

تحتل تقنية النانو Nanotechnology في عصرنا الراهن مكانة مرموقة في حياة مختلف الشعوب ، ويؤثر بصورة مباشرة في التنمية الشاملة لكل المجتمعات. فهذه التقنية الواعدة تبشر بقفزة هائلة في شتى فروع العلم ، ويرى المتفائلون أنها ستلقي بظلالها على كافة مجالات العلم الحديث والاقتصاد العالمي.

ولم يكن من المستغرب أن يحتل قطاع الطب والدواء والرعاية الصحية رأس قائمة اهتمامات وتطبيقات تقنية النانو وهي التي سخرت كل العلوم الأساسية وروضت جميع التقنيات الحديثة من أجل صحة وسعادة البشر ، وسارت بنا نحو آفاق جديدة كانت تحلم بها البشرية طوال قرون عديدة.

وتعد تقنية النانو بالكثير من التطبيقات الطبية المتعلقة بالتشخيص الدقيق والعلاج عالي الكفاءة وكذلك الكثير من التطبيقات في مجال الرعاية الصحية ، حيث أن مواجهة أكثر الأمراض فتكاً بالإنسان مثل أمراض السرطان ستكون ممكنة بإذن الله في غضون السنوات القادمة ؛ وذلك من خلال طب النانو Nano-medicine والذي بدأت الكثير من أبحاثه و تطبيقاته التجريبية في الكثير من مراكز الأبحاث حول العالم.

وكان لتداخل تقنية النانو الحيوية مع الكيمياء الحيوية وعلم الوراثة الجينات وعلم الأحياء الجزيئي أعماق الأثر في تطور طرق التشخيص والكشف المبكر عن الأمراض والمشاكل الصحية مع معرفة الأسباب المؤدية إلى المرض معرفة دقيقة وأدى هذا بطبيعة الحال إلى تحقيق طفرة تكنولوجية كبيرة في مجال صناعة الأدوية وابتكار طرق جديدة وفعالة في عمليات توصيل الدواء إلى خلايا معينة من خلايا الجسم والإنفراد بتقديم تقنيات حديثة ومتقدمة لقهر السرطان ودحره موضعياً من دون أدنى تدخل جراحي ، فضلاً عن الابتكارات المتعلقة بموضوع هندسة زراعة الأنسجة في جسم الإنسان خاصة في مجال طب وجراحة اللثة والأسنان .

لقد أصبحت الحاجة إلى البحث العلمي في وقتنا الحاضر أشد منها في أي وقت مضى ، حيث أصبح العالم في سباق محموم للوصول إلى أكبر قدر ممكن من المعرفة الدقيقة المثمرة التي تكفل الراحة والرفاهية للإنسان.

ونظراً لأهمية تقنية النانو تتسابق الأمم حسب إمكانياتها وتوجهاتها العلمية من خلال أنشطة المؤسسات العلمية والجهات الحكومية والتجارية إلى المساهمة في دعم وتطوير شتى مجالات تطبيقاتها- وخاصة المجال الطبي.

وتعتبر التطبيقات الطبية لتقنية النانو هي التطبيقات الأهم لهذه التقنية من بين كل التطبيقات المتوقعة من هذه التقنية الحديثة و ذلك لارتباطها المباشر بحياة و صحة الإنسان .ولقد قام طب النانو بتحقيق خطوات رائدة تقود العالم إلى ثورة طبية شاملة تمثلت في تغيير كامل لمفاهيم طرق العلاج التقليدية وتطوير تقنيات التشخيص والكشف المبكر عن الأمراض والأورام.

إن النانو عالم نجهل عنه الكثير ، والتقنية النانوية لم تكتمل فصولها بعد. ومن هذا المنطلق علينا أن نتفكر ملياً وبدون استعجال حول هذه التقنية الحديثة التي دخلت حياتنا ،من كافة جوانبها وأوسع أبعادها ، ولا نهتم فقط بما تقدمه لنا من امتيازات وتطورات وإنجازات.

يهدف الفصل الأول إلى إعطاء فكرة عامة عن تقنية النانو، مفهومها وتاريخها وآليات عملها، وكذلك أجيالها وبعض مصطلحاتها.

أما الفصل الثاني فيقدم رؤية بانورامية عن تطبيقات النانو في المجالات الطبية خاصة تطبيقاتها المتمثلة في نظم إيصال الدواء إلى الأنسجة واستخدامها في التشخيص الطبي، ودورها في اكتشاف الأدوية والعقاقير العلاجية، ثم دور تقنية النانو في هندسة الأنسجة، وعلاج مرض السكري، وإصلاح الخلايا التالفة، وتطبيقها في مجال طب الأسنان. كما تناول باستفاضة دور تقنية النانو في علاج السرطان من خلال التشخيص المبكر لمرض السرطان، واستخدام طرق العلاج النانوية، وكذلك استهداف الخلايا السرطانية دون غيرها.

أما الفصل الثالث فيتحدث عن الآثار الصحية والأخلاقية السلبية لتقنية النانو، وهي الآثار السلبية المباشرة على صحة الإنسان وعلى البيئة.

والله أسأل التوفيق والسداد ، في الدنيا والآخرة.

د. أحمد عوف محمد عبد الرحمن

مصر - الوادي الجديد

٢٠١٣ م