

BIONANOTECNOLOGÍA

Wilber Ceron Quispe
 Universidad Mayor de San Andrés
 Carrera de Informática
 Teoría de la Información y Codificación
 wil_ber_01@hotmail.com

RESUMEN

La Bionanotecnología o llamada también Ingeniería Biomolecular es una rama de la nanotecnología que se origina de la unión de la nanotecnología con la biotecnología en la cual se destaca y sobre sale en la contribución a la ciencia en el desarrollo tecnológico, estas se fundamentan en la utilización de estructuras biológicas como ser las proteínas ATP's, DNA, etc., en las cuales se juntan diferentes estudios procedentes de la biología, física, química e ingeniería. La bionanotecnología se denomina como la medicina del futuro.

Palabras Clave

Bionanotecnología, Nanobiotecnología, Ingeniería Biomolecular, Nanopartículas.

1. INTRODUCCIÓN

Al hablar de bio hablamos de vida y la bionanotecnología trata de manejar células a escala de moléculas y átomos.

Hoy en día se han logrado pocos avances con experimentos en este campo y la cantidad de bionanodispositivos es abundante ya que en este campo se adentra a lo futurista se basa en las **células artificiales** que todavía se investiga por la Nasa y es una de los más sobresalientes y esperada de la nanotecnología. Las células artificiales tendrían una mejor función que las células ordinarias haciendo o manejando oxígeno.

2. MARCO TEÓRICO

En cuanto al progreso de la Bionanotecnología se ha visto mayor facilidad de tecnología como los rayos laser, trampas ópticas, barrido electrónico, etc., estos mencionados permiten su fácil manejo a los biotecnólogos para su conocimiento en el control de células ver Figura 1. Con las nanomaquinas y material bioinspirado se llega a construir mediante impresión molecular y otros.



Figura 1 Célula Artificial [2]

2.1. Aplicaciones en la Bionanotecnología

Las aplicaciones de la bionanotecnología no son muy avanzadas en cuanto a las otras ramas de la nanotecnología. A continuación tenemos las siguientes aplicaciones:

- La empresa LIFEWAFF creó un producto bionanotecnológico un parche el cual trata de acupuntura sin agujas es te parche sirve para estimular los puntos de acupuntura lo cual fue elaborado por componentes orgánicos con antenas moleculares orgánicas los cuales contienen átomos de hidrógeno, oxígeno, azúcares y aminoácidos estos átomos están encapsulados en un tejido de poliéster. Los que usan este parche son los jugadores de Fútbol, básquet y otros deportes se muestra los parches en la figura 2.



Figura 2 Parche utilizado por deportistas [7]

- Una de las aplicaciones tiene varias funciones hablamos de los nanosensores también llamados nanochip de ADN la función de este se basa en la detección de amenazas biológicas como ser virus, enfermedades genéticas contagiosas, cáncer, y otros, también el chip genético sirve para la nanofabricación. También con los nanosensores de una forma más rápida y sensible se puede escoger un cribado de fármacos, un factor actual en química combinatorial en el área de descubrimiento es limitante, los chips que son biodispositivos lograrían crear una detección y con esto revolucionar la gestión de la enfermedad, los

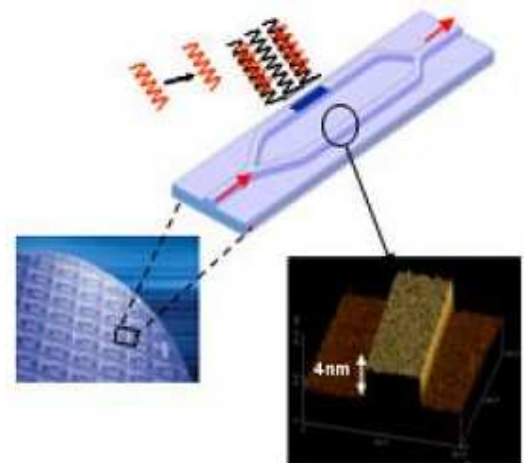
nanosensores se pueden combinar con los fármacos y con esto lograr que los medicamentos actúen con mejor efecto y tenga una eficacia máxima.

- Tratamiento de Parkinson esta enfermedad es muy complicada de manejar tiene interesantes padecimientos del sistema nervioso central, la ciencia no encontró una cura para esta enfermedad solo un tratamiento una esperanza surge con la bionanotecnología de encontrar un tratamiento definitivo, la pregunta que muchos se hacen es ¿existe cura para esta enfermedad? en este caso los científicos hicieron varias pruebas y terapias pero los resultaron no mostraron una cura real pero se uso las células madres embrionarias para la reposición de neuronas ya que estas fueron afectadas por el Parkinson los resultados de estos fueron confusos pero se espera nuevas alternativas terapéuticas con las células madres se espera tener resultados favorables y la solución estaría en la bionanotecnología.
- En cuanto a la medicina del futuro que será muy pronto la bionanotecnología farmacéutica tiene como dispositivos de interacción con nanocapsulas cargadas farmacológicamente, esta ha creado fármacos, que se encuentra dentro de una capsula hecha de polímero biodegradable la cual se denomina la nueva medicina del siglo XXI.
- Mediante la bionanotecnología la reactivación del sistema antioxidante natural para nuestro cuerpo. Con el uso de nanoesferas antioxidantes ADS libera 14.147 billones de nanopartículas antioxidantes protección y regeneración de mitocondrias por medio de antiofídico ADS
- Sistemas bioanalíticos basado en sistemas de fluidos. Contiene procedimientos actuales para fabricar estructuras de fluido de espectroscopia de masas y espectroscopia óptica.

Se desarrollan líneas de investigación para el estudio de proteínas y el avance de mecanismos de diagnóstico.

- Función receptora de la superficie es un estudio celular se ha convertido en una gran opción de nuevas clases de pruebas, favoreciendo los avances en un tipo bioquímico de superficie de alta resolución espacial.
- Nanobiosensores ópticos: La nanobiotecnología es la rama de la nanotecnología que se perfila como la de mayor impacto en un futuro próximo debido a sus importantes aplicaciones, especialmente, en el diagnostico de enfermedades y terapéuticas. Mucha

culpa de ello la tiene los nanobiosensores, dispositivos capaces de detectar en tiempo real y con una alta sensibilidad y selectividad agentes químicos y biológicos, esto unido a su tamaño nanoscópico permitirían ser introducidos fácilmente en el interior del cuerpo humano. Los nanobiosensores son los basados en propiedades ópticas y nos centraremos en dos fenómenos concretos. El primero es la modulación del campo evanescente y el segundo es el fenómeno de resonancia de plasmón. El grupo de Biosensores del Instituto de Microtecnología de Madrid ha creado un nanobiosensor fotónico llamado de onda evanescente, mostrada de forma esquemática en la figura 3. Este hace uso de la forma particular en que las guías de ondas transmiten la luz: esta transmisión tiene lugar en condiciones de reflexión total interna y en cada reflexión, una componente de la luz, denominada onda evanescente, se propaga en el medio que envuelve a la guía. [8]



1

Figura 3 Nanobiosensor óptico forma esquemática [8]

Una nueva información sobre la bionanotecnología tiene para fines del 2010 agentes para el análisis intracelular con técnicas de biodetección con nanosuperficies adaptables se calcula que en el año 2011 a 2015 se contara con nanoherramientas para el manejo intracelular, biosensores para partículas sencillas, comercialización de chip con ADN, instrumentos bioinspirados o laboratorios on chip.

Se espera a futuro como visión para el 2016 – 2020 tener control y entender más a fondo el ciclo celular y crear órganos artificiales, otra visión para el 2025 es disponer de nanorobots para diagnosticar dentro del cuerpo.

CONCLUSIÓN

Los diferentes tópicos de la Bionanotecnología son demasiado extensos, se lo ha estudiado, con el propósito de dar información, de los aspectos más básicos de la medicina del futuro, así como de los métodos de obtención de las células artificiales.

Asimismo, se ha ofrecido un panorama general sobre el estado que guarda la investigación aplicada de la Bionanotecnología, específicamente en las áreas biológicas. Las cuales marcan las aplicaciones latentes de la Bionanotecnología como componentes de sistemas novedosos, tanto para el tratamiento de enfermedades.

Referencias

- [1] <http://ciencias.jornada.com.mx/ciencias/investigacion/ciencias-quimicas-y-de-la-vida/investigacion/la-bionanotecnologia-y-sus-conceptos>
- [2] <http://www.euroresidentes.com/futuro/nanotecnologia/diccionario/bionanotecnologia.htm>
- [3] <http://negocioreyred.ws/a/bio-nano-tecnologia-life-wave.htm>
- [4] <http://axxon.com.ar/not/121/c-121InfoMedicinaFuturo.htm>
- [5] http://www.respuestamedica.com/index.php/Otras_Noticias/NANOTECNOLOG%C3%8DA%3A_UNA_HERAMIENTA_PARA_LA_MEDICINA_DEL_FUTURO
- [6] Goodsell D. Bionanotecnología (Wiley- Liss, MA, 2004)
- [7] <http://negocioreyred.ws/a/bio-nano-tecnologia-life-wave.htm>
- [8] http://blogs.creamoselfuturo.com/nano_tecnologia/tag/nanobiotechnolog%C3%ADa
- [9] <http://www.scribd.com/doc/33482318/nanobiotechnologia>
- [10] http://www.cincodias.com/articulo/Especiales/Nanobiotechnologia_apuesta_ganadora/20100920cdsesp_7/cdsupotr/
- [11] Segovia, E.(2007). Bionanotecnología *Farmacéutica: ¿Minúsculos caballos de Troya?* XL Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas. Mérida, Yuc. Dr.
- [12] Segovia, E. (2006). *Los Medicamentos del Futuro*. Conferencia impartida en Casa Serrano, Centro Universitario de Los Lagos, Lagos de Moreno, Jal. Octubre 3.
- [13] <http://www.navarrainnova.com/es/actualidad/noticias-ciencia-y-tecnologia/2010/11/03/21048.php>