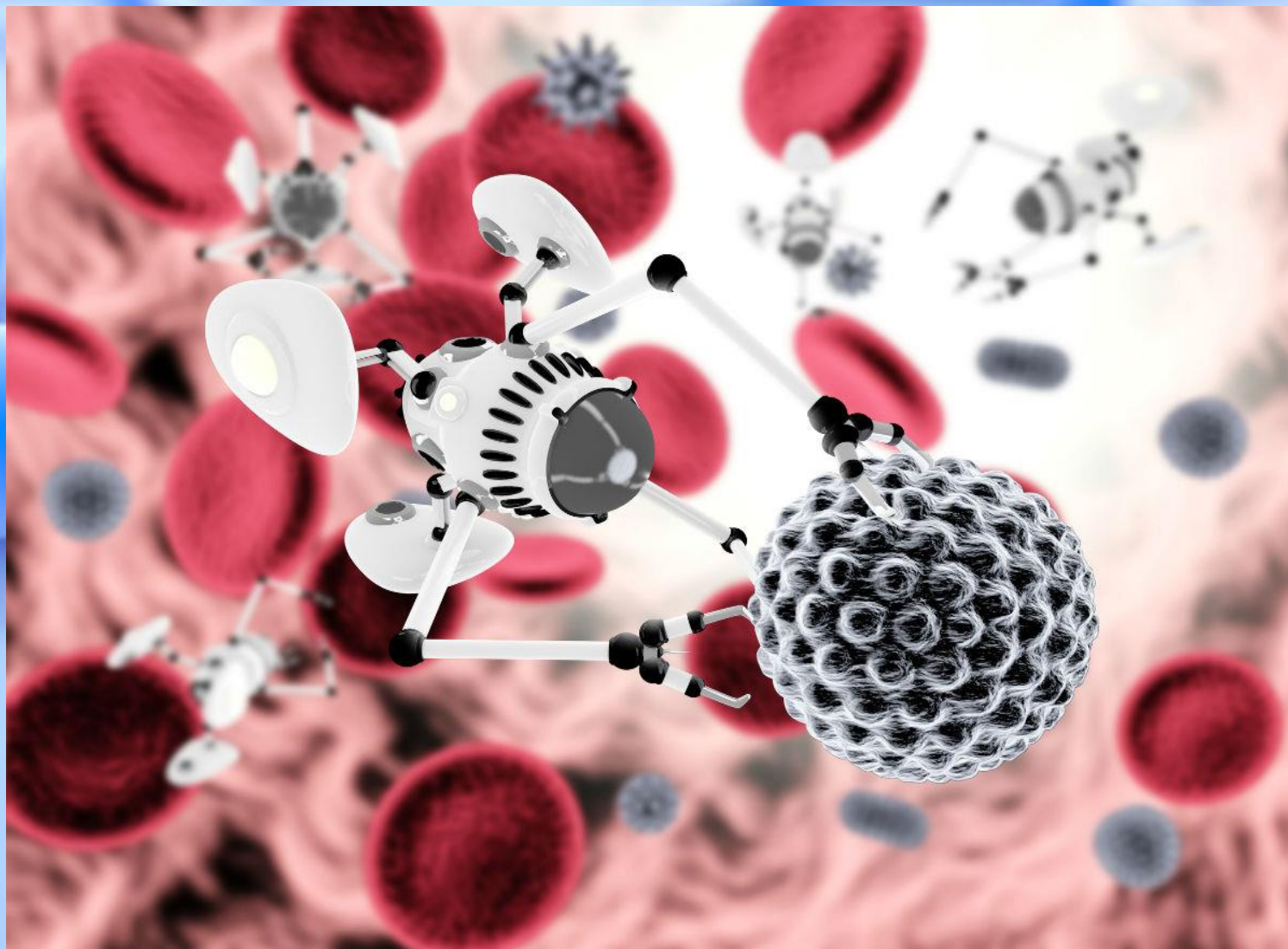
НАНОТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

- Вчені зі штату Мічиган стверджують, що за допомогою нанотехнологій можна буде вбудовувати мікроскопічні датчики в кров'яні клітини людини, які будуть попереджати про ознаки радіації або розвиток хвороби. Так в США, за пропозицією NASA, ведеться розробка таких наносенсорів. Все це може втілитися в реальність приблизно через 5-10 років. А наночастинки вчені використовують вже більше 5 років.



- Американські вчені, які розробили ці наносенсори, вважають, що лікарі зможуть проводити цілий спектр різних аналізів, користуючись лише однією краплею крові.

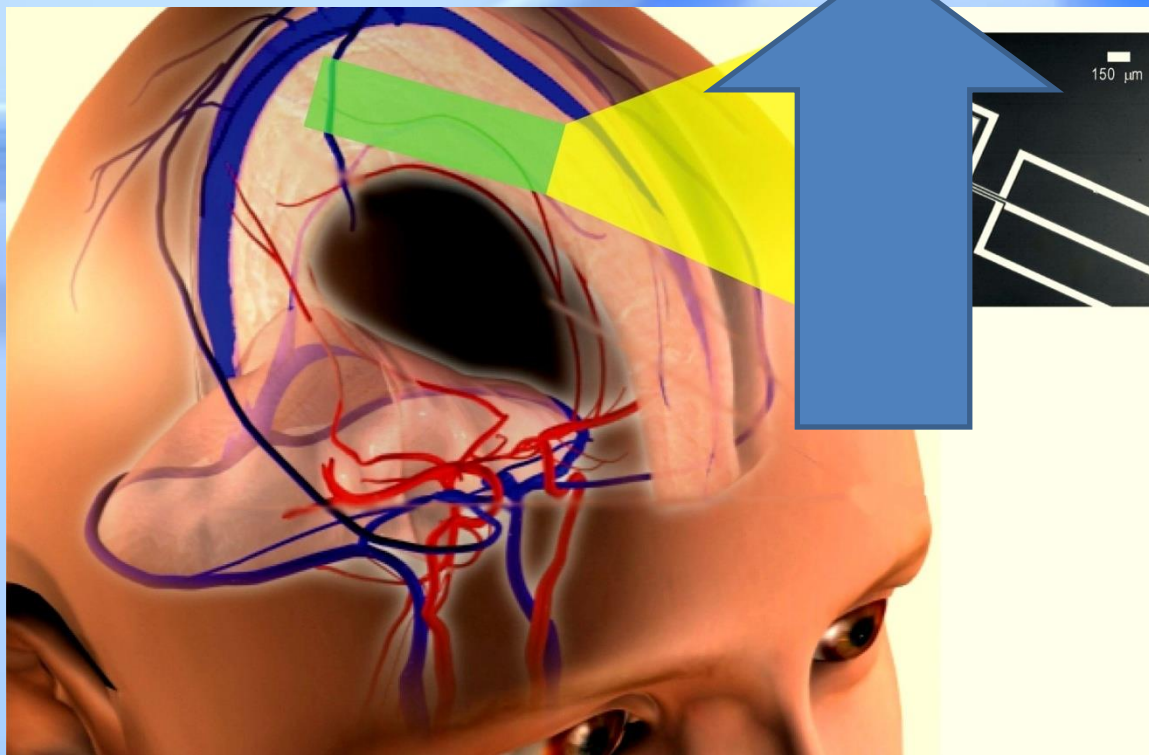


- Переваги використання новітніх методів перед традиційною терапією очевидні. Нанотехнології в медицині, головним чином, припускають хімічний вплив на ту чи інше хворобу за допомогою введення препаратів. В результаті в організмі формується певне середовище, що сприяє прискоренню процесу одужання.

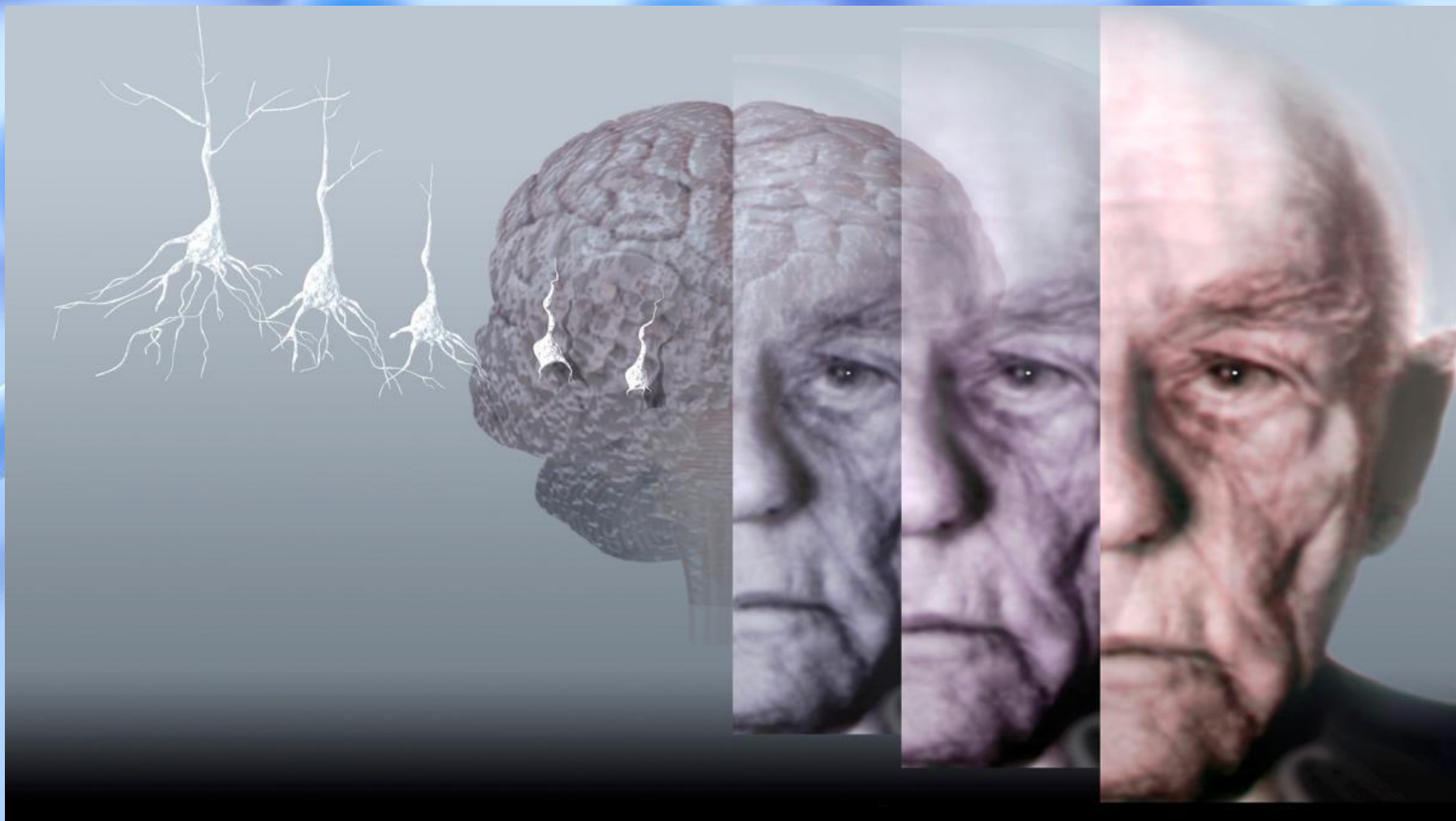


НАНОТЕХНОЛОГІЇ, ЗАСТОСОВУВАНІ В МЕДИЦИНИ ОСТАННІМ ЧАСОМ

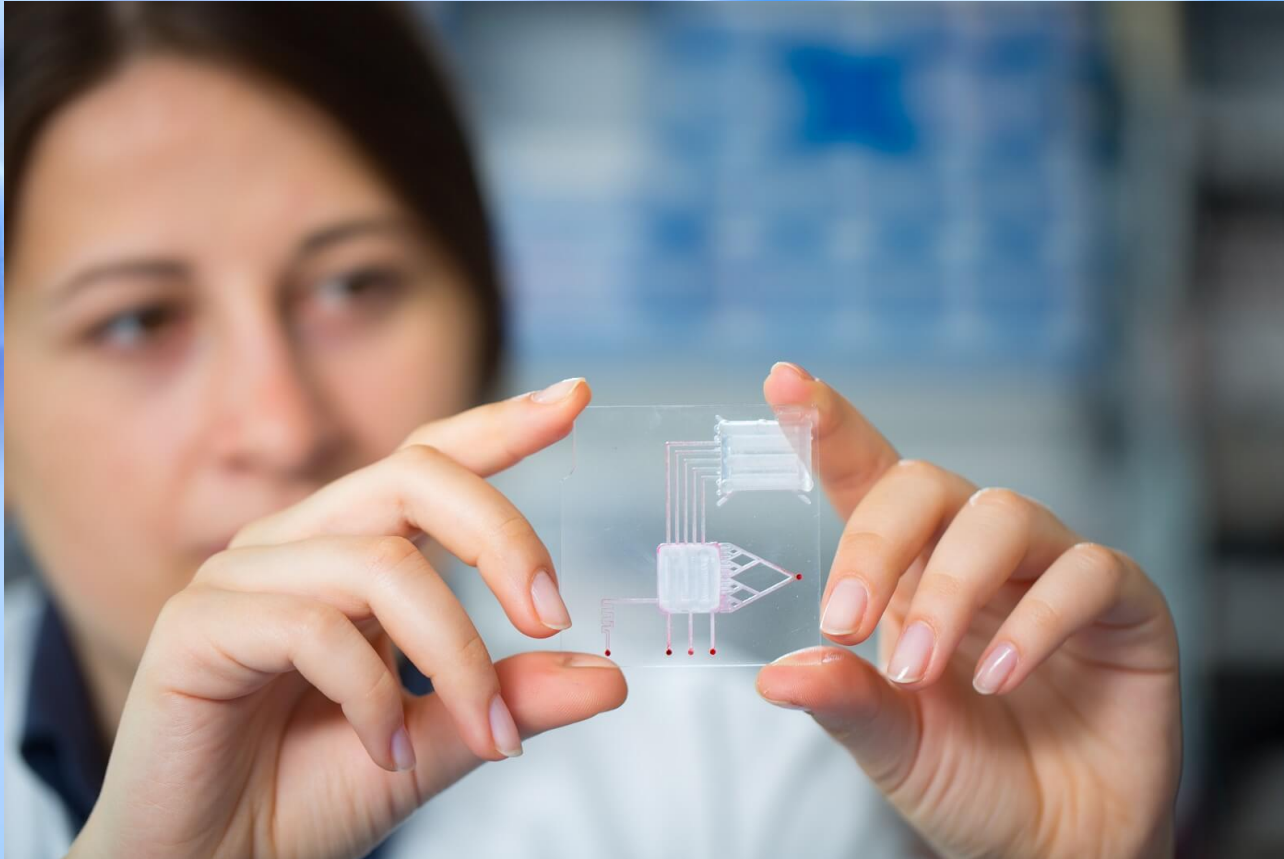
- Яскравим прикладом є відкриття професора Азіза. Людям, що страждають хворобою Паркінсона, через два крихітні отвори в черепі впроваджують в мозок електроди, які підключені до стимулятора. Приблизно через тиждень хворому вживляють і сам стимулятор **в черевну порожнину**.



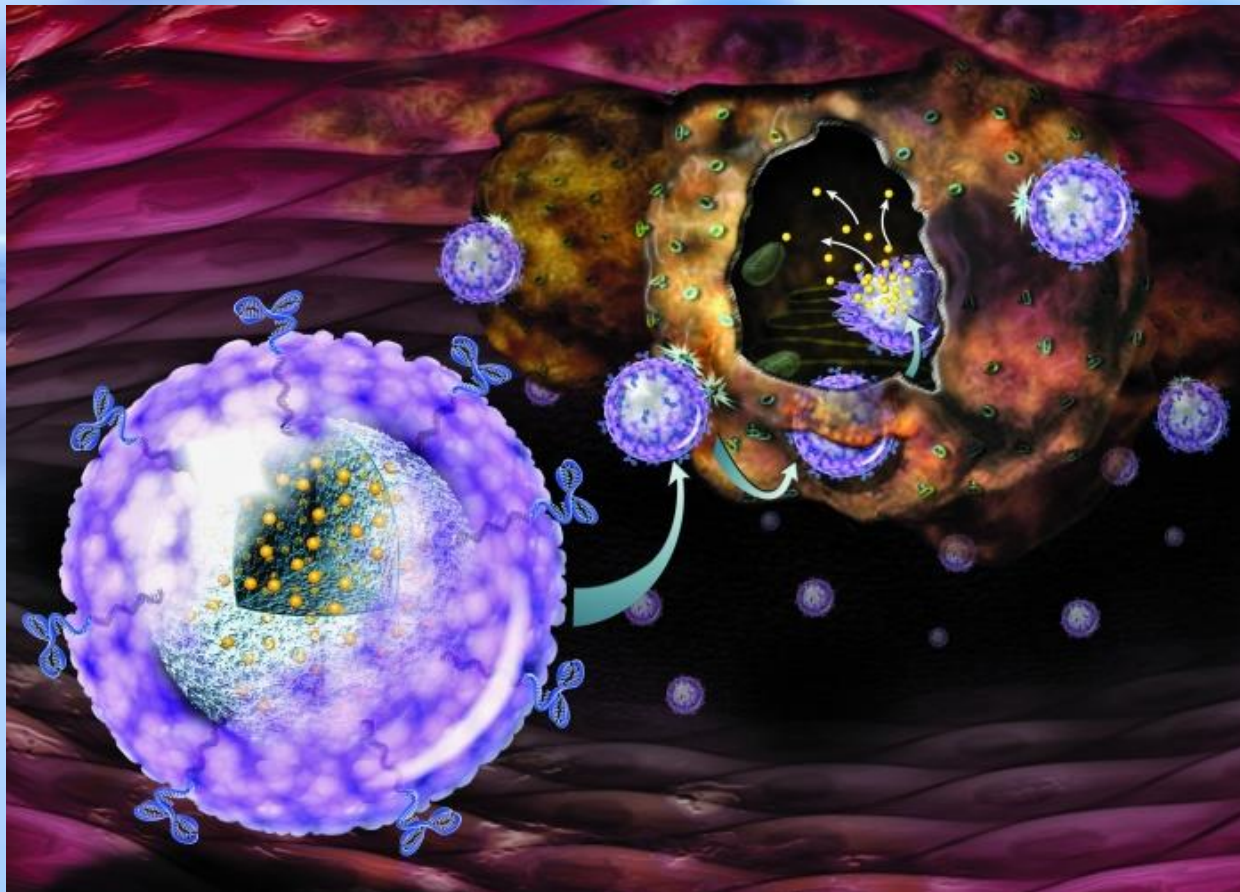
- Регулювати напругу пацієнт може сам за допомогою перемикача. З болем вдається впоратися вже у 80 % випадках: «У когось біль зникає зовсім, у когось затихає». Через метод глибокої стимуляції мозку пройшло близько чотирьох десятків людей.



- Ще одним революційним відкриттям є біочіп – невелика пластинка з нанесеними на неї у визначеному порядку молекулами ДНК або білка, застосовується для біохімічних аналізів. При аналізі на чіп поміщають досліджуваний матеріал. Якщо він містить таку ж генетичну інформацію, то вони зщеплюються. Перевагою біочіпів є велика кількість біологічних тестів зі значною економією досліджуваного матеріалу, реактивів, роботи і часу на проведення аналізу.



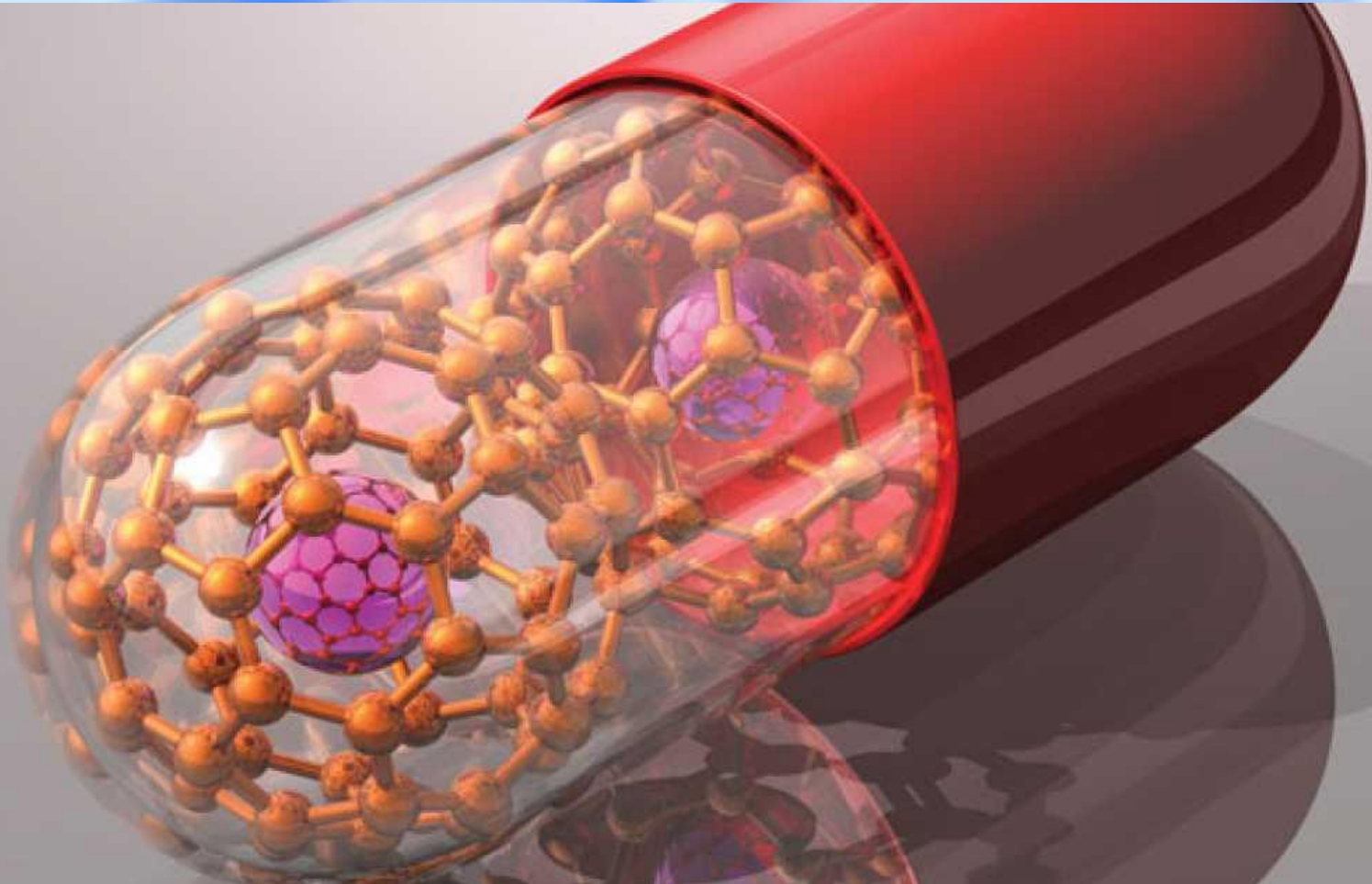
- Прикладів застосування нанотехнології в медицині та фармації чимало. Так, вчені створили новий клас частинок. Наночастки - наногільзи - наділені унікальними властивостями оптичного характеру. Ці елементи, володіючи мікроскопічним діаметром (в двадцять разів меншим, ніж у еритроцитів), здатні вільно переміщатися по кровоносній системі. До поверхні гільз прикріплюються антитіла. Мета застосування цієї нанотехнології в медицині - знищення ракових клітин.



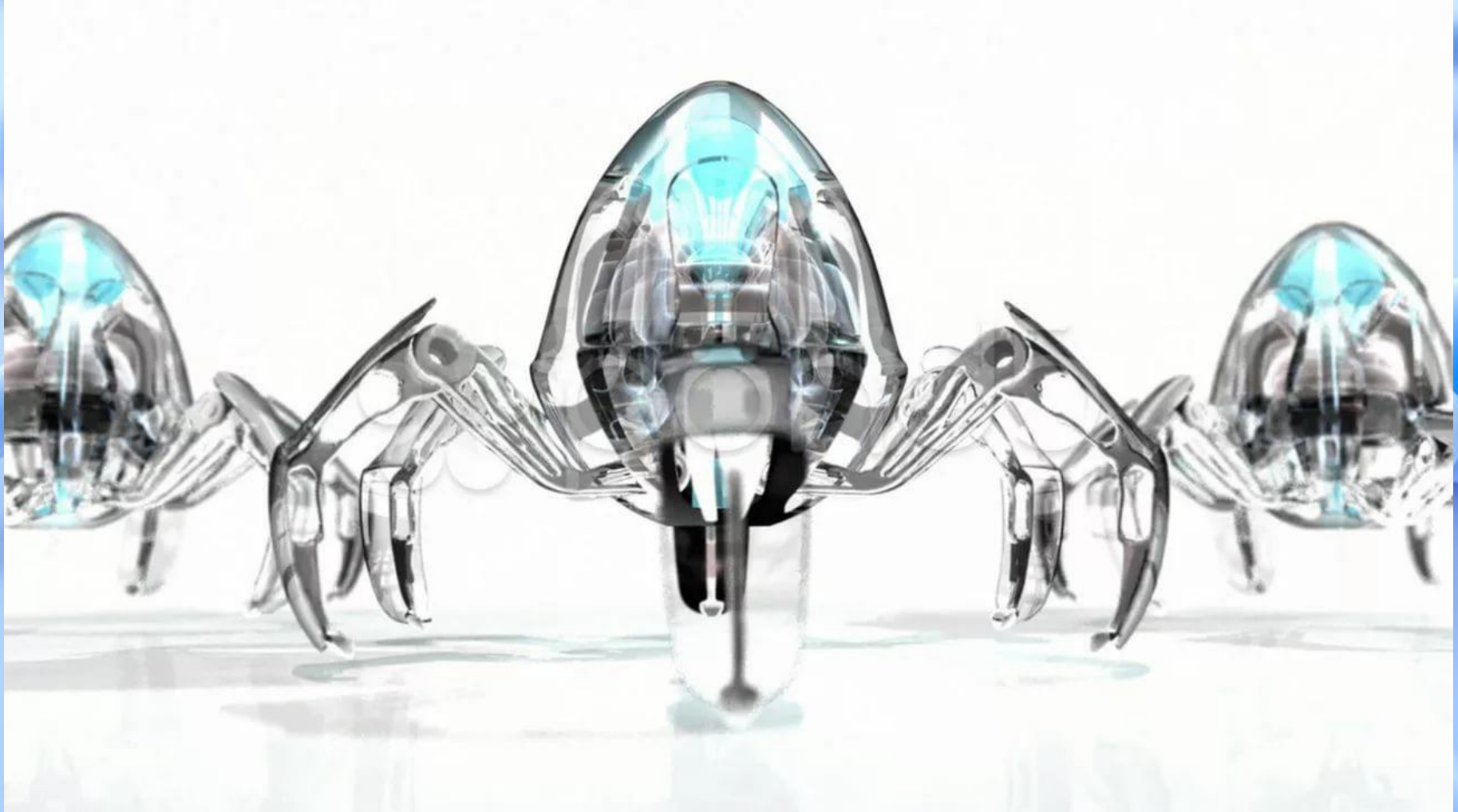
- Через кілька годин після введення гільз в організм, здійснюється опромінення інфрачервоним світлом. Усередині відбувається утворення особливої енергії, за допомогою якої і руйнуються ракові клітини. Слід сказати, що тестування цієї нанотехнології було здійснено на піддослідних мишах. Через десять днів після опромінення зазначалося повне позбавлення від недуги. Більш того, наступні аналізи не показали нових вогнищ злоякісних формувань.



- Вчені припускають, що ця та інші нанотехнології в медицині будуть сприяти розвитку оперативних і недорогих методів діагностики і усунення патологій на ранніх стадіях. Крім того, впровадження нових розробок в області лікарських препаратів може дозволити відновлювати пошкоджену структуру ДНК.

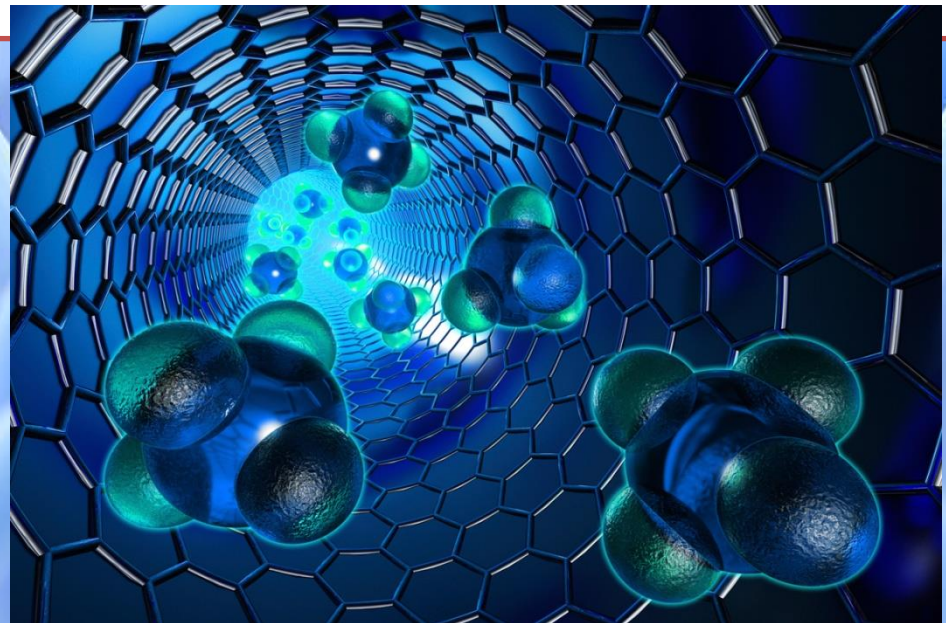
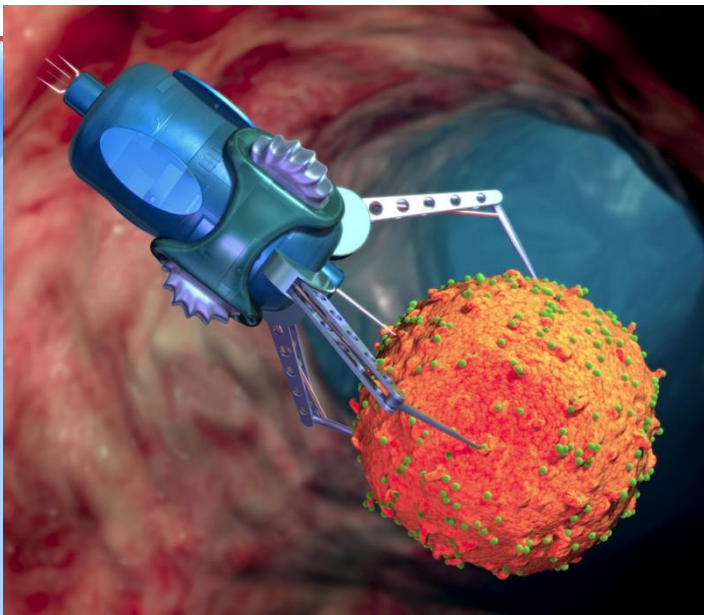


- З кінця дев'яностих років опубліковано понад двохсот наукових робіт провідних фахівців в області нових розробок. Всі вони доводять високу ефективність застосування нанотехнології в медицині та інших сферах діяльності людини.



10 СПОСОБІВ ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ

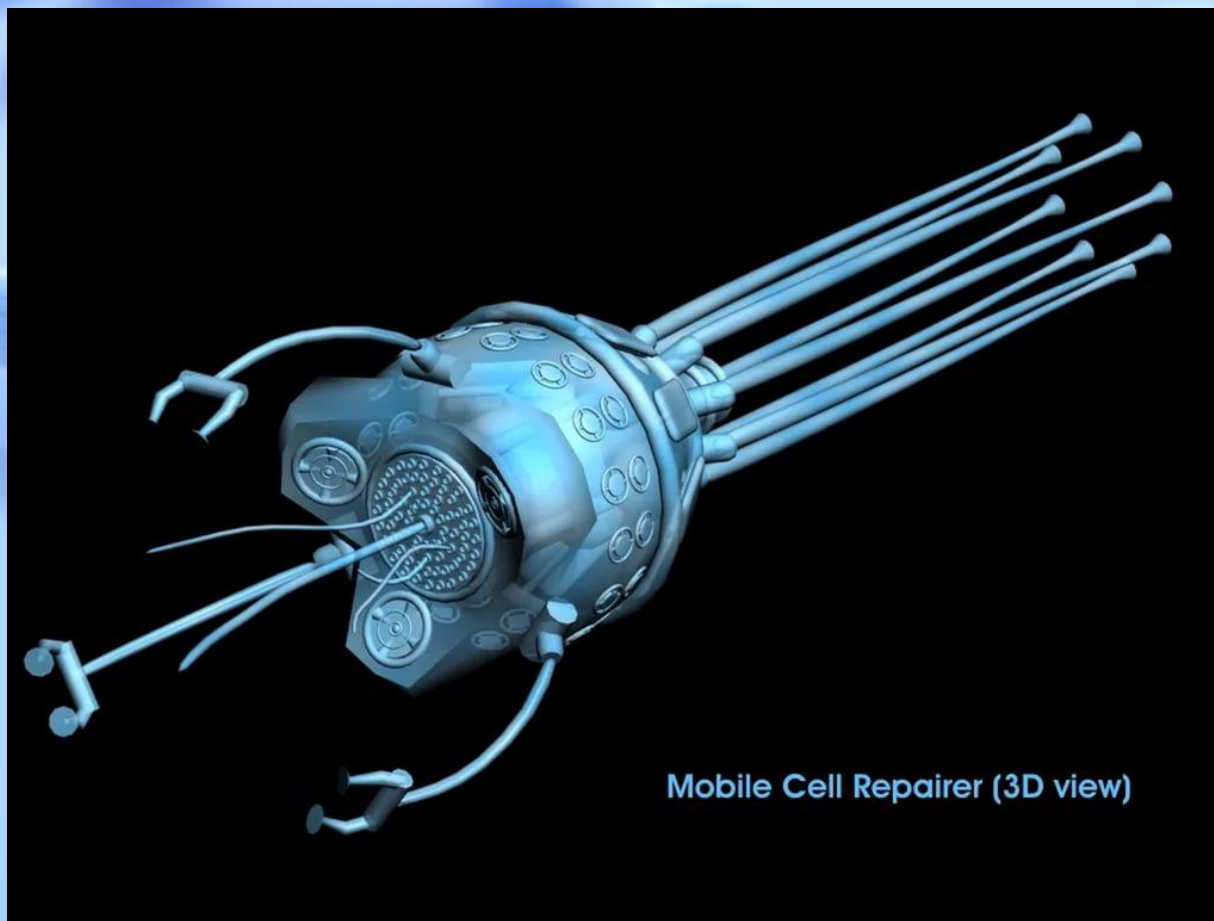
1. Регенерація клітин. Пошкодження клітин організму дуже важко відновлюється через неймовірно малі розміри клітин. Однак за допомогою нанотехнологій з'являється можливість обійти це. Наноботи або інші пристрої можуть бути використані для маніпулювання молекулами і атомами на необхідному для регенерації клітин індивідуальному рівні.



2. Старіння. Наноприлади можуть бути використані для видалення деяких ознак старіння. Наприклад, лазерна технологія вже може зменшити прояв вікових ліній, плям і зморшок. У майбутньому за допомогою потужних нанотехнологій планується повне усунення цих ознак.



3. Захворювання серцево-судинної системи. Існує можливість того, що нанороботи можуть виконувати низку функцій, пов'язаних із серцем. Регенерація пошкоджених тканин серця — це тільки одна можливість. Інший варіант використання нанотехнологій полягає у використанні наноприладів для очищення артерій від атеросклеротичних бляшок і вирішення інших проблем.



4. Генна терапія. Нанотехнології дозволяють проникати нанороботам в організм і вносити зміни в геном. Завдяки цьому можливо зробити корекцію геному і в результаті вилікувати різні генні хвороби.
5. Нанопінцети. Ці пристрої призначені для роботи наноструктур. Вони можуть бути використані для переміщення нанопристрою в тілі або для розміщення їх до установки.



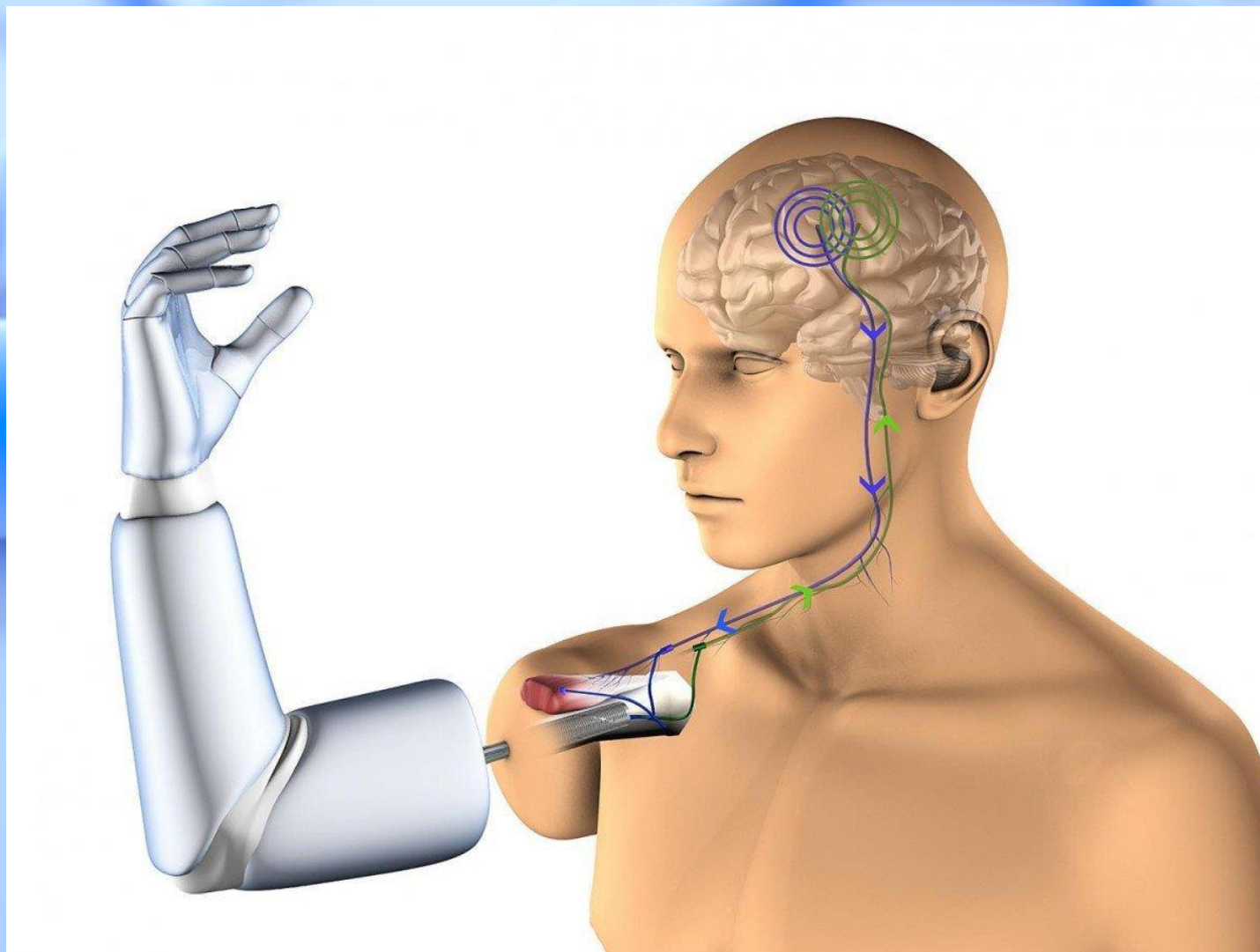
6. Регенерація кісток. Використовуючи нанотехнології можна прискорити регенерацію кісток. Наночастинки мають різний хімічний склад, який може допомогти поєднати кістки разом і навіть може допомогти в деяких випадках ушкодження спинного мозку.
7. Цукровий діабет. Замість того, щоб брати кров для дослідження рівня цукру в крові, нанотехнології надають можливість діабетикам використовувати для цього лінзи. По зміні кольору можна судити про рівень цукру крові.



8. Хірургія. В сучасному світі вже є хірурги-роботи, а ось нанохірургія — перспективна галузь, в якій можна використовувати деякі лазери, а також нанопристрої, які можуть бути запрограмовані для виконання деяких хірургічних операцій.
9. Епілепсія. Розробляються наночіпи, які здатні допомогти керувати нападами судом. Ці чіпи призначені для аналізу сигналів мозку, щоб стало можливо краще контролювати напади епілепсії.



10. Управління протезами. Протезування продовжує рухатися вперед. Нанотехнології дають можливість за допомогою мозку управляти протезами. Вже є деякі приклади використання наночіпів з цією метою.



ВИСНОВОК

- Перспективи розвитку нанотехнологій дуже великі. Застосовувані в даний час нанотехнології нешкідливі, прикладом є наночіпи і сонцезахисна косметика на основі нанокристалів. А такі технології, як нанороботи і наносенсори, поки ще знаходяться в процесі розробки. Стверджується, що в найближчому майбутньому, за допомогою них можна буде не тільки побороти будь-яку фізичну хворобу, але й запобігти її появу. Тому медицина на нано рівні буде набагато ефективніше ніж колишня.

