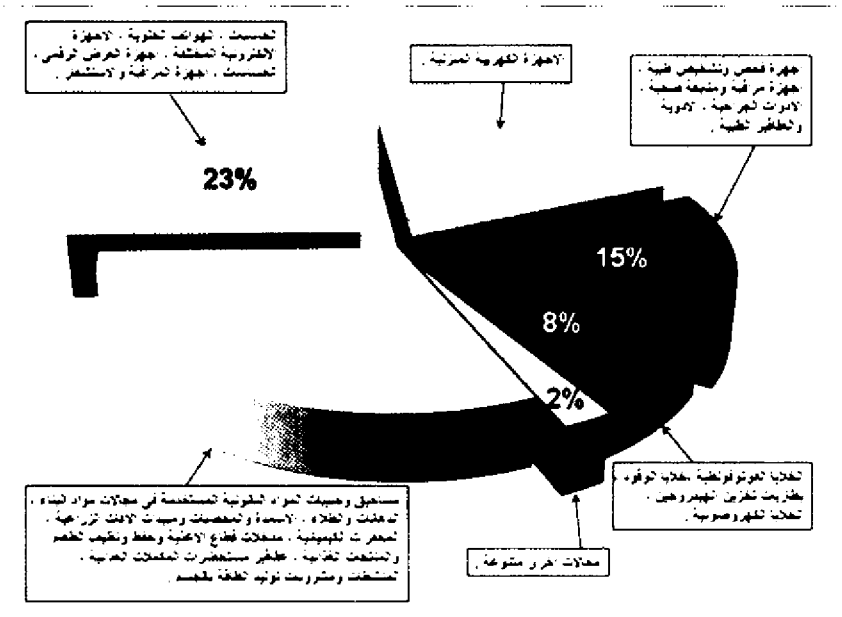
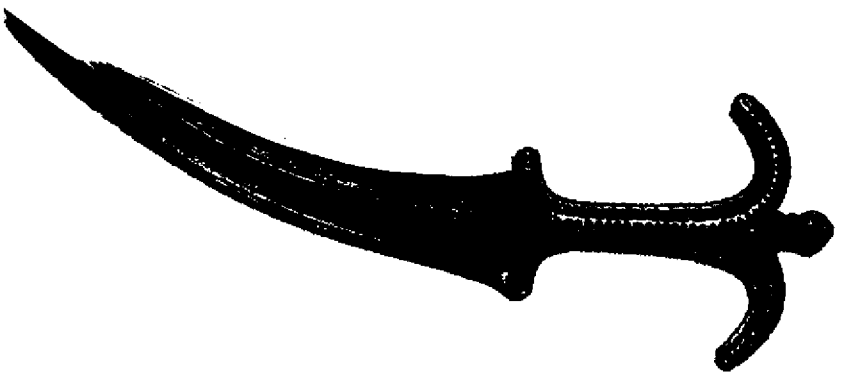
ملاحق البحث

أولاً: ملحق الأشكال:

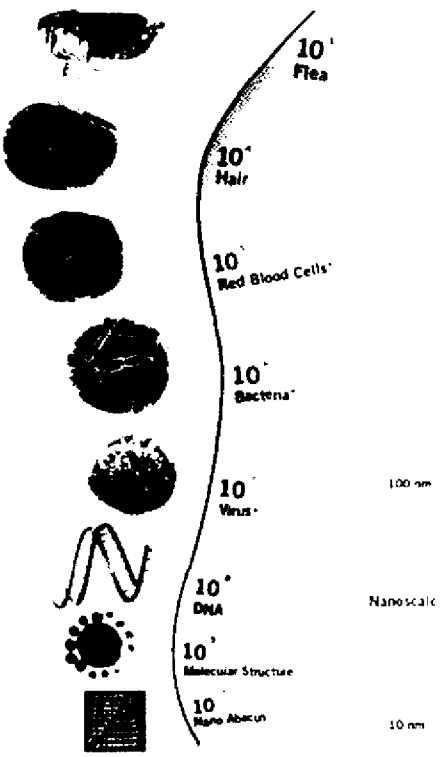


شكل (١) يوضح النسب المئوية لمنتجات تكنولوجيا النانو التي تم طرحها بالأسواق في عام ٢٠٠٨ حيث وصلت قيمتها إلى نحو ١٤٦,٤ مليار دولار.

شكل (٢) الحصول على تأثير براق لأسطح الأواني.



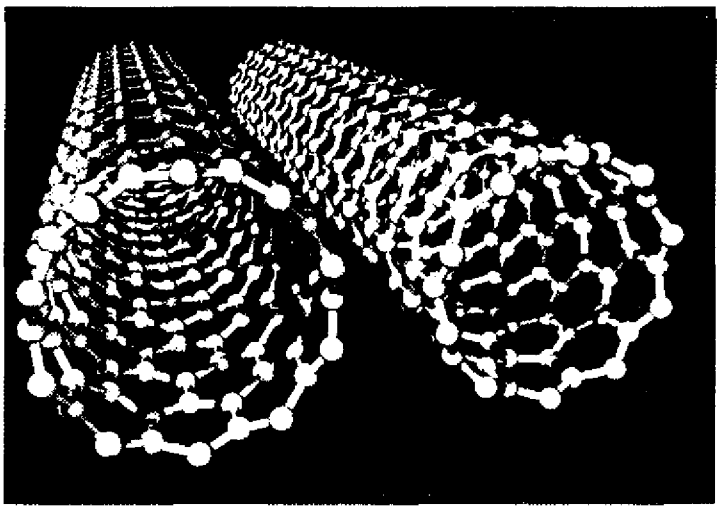
شكل (٣) خنجر صُنع نصله من الفولاذ الدمشقي نحو عام ١٥٨٥، وقد عزز النصل ذو الجودة العالية بسمك إضافي ناحية طرفه المستدق ، لاختراق الدروع، لاحظ المقبض المرصع بالزمردة والياقوت.



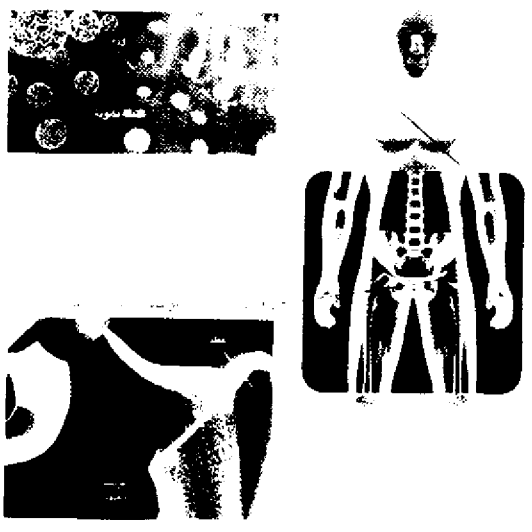
شكل (٤) مقياس النانو.

شكل (٥) الميكروسكوب النفقي الماسح .

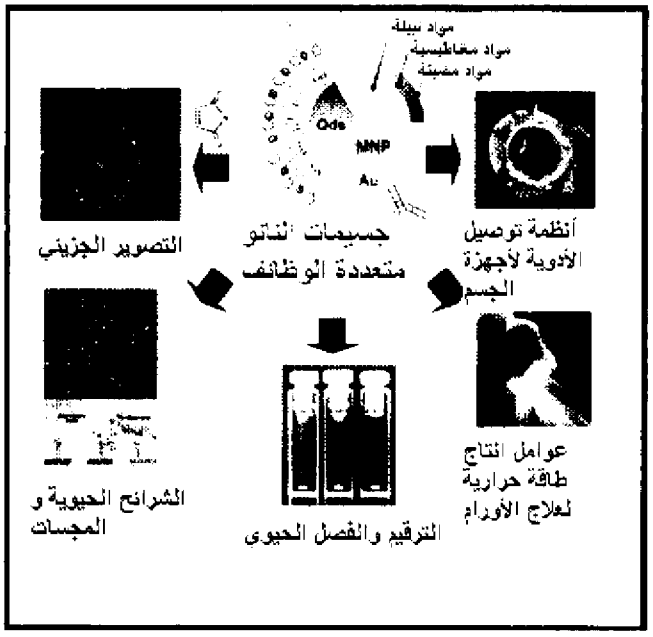
شكل (٦) الجسيم النانوي.



شكل (٧) أنابيب الكربون النانوية.

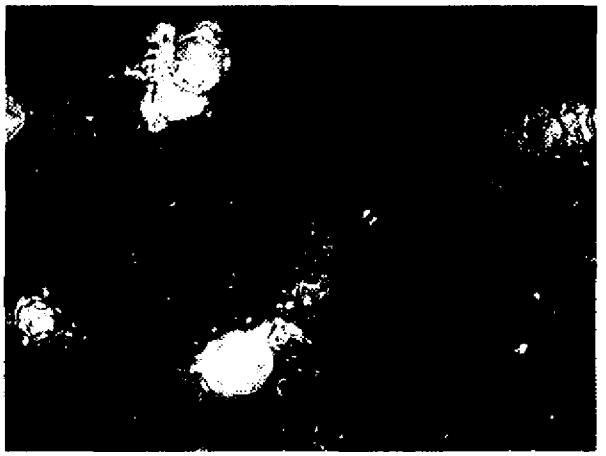


شكل (٨) طب النانو ودوره في منع الأمراض وتشخيصها وعلاجها.

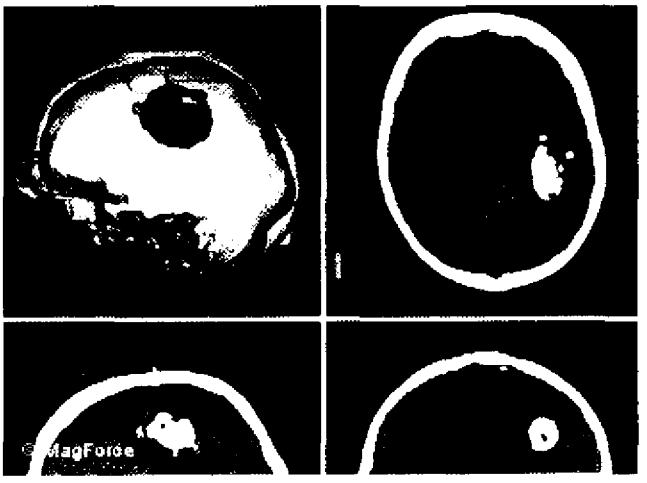


شكل (٩) جسيمات النانو متعددة الوظائف الطبية.

شكل (١٠) أنظمة التوصيل الدوائي.

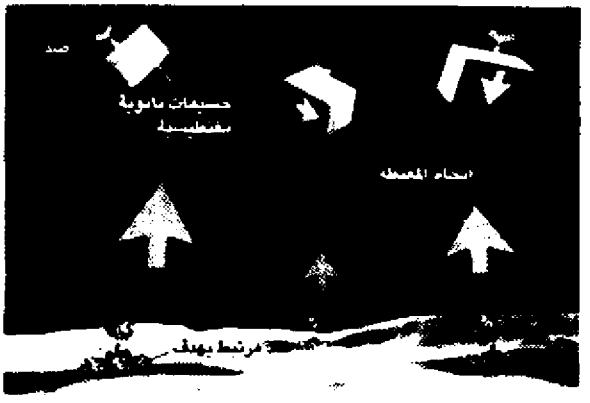


شكل (١١) آلات نانوية تصنع الدواء داخل جسمك.

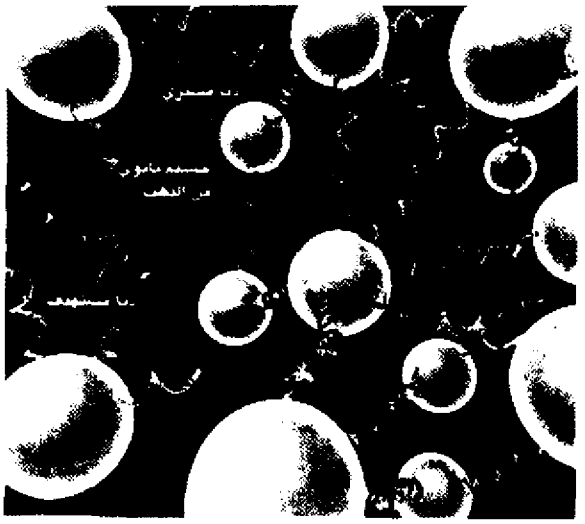


شكل (١٢) التصوير الطبي بتقنياته المتعددة.

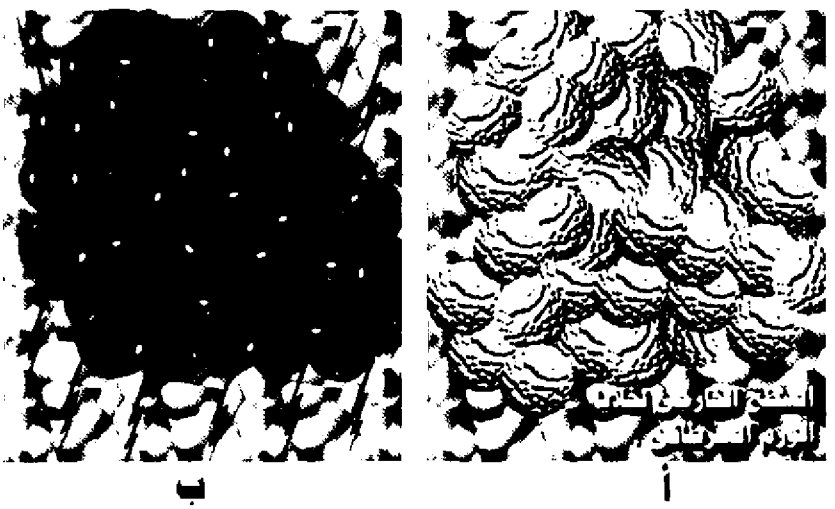
شكل (١٣) مغانيط نانوية.



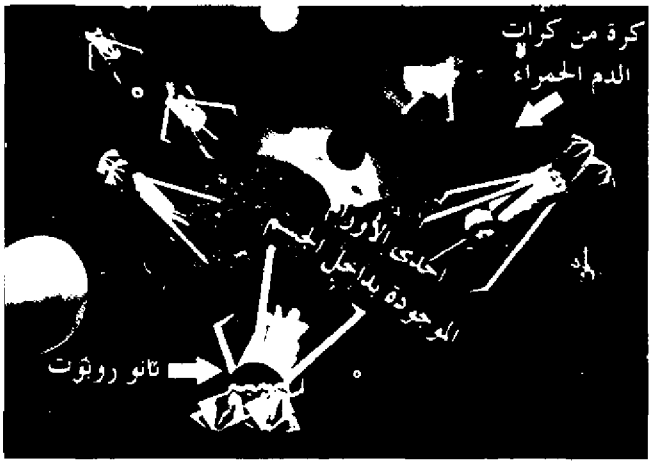
شكل (١٤) جسيمات نانوية مغناطيسية.



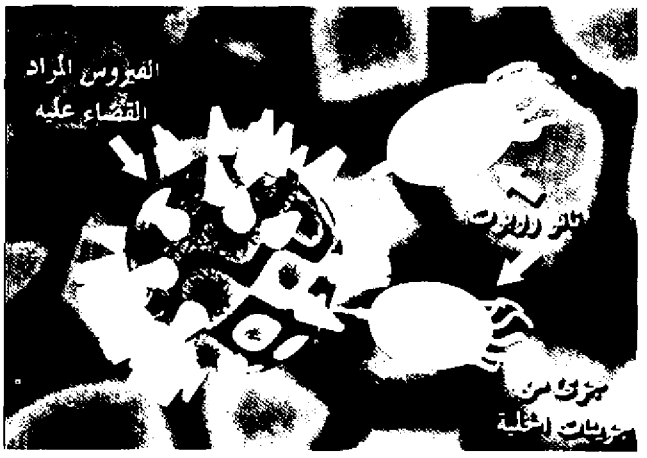
شكل (١٥) جسيمات نانوية من الذهب.



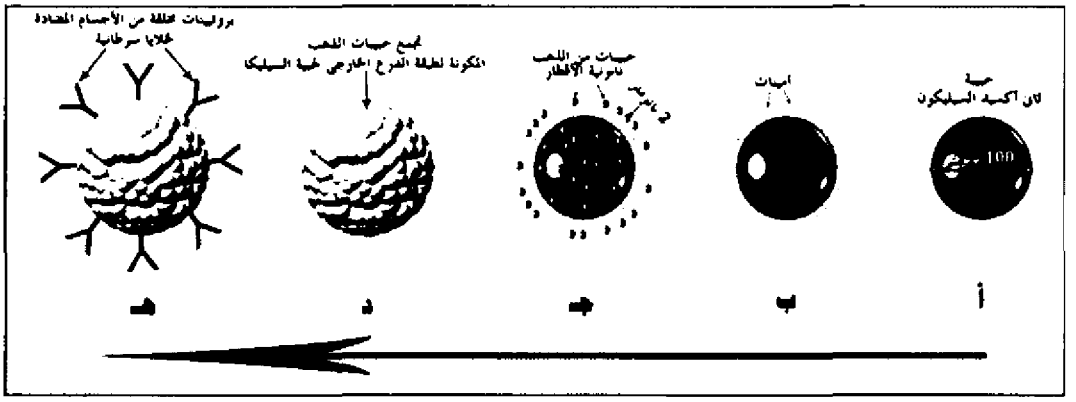
شكل (١٦) حبيبات الصدف الذهبية النانوية بعد وصولها إلى "مهابطها"
على السطح الخارجي لورم سرطاني بعضو ما داخل جسم الإنسان (أ) حيث يتم تسليط مصدر ضوئي
له القدرة في اختراق جسم الإنسان (موجات من الأشعة تحت الحمراء بواسطة مصدر خارجي من أشعة الليزر).



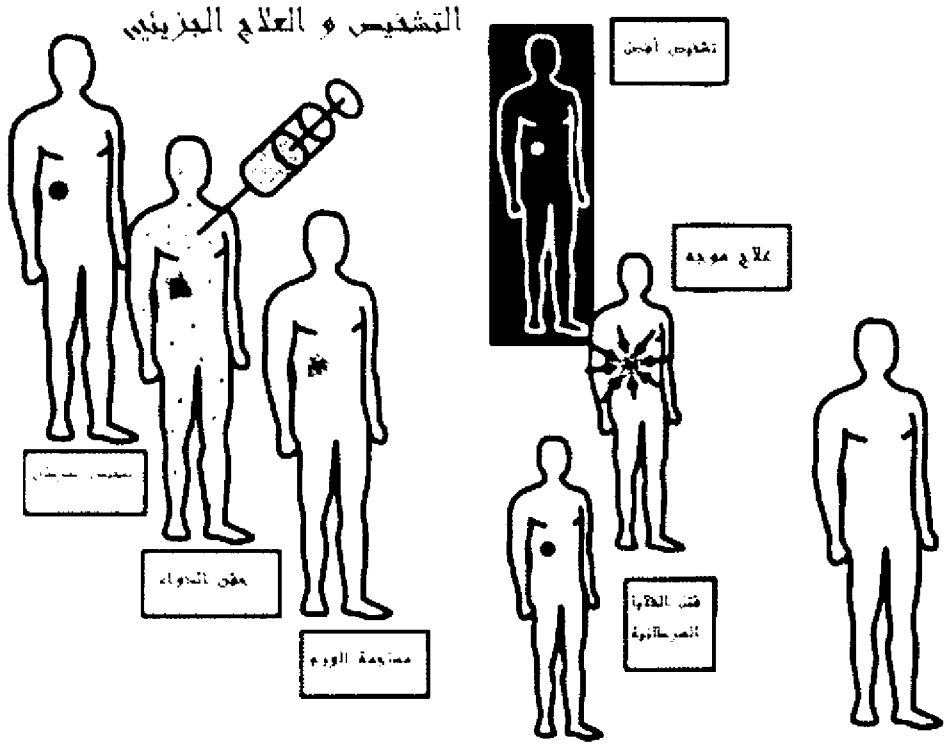
شكل (١٧) شكل افتراضي للنانو روبوت المتوقع إنتاجه مستقبلا أثناء إجرائه لاستئصال موضعي لورم سرطاني داخلي.



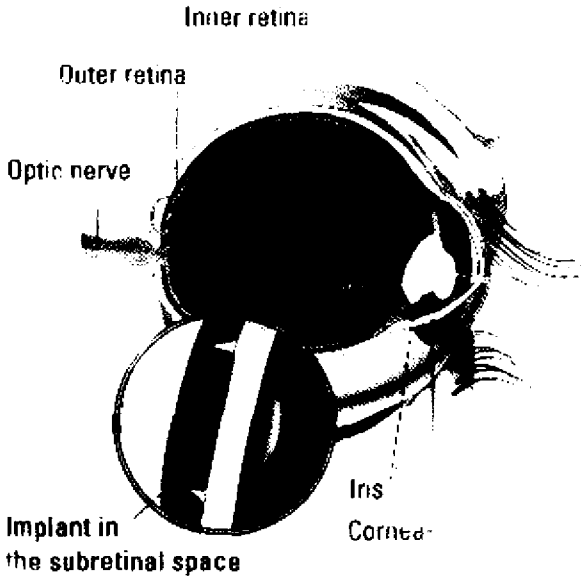
شكل (١٨) نوع آخر من النانو روبوت يُتوقع إنتاجه مستقبلا حيث يُستخدم عن طريق توجيهه إلى أحد الفيروسات الغازية لعضو ما بالجسم حيث يقوم بسحقه عن طريق إطلاق أشعة من الليزر بدقة عالية دون أن تتأثر في ذلك خلايا الجسم الحاضنة لهذا الفيروس.



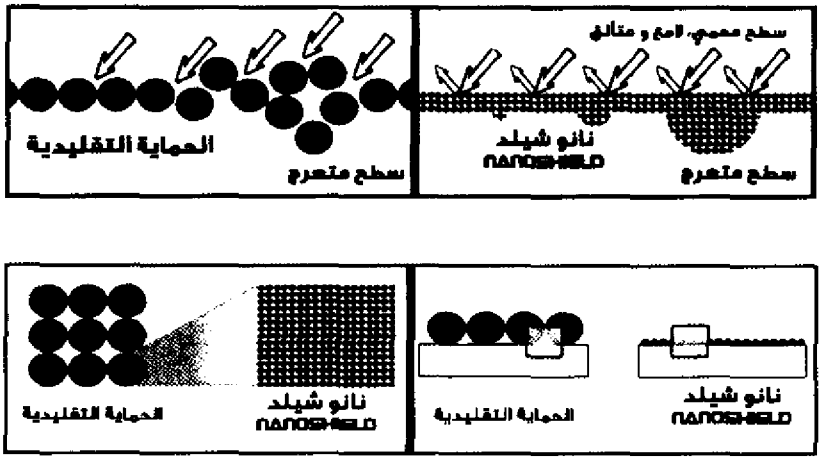
شكل (١٩) رسم توضيحي يبين كيفية تحضير حبيبات الصدف الذهبية المستخدمة كقذائف قاتلة لدحر الأورام السرطانية وقتلها في مراقدها بكفاءة وأمان.



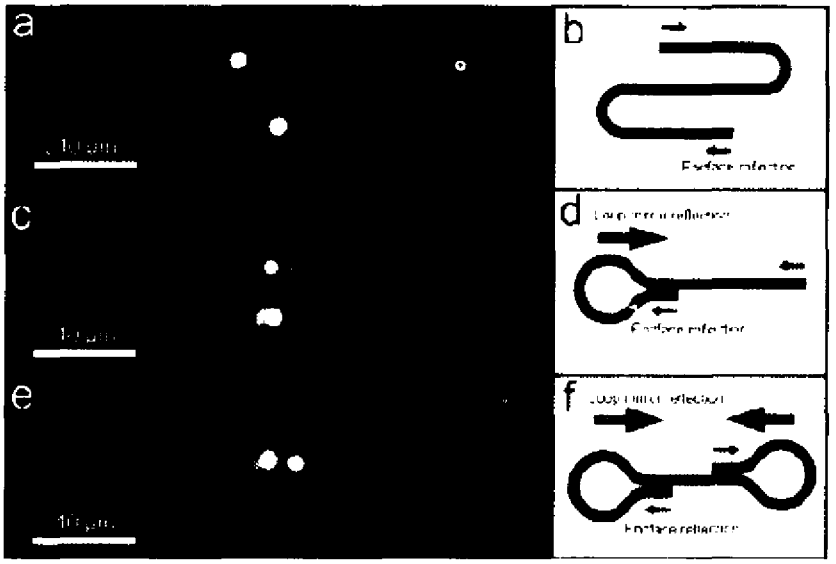
شكل (٢٠): رسم مبسط لطريقة التشخيص والعلاج الجزيئي للسرطان.



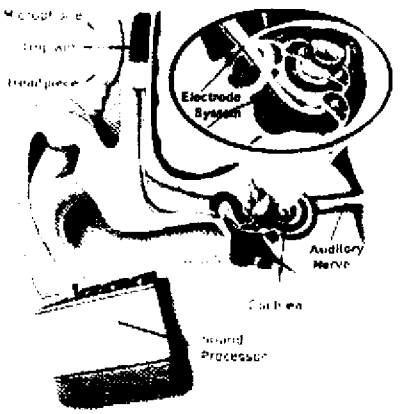
شكل (٢١): النانو في علاج أمراض الشبكية بالعين.



شكل (٢٢): طبقة من البوليمير المانع للانعكاس والخدش في النظارات الطبية.

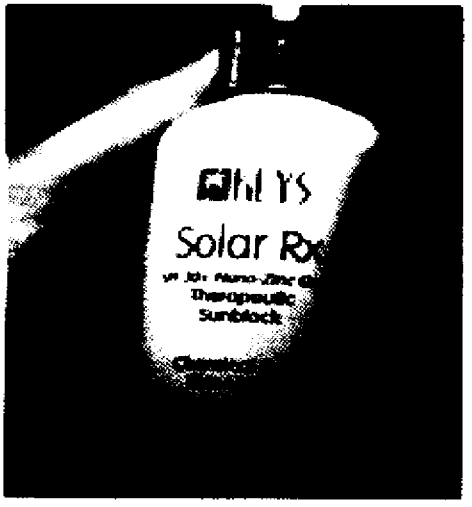


شكل (٢٣): (A، C، E) عبارة عن صور مجهرية ضوئية لليزر سلك نانوي مفرد في ثلاث تصورات (B، D، F)
الأسهم الرفيعة تشير إلى نهاية وجهة الانعكاس بانعكاسية منخفضة، أما الأسهم السميكة فتشير إلى انعكاس مرآه حلقية ذات انعكاسية عالية.

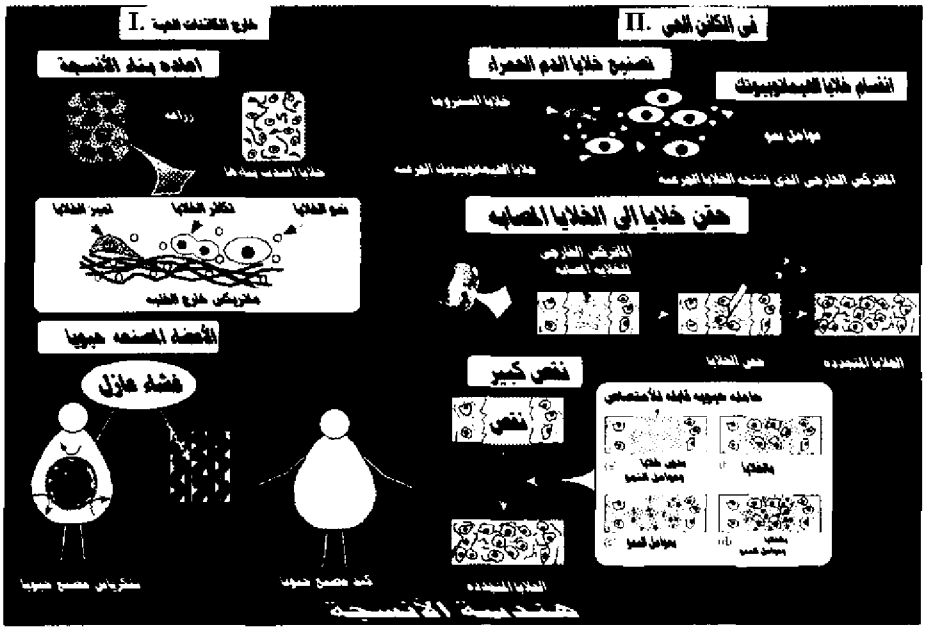


شكل (٢٤): تقنية النانو في علاج ضعف السمع.

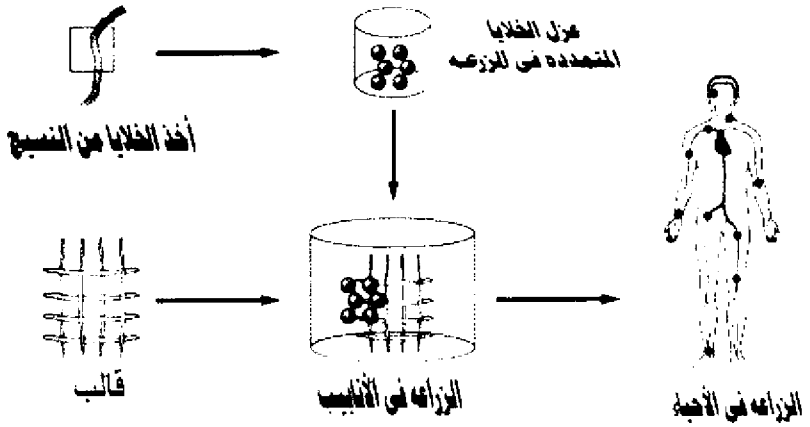
شكل (٢٥): محرك نانوي يتجول في الأوعية الدموية داخل الجسم.



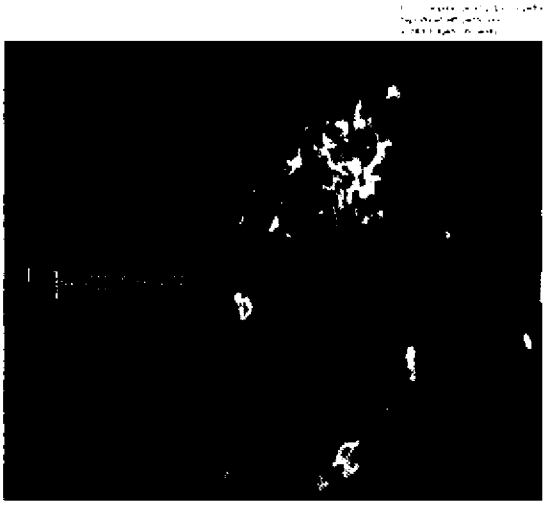
شكل (٢٦) مضادات لأشعة الشمس.



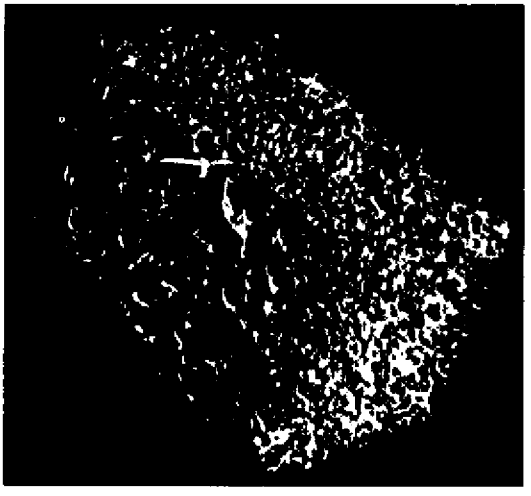
شكل (٢٧) هندسة الأنسجة.



شكل (٢٨) تقنية النانو والخلايا الجذعية.

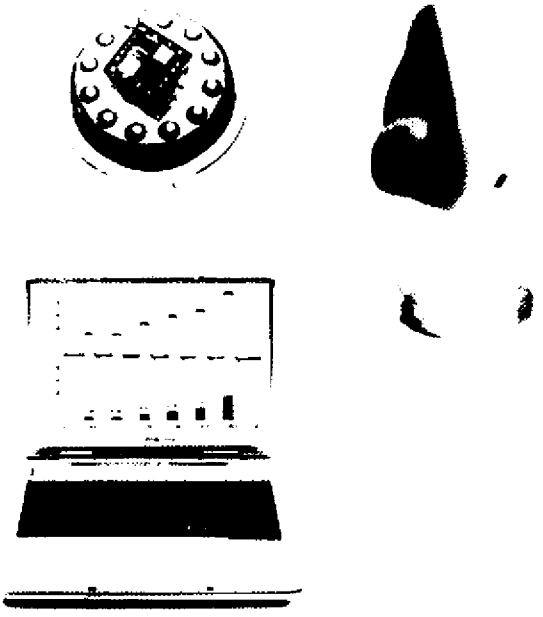


شكل (٢٩) الروبوتات النانوية التي يمكن برمجتها والتحكم فيها
والتي تهدف إلى تنفيذ وإنجاز إجراءاتٍ علاجيةٍ وبنائية داخل الكلى البشرية على المستويات الخلوية والجزيئية.

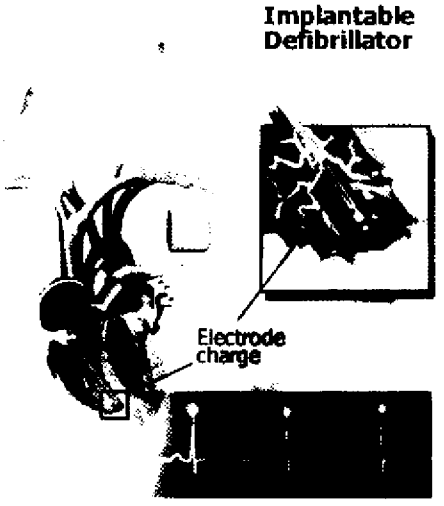


شكل (٣٠) مستزرعات عظام.

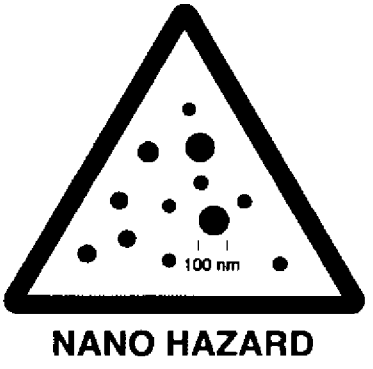
شكل (٣١) ألياف نانو لتعزيز نمو غضاريف الركبة.



شكل (٣٢) الأنف الإلكتروني.



شكل (٣٣) آلات ضبط نبضات القلب النانوية.



شكل (٣٤): علامة التحذير من خطر النانو

ثانياً: ملحق الجداول:

صناعة المركبات	التعمير والبناء	مستحضرات التجميل
هياكل خفيفة وقوية (١)	مواد (١)	كريمات الوقاية من الشمس (١)
دهانات (١)	عوازل (١، ٢)	محمرات الشفاه (١)
حفازات (١)	مقاومات اللهب (١، ٢)	كريمات البشرة (١)
إطارات (١، ٢، ٣)	عجائن خلطات البناء (١، ٢)	معاجين الأسنان (١)
حساسات (١، ٢، ٣)	**الطب**	**الطعام والمشروب**
طلاءات زجاج وهيكل المركبات (١، ٢)	أنظمة إيصال الدواء (٢،٣)	تعليب (٣)
الصناعات الكيميائية	وسائط أشعة وتشخيص (١،٢)	حساسات صلاحية الاستخدام (٢)
حشوات بويات (١)	أنظمة تحليل سريعة (٢،٣)	مضافات تحسينية (١)
مواد مركبة (١، ٢)	تقويم وزراعة (١،٢)	تنقية وتصفية عصائر (٢،٣)
تخصيب ورق (١)	مضادات جراثيم وميكروبات (١،٢)	**أدوات منزلية**
لواصق وغراء (١)	أنظمة تشخيص تزرع داخل الجسم (١،٢)	طلاءات للأسطح الخزفية (١)
سوائل مغنطيسية (١)	**المنسوجات**	مزيلات روائح (١)
الهندسة	طلاءات أسطح (١)	منظفات أسطح زجاجية وخزفية ومعدنية وخلافه (١)
طلاءات حماية للمعدات والأدوات (١)	منسوجات ذكية (١)	**الرياضة والأنشطة الخارجية**
وسائل تثبيت المعدات الدوارة لا تحتاج للتشحيم (١)	**الطاقة**	شمع تزحلق على الجليد (١)
الكترونيات	خلايا وقود (١،٢)	مضارب تنس (١)
شاشات (٢)	خلايا شمسية (١،٢)	كرات تنس (١)
ذاكرة معلومات (٢)	بطاريات (١،٢)	طلاءات مراكب مانعة للترسبات (١)
صمامات ليزر (٢)	مكثفات (١،٢)	طلاءات نظارات مانعة لتكون الضباب (١)
ألياف بصرية (٢)		
مفاتيح ضوئية (٢)		
مرشحات (٢)		
طلاءات موصلة للكهرباء وضد الكهرباء الساكنة (١)		

جدول (١): عدد من الاستخدامات التطبيقية المنتقاة لتقنية النانو وقد وضع رقماً بجوار كل استخدام ليبين الفئة التي يندرج تحتها هذا الاستخدام.

المراجـــع

أولاً: المراجع العربية:

أ ـ الكتب:

١. أمجد خليل : التطبيقات الطبية للنانو تكنولوجيا، كلية العلوم ، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن ،٢٠٠٩م.

٢. توبى شيللى : تقنية النانو آمال ومخاطر جديدة ، ترجمة : د. عقلا الحريص ود. عبد الله الحاج، كتاب العربية، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤٣٠ هـ / ٢٠٠٩ م.

٣. خالد قاسم : جدوى استخدام تكنولوجيا النانو في تطوير القاعدة التكنولوجية الصناعية العربية،المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، والبنك الإسلامي للتنمية، الرباط، المغرب، ٢٠٠٦ م.

٤. صفات سلامة : النانوتكنولوجي (مقدمة في فهم علم النانوتكنولوجي)، الدار العربية للعلوم، بيروت،٢٠٠٩ م.

٥. طلاب الدكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس : بحث النانو تكنولوجي، جامعة أم القرى ١٤٣٠هـ.

٦. محمود السعيد الطنطاوى : أضواء على تاريخ الطب ، سلسلة دراسات فى الإسلام ، يصدرها المجلس الأعلى للشئون الإسلامية بالقاهرة ، العدد (١٨٣) ، السنة ١٦ جمادى الآخرة ١٣٩٦هـ/ يونيو ١٩٧٦م.

ب ـ الدوريات:

(١) جريدة الشرق الأوسط:

١. رقائق بيولوجية نانوية.. لعلاج خلايا الجسم المتضررة : د. أحمد الغمراوي ، الأحد ٥ ربيع الثاني ١٤٣١ هـ، ٢١ مارس ٢٠١٠م. العدد ١١٤٣٦.

٢. مغانيط نانوية.. للقضاء على الأمراض في جسم الإنسان، الجمعة ١٨ صفر ١٤٣٣ هـ، ١٣ يناير ٢٠١٢م ، العدد ١٢٠٩٩.

٣. طعام المستقبل.. لحوم صناعية وأطعمة نانونية: مدحت خليل، الأحد الموافق ٢ محرم ١٤٣٣هـ / ٢٧ نوفمبر ٢٠١١م ، العدد ١٢٠٥٢ .

٤. تقنيات حديثة.. في تشخيص وعلاج سرطان الكبد: د. مدحت خليل ،الجمعة ٤ شوال ١٤٣٢ هـ ٢ سبتمبر ٢٠١١ م العدد ١١٩٦٦.

(٢) جريدة الرياض:

جريدة يومية تصدر عن مؤسسة اليمامة الصحفية:تطبيقات التقنية متناهية الصغر (Nanotechnology) في مجالات الصناعات الغذائية؛تعبئة وتغليف الأغذية: سليمان الفضل، الأحد ٣٠ يناير ٢٠١١ م – العدد ١٥٥٦٠

(٣) جريدة المدينة:

١. الدور المرتقب لتقنية النانو الحميدة في تحقيق الأمن الغذائي العربي : سامي سعيد حبيب ،مدير مركز التقنيات متناهية الصغر ، السبت ٧/ ٣/ ١٤٢٩ هـ.

٢. نحو رؤيـة إستراتيجية لتفعيل تقنيات النانو بالمملكة العربية السعودية :سامي سعيد حبيب، مدير مركز التقنيات متناهية الصغر ،جامعة الملك عبد العزيز ، السبت ٢٣ / ٢ / ١٤٢٩ هـ.

(٤) مجلة الأمن والحياة: التقنية متناهية الصغر "النانو" :

محمد بن عتيق الدوسري، العدد (٣٥٨) ربيع الأول١٤٣٣ هـ.

(٥) مجلة التقدم العلمي:

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي)، العدد ٦٦، أكتوبر ٢٠٠٩م_ شوال ١٤٣٠هـ .

٦- مجلة عجمان للدراسات والبحوث : طب النانو .. الآفاق و المخاطر؛ منير محمد سالم ، المجلد العاشر، العدد الأول .

٧- مجلة العلوم : (الترجمة العربية لمجلة ساينتفيك أمريكان Scientific American) تصدر شهرياً في دولة الكويت عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، المجلد (١٧)، أغسطس/ سبتمبر٢٠٠١ م،" سرّ السيوف الدمشقية: D.J.ڤيرهوڤن ".

٨- مجلة العربي :مجلة شهرية ثقافية عربية كويتية مصورة. تصدرها وزارة الإعلام الكويتية :

التغذية وتكنولوجيا النانو: الطعام على الطريقة النانوية : محمد الإسكندراني، العدد ٦٢٥ ، ديسمبر٢٠١٠م.

طب النانو: سيمفونية القرن لقهر المرض والسرطان : محمد الإسكندراني، العدد ٦١٥ ، أكتوبر ٢٠١٠م.

ثانياً: المراجع الإنجليزية :

1. Absi EG, Addy M, Adams D: Dental hypersensitivity:a study of the patency of dental tubules in sensitive and nonsensitive cervical detine.j.clin.periodontol-1987.

2. Albert, M. L., Sauter, B., & Bhardwaj, N. (1998). Dendritic cells acquire antigen from apoptotic cells and induce class i-restricted ctls. Nature, 392(6671), 86-89.

3. Alberto Bianco, Kostas Kostarelos and Maurizio Prato. Applications of Carbon nanotubes in drug delivery. Current openion in Chemical Biology. 2005.

4. Baum BJ, Mooney DJ .The impact of tissue engineering on dentistry. JADA, 2000.

5. Bowman D, and Fitzharris, M(2007)."Too Small for Concern? Public Health and Nanotechnology",Australian and New Zealand Journal of Public Health31(4): 382–384, DOI 10.1111/j.1753-6405.2007.00092.x

6. Bowman D, and Hodge G(2007),"A Small Matter of Regulation: An International Review of Nanotechnology Regulation",Columbia Science and Technology Law Review8: 1–32

7. Buckley MJ, Agarwal S, Gassner R. Tissue engineering and dentistry. Clin Plast Surg 1999;26 (4) : 657– 62. [Medline] 4- Cochran DL, Wozney JM .Biological mediators for periodontal regeneration. Periodontol 19. 40.

8. Casadevall, A. (1999). Passive antibody therapies: Progress and continuing challenges. Clin Immunol, 93(1), 5-15..

9. Catchpole K.R., Polman A., Plasmonic Solar cells, Optics Express, Vol. 16, No.6, Dec.2008.

10. David A LaVan, Terry McGuire and Robert Langer. Small-scale systems for in vivo drug delivery. Nature biotechnology. 2003.

11. Dourda AO ,Moule AJ, Young WG. A morphometric analysis of the cross-sectional area of dentine occupied by dentinal tubules in human third molar teeth. Int Endod J. 2009.

12. Down on the Farm: The impact of Nanoscale Technologies on Food & Agriculture, ETC Group, Ottawa, November, 2004.

13. Drexler KE, Peterson C, Pergamit G. Unbounding the future: The nanotechnology revolution. New York: William Morrow/Quill Books. 2009.

14. Drexler KE. Engines of creation: The coming era of nanotechnology .New York: Anchor Press/Doubleday; 1986:99-129. Available at : www . foresight.org/EOC/Accessed Sept.26, 2008.

15. Dynan.W, ETALL :Understanding & reengineering nucleoprotein machines to care human disease. J. nanomedecine. Feb.vol 2008:3-no:1.

16. European Commission: Nanosciences and Nanotechnologies: An action plan for Europe for 2005 to 2009, Communication, 2005.

17. Fahy GM. Molecular nanotechnology and its possible pharmaceutical implications. In: Bezold C, Halperin JA, Eng JL ,eds. 2020 visions:Health care information standards and technologies .Rockville, Md.: U.S. Pharmacopeial Convention; 1993.

18. Faraday, Michael (1857). "Experimental relations of gold (and other metals) to light". Phil.

19. Felcher, EM. (2008). The Consumer Product Safety Commission and Nanotechnology..

20. Freitas RA Jr. (2005). "What is Nanomedicine?". Nanomedicine: Nanotech. Biol. Med. 1 (1): 2–9. doi:10.1016/j.nano.2004.11.003. PMID 17292052.

21. Freitas, Robert A., Jr. (2005). "Current Status of Nanomedicine and Medical Nanorobotics". Journal of Computational and Theoretical Nanoscience 2: 1–25. doi:10.1166/jctn.2005.001.

22. Gyorgy Scrinis."Nanotechnology and the Environment: The Nano-Atomic reconstruction of Nature".

23. Hamdy, S., Alshamsan, A., Samuel, J. Nanotechnology for Cancer Vaccine Delivery. In Nanotechnology in Drug Delivery, de Villiers, M. M.; Aramwit, P.; Kwon, G. S., Eds. Springer New York: 2009; Vol. Volume X, pp 519-543.

24. Hullmann, A. The economic development of nanotechnology-an indicators based analysis. European Commission, DG Research, 2006.

25. Jindol,v,r.etall: Carbon nanotubes production using arc ignition under magnetic field.j.nanotechnology& its application-2007-vol-2 no-1 (abstract).

26. Kowalczyk, D. W., Wysocki, P. J., & Mackiewicz, A. (2003). Cancer immunotherapy using cells modified with cytokine genes. Acta Biochim Pol, 50(3), 613-624..

27. Loo C, Lin A, Hirsch L, Lee MH, Barton J, Halas N, West J, Drezek R. (2004). "Nanoshell-enabled photonics-based imaging and therapy of cancer". Technol Cancer Res Treat. 3 (1): 33–40. PMID 14750891.

28. M. Al Hoshan, «Novel nanoarray structures formed by template based approach: characterization and electrochemistry» PhD Thesis,Minnesota University, (2007).

29. M. Sherif El-Eskandarany, Journal of Nanoparticles, Vol.2 (2009) pp14-22.

30. Magrez, Arnaud; et al. (2006). "Cellular Toxicity of Carbon-Based Nanomaterials". Nano Letters 6 (6): 1121–1125. doi:10.1021/nl060162e. PMID 16771565.

31. Mauro Ferrari: Cancer Nanotechnology: Opportunities and Challenges. Nature Reviews/Cancer. 2005.

32. Merkle RC. Nanotechnology and medicine. In :Klatz R, Kovarik FA, Goldman B, eds. Advances in anti-aging medicine. Vol. 1. Larchmont, N.Y.: Mary Ann Liebert; 2009: 277-86.

33. Merkle RC. The molecular repair of the brain .Available at:http://www. merkle . com/cryo/techFeas.html ."Accessed Sept. 26, 2009.

34. Meyer M, Kuusi O: Nanotechnology: Generalizations in an Interdisciplinary Field of Science and Technology (2002), Vol., No.2 (2004), pp. International Journal for Philosophy of Chemistry; 2002, 10: 153-168

35. Moradi, M.: Global Developments in Nano-Enabled Drug Delivery Markets, In:Nanotechnology Law and Business, Volume 2.2, pp. 139-148., 2005.

36. Nalwa. H. S., Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology, Stevenson Ranch, American scientific Publishers, 2003.

37. Nathaniel G. Portneyl and Mihrimah Ozkan. Nano-oncology: drug delivery, imaging and sensing. Analytical and Bioanalytical Chemistry.2006; 384: 620-630.

38. Neeson, P., & Paterson, Y. (2006). Effects of the tumor microenvironment on the efficacy of tumor immunotherapy. Immunol Invest, 35(3-4), 359-394.

39. Nie, Shuming, Yun Xing, Gloria J. Kim, and Jonathan W. Simmons (2007). "Nanotechnology Applications in Cancer". Annual Review of Biomedical Engineering 9. doi:10.1146/annurev.bioeng.9.060906.152025. PMID 17439359.

40. O'Hagan, D. T., & Valiante, N. M. (2003). Recent advances in the discovery and delivery of vaccine adjuvants. Nat Rev Drug Discov, 2(9), 727-735.

41. Peter J. Sadler, A Potent Trans-Diimine Platinum Anticancer Complex Photoactivated by Visible Light, Angewandte Chemie International Edition.

42. Psota T. L., Gebauer S. K., and Kris-Etherton P., PhD, RD : Dietary Omega-3 Fatty Acid Intake and Cardiovascular Risk. The American Journal of Cardiology (www.AJConline.org) Vol 98 (4A) August 21, 2006

43. Qinhuangdao Taiji Ring Nano-products company limited. at: www. 369.com.cn, and «China Nano-products, Nano-Tea, Nanotechnology,Tea-China products catalog» at: www.made-in-China.com.

44. R. L. jones. Soft Machines: Nanotechnology and Life. Oxford, UK: Oxford University Press, 2004.

45. Rajni Sinha, Gloria J. Kim, Shuming Nie and Dong M. Shin. Nanotechnology in cancer therapeutics: bioconjugated nanoparticles for drug delivery. Molecular Cancer Therapeutics.2006.

46. Razzaque, A., Dye, E., & Puri, R. K. (2000). Characterization of tumor vaccines during product development. Vaccine, 19(6), 644-647.

47. Royal Society and Royal Academy of Engeneering, Nanoscience and Technologies: Opportunities and Uncertainties. , London, 2004.

48. Sahoo SK, Labhasetwar V. Nanotech approaches to drug delivery and imaging. Drug Discov Today. 2003; 8(24):111220.

49. Salata OV. Applications of nanoparticles in biology and medicine. Journal of Nanobiotechnology.2004.

50. Samul A. Wickline and Gregory M. Lanza.Nanotechnology for Molecular Imaging and Targeted Therapy. Circulation. 2003.

51. Sandip Tiwari, Yi-Meng Tan and Mansoor Amiji. Preparation and In Vitro Characterization of Multifunctional Nanoemulsions for Simultaneous MR Imaging and Targeted drug delivery. Journal of Biomedical Nanotechnology.2006.

52. Schuster, M., Nechansky, A., & Kircheis, R. (2006). Cancer immunotherapy. Biotechnol J, 1(2), 138-147.

53. Shi X, Wang S, Meshinchi S, Van Antwerp ME, Bi X, Lee I, Baker JR Jr. (2007). "Dendrimer-entrapped gold nanoparticles as a platform for cancer-cell targeting and imaging". Small 3 (7): 1245–1252. doi:10.1002/smll.200700054. PMID 17523182.

54. T.C. Yih and M. Al-Fandi. Engineered Nanoparticles as precise drug delivery systems. Journal of Cellular Biochemistry. 2006.

55. The Royal Society and the Royal Academy of Engineering: Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties; 2004

56. Toby Shelly, Nanotechnology: New Promises, New Danger, Zed Books, London and New York, 2006.

57. Wagner V, Dullaart A, Bock AK, Zweck A. (2006). "The emerging nanomedicine landscape". Nat Biotechnol. 24 (10): 1211–1217. doi:10.1038/nbt1006-1211. PMID 17033654

58. Weiss J., Takhistov, P., and McClements, D.J. (2006). Functional Materials in Food

59. Zheng G, Patolsky F, Cui Y, Wang WU, Lieber CM. (2005). "Multiplexed electrical detection of cancer markers with nanowire sensor arrays". Nat Biotechnol. 23 (10): 1294–1301. doi:10.1038/nbt1138. PMID 16170313.

ثالثاً:مواقع الإنترنت:

1. http://www .portal.unesco.org/shs/en/ev.php-url_id=10581.
2. http://www .pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl2036047
3. http://www .uqu.edu.sa/page/ar/64778.
4. http://www. kheper.net/ topics/nanotech/nanotech-histoey.htm
5. http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=washingtonstory&sid=aBt.yLf.YfOo.
6. http://www.dr-saud-a.com/vb/showthread.php?52676.
7. http://www.foe.org/camps/comm./nanotech/introductionnanotechnologymay2006.pdf.
8. http://www.hazemsakeek.com.
9. http://www.kfupm.edu.sa/dsr/research/arabicnewsletter/newsletter1.pdf.
10. http://www.makphys.com/vb3/showthread.php.
11. http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=1360.php.
12. http://www.ostp.gov/NSTC/html/iwgn/iwgn.fy01budsuppl/nni.pdf.
13. http://www.physorg.com/news/2011-01-killer-paper-next-generation-food-packaging.html.
14. http://www.saudicnt.org/indexphp?tool=artcls&do=read&id=37.
15. http://www.saudinanocenter-sa.com/index.php/joomla-forums/2011-04.