الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية 

المركز الوطني للمتميزين

حلقة بحث مقدمة في علم الأحياء بعنوان:

Nanomedicine

تقديم الطالبة : رنيم مزيد حمامة

للعام الدراسي: 2015/2016

مخطط البحث:

المقدمة

التعريف بالنانو والطب النانوي

استخدامه بشكل عام في المجال الطبي

ماهي التطلعات المستقبلية لهذه التقنية

الخاتمة

الفهرس:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المقدمة |  | 4 |
| التعريف بالنانو والطب النانوي |  | 5 |
| استخدام النانو بشكل عام في المجال الطبي |  | 6 |
| الميزات والتطبيقات المستقبلية |  | 8 |
| الخاتمة |  | 10 |
| المصادر والمراجع |  | 11 |

المقدمة:

إن عجلة التقدم والتطور لاتتوقف عن الدوران وهي في حركة مستمرة حيث أن ما توصل إليه العقل البشري الآن قد فاق الخيال ... حيث أنه قد سخر كل ما أبدعه وكل ما قدمته له الطبيعة والاكتشافات العلمية لخدمة الإنسان ودفع مسيرة التقدم من أجل الوصول الى أرقى أشكال الحياة البشرية ،كما أنه استخدمها للوصول الى حياة صحية سليمة ... حيث أنه استخدم ما توصل إليه في المجال الطبي للوصول الى حل لما قيل عنه العلاج المستحيل لأصعب الأمراض كالأمراض الخبيثة {السرطانات}

وان أحدث الاكتشافات والاختراعات أو التقنيات التي توصل إليها الإنسان هي تقنية النانو التي أحدثت ثورة علمية حقيقة على كافة الأصعدة وبكافة المجالات..

فما هي تقنية النانو ، وما هو مفهوم الطب النانوي؟؟ وكيف استخدمها الإنسان في المجال الطبي؟؟؟

وما هي تلك التطلعات التي يسعى العلم للوصول إليها؟؟

التعريف بالنانو والطب النانوي:

الطب النانوي هو تطبيق تكنولوجيا النانو الطبية التي من شأنها أن تؤدي إلى تطوير أساليب البحث ، ونظم متقدمة لتوصيل الدواء، وطرق جديدة لعلاج المرض أو إصلاح الأنسجة التالفة والخلايا باستخدام تقنية النانو والمواد النانوية الأبعاد.

* استخدام النانو بشكل عام في المجال الطب[[1]](#footnote-2)ي:
* التطبيقات الطبية لتقنية النانو هي التطبيقات الأهم لهذه التقنية الحديثة من بين كل التطبيقات و ذلك لارتباطها المباشر بحياة وصحة الإنسان

فتقنية النانو تعد بالكثير من التطبيقات الطبية المتعلقة بالتشخيص الدقيق والعلاج عالي الكفاءة وكذلك الكثير من التطبيقات في مجال الرعاية الصحية، فمواجهة أكثر الأمراض فتكا بالإنسان مثل أمراض السرطان ستكون ممكنة

أولاً : الصناعات الدوائية:

ولكون جزيئات النانو متناهية الصغر فيمكن إيصال الدواء ليس للأنسجة المريضة فحسب بل للخلايا المصابة وبدقة كبيرة، أي أن اختراق الدواء يتحسن بصورة كبيرة، كما أنها تفيد في التقليل من الأعراض الجانبية للدواء لأنها تتعامل مباشرة مع الخلايا المريضة فقط وبذلك تقل الأعراض الجانبية والتي قد تحصل من وصول الدواء الى أجراء أخرى لم يكن علاجها مقصودا

التصوير الطبي التشخيصي:

وتستخدم كذلك جزيئات النانو في صبغات الأشعة الطبية بحيث تصل للأماكن المطلوبة تشخيصها بدقة وترتبط بها مما يجعل أمر التصوير التشخيصي أكثر وضوحا

* علاج أو إصلاح الأضرار الخلوية:
* وقد تستخدم كذلك في علاج السرطان حيث تصل جزيئات النانو إلى الخلايا السرطانية وتتمركز فيها ومن ثم يتم تسخينها عن طريق موجات تردد معينة Radiofrequency مما يؤدي إلى قتل خلايا السرطان دون الإضرار بالخلايا الطبيعية المجاورة, وإذا أثبتت هذه التقنية فاعليتها وأمانها فقد تغني في المستقبل عن علاج الكيماوي أو الإشعاعي والتي لها أعراض جانبية كثيرة
* **4**- بعض التطبيقات الجلدية**:**
* استخدم بعض أنواع جسيمات النانو بالإضافة إلي الليزر لبناء ألأنسجة الجلدية وإعادته كما كانت
* **5**- تستخدم تقنية النانو في تشخيص بعض الأمراض الميكروبية

بحيث تلتصق جزيئات النانو بأجسام مضادة تذهب لتلتحم بالميكروبات داخل الجسم وبعد ذلك يمكن التقاط إشارات من جزيئات النانو لتشخيص الإصابة بهذا الميكروب أو ذاك .

* **6**- كما يمكن أن تستخدم في عمل لحام الأوعية الدموية بعد قطعها بدون الحاجة للخياطة الجراحية المعتادة.
* 7- كما ان هناك تطبيقات محتملة للنانو في هندسة الأنسجة وذلك لتحفيز تكاثر أو إصلاح بعض الأنسجة المريض والتي قد تغني في المستقبل عن زراعة بعض الأعضاء .

الميزات والتطبيقات المستقبلية:

أولا: النانوكمبيوتر[[2]](#footnote-3):

حيث تم تصميم كمبيوترات متناهية الصغر يتم حقنها في جسم المريض تقوم بعمليات محددة حسب برمجتها ونكون هذه الكمبيوتر متناهية الصغر وذاتية التحلل وسوف يتم استخدامها في كثير من المجالات ومنها:

1-القضاء على الخلايا المتسرطنة حيث بإمكان الأجهزة متناهية الدقة إن تتحرك داخل الجسم بحثا عن الخلايا السرطانية وقتلها

2- الإمداد بالأوكسجين

3- ميتوكندريا صناعية

ثانيا: خلايا الدم النانو مترية:

وهي خلايا دم حمراء صناعية يمكنها حمل الأوكسجين بقدرات فائقة حيث تصل قدرتها في ذلك 236 مرة مثل خلايا الدم الحمراء الطبيعية

ثالثا: خلايا الأوعية الدموية:

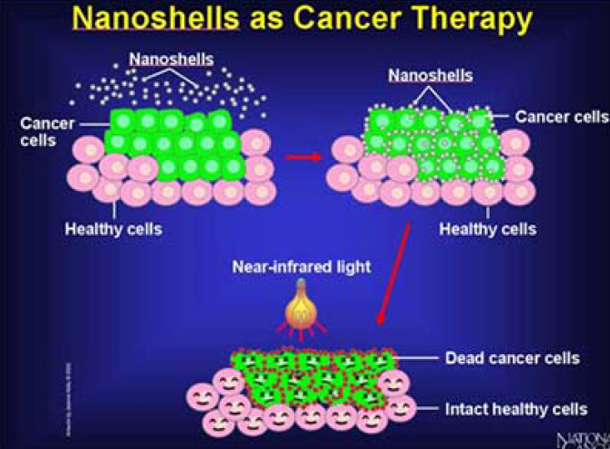
وهي خلايا تقوم بإصلاح أمراض الشرايين المختلفة مثل تصلب الشرايين وانفجار الشرايين.

رابعا:الخلايا المنظفة:

وهي أجهزة تقوم بتنظيف الدم من الأجسام العالقة فيه والمسببة للأمراض.

ومن الآمال المستقبلية علاج السرطان[[3]](#footnote-4):

* علاج أمراض السرطان ( غواصة نانونية لتدمير السرطان)
* المعالجات الكيميائية التقليدية تعمل على القضاء على الخلايا السرطانية النامية وغير السرطانية.
* استخدام تقنية النانو في صناعة نواقل متناهية الصغر تحمل الجرعات الدوائية , وهذه النواقل مصممة بطريقة بحيث لا تتعرف عليها خلايا المناعة المجودة في الجسم .
* وتقوم هذه الغواصات بعمليتين عند وصولها إلى منطقة الورم:
* 1- أولا تقوم بقفل الشعيرات الدموية التي تغذى الورم السرطاني.
* 2- تطلق مكوناتها الكيميائية أو الاشعاعيه التي تقوم بقتل الخلايا السرطانية فقط.
* هذه التقنية أجريت على مجموعة من الفئران في مركز السرطان ” ميموريان-كيتيرنج“ الأمريكي ، استطاعت الفئران المصابة بالسرطان أن تعيش 300 يوم بعد هذا العلاج ، في حين لم تعيش الفئران التي لم تتلق العلاج أكثر من 43 يوما



الخاتمة:

على الرغم من حداثة هذه التقنية وأهميتها إلا أن تطبيقها مازال ضعيفا بسبب وجود مخاوف منها حيث أنه للمواد النانوية مضاعفات سلبية على صحة الإنسان حيث أنها تعبث بالخلايا كما وتغير في هندستها الوراثية ...وبقاء الجسيم النانوي داخل جسم الإنسان بعد الشفاء من المرض أيضا يضر بالخلايا مع مرور الوقت ويؤثر سلبا عليها..

وتبقى الآمال المستقبلية واعدة لاستخدام هذه التقنية وتحسنيها في المستقبل القريب ليحيا الإنسان معافى من الأمراض.

المصادر والمراجع:

1. رحاب الصواف.فكر التقنيات متناهية الصغر. منتدى الفكر والعلوم الروبوت2006
2. التأهب للكوارث لتحقيق استجابة فعالة . مجموعة من الإرشادات والمؤشرات ا لتنفيذ الأولوية الخامسة من إطار عمل هيوغو2005\_2015
3. Nanotechnology challenges implications for philosophy ethics,edited by J.Schummer and D.Baird, World Scientific Publishing Pte. Ltd.,- Singaphore 2006
4. مجلة أبراج الرياض العدد22 نشر في السبت 22 رمضان 1430ه
5. التطبيقات الطبية للنانو تكنولوجيا د.أمجد خليل رئيس مجموعة التقنيات الحيوية البحثية .كلية العلوم في جامعة الملك فهد .2009

THANKS

1. التطبيقات الطبية للنانو تكنولوجيا د.أمجد خليل رئيس مجموعة التقنيات الحيوية البحثية .كلية العلوم في جامعة الملك فهد .2009 [↑](#footnote-ref-2)
2. التأهب للكوارث لتحقيق استجابة فعالة . مجموعة من الإرشادات والمؤشرات ا لتنفيذ الأولوية الخامسة من إطار عمل هيوغو2005\_2015 [↑](#footnote-ref-3)
3. مجلة أبراج الرياض العدد22 نشر في السبت 22 رمضان 1430ه [↑](#footnote-ref-4)