



وإدارة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of higher education and scientific research



جامعة قاصدي مرباح ورقلة

Université of kusdimerbahOuargla

كلية الرياضيات وعلوم المادة

Faculty of mathematics and sciences of matter

قسم الكيمياء

Département of chemiserie

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الكيمياء

التخصص: كيمياء مواد طبيعية

من إعداد الطالبة: حلالي سمراء

تحت عنوان

Green Synthesis Of Nanomaterials From Plant Sources - Cucumber

نوقشت علنا يوم

أمام لجنة المناقشة المكونة من.

الصفة	الرتبة	الاسم واللقب
مناقشا	أستاذ جامعة قاصدي مرباح ورقلة	هادف الدراجي مناقشا
رئيسا	أستاذ جامعة قاصدي مرباح ورقلة	بلغار محمد الأخضر رئيسا
مؤطرا	أستاذ جامعة قاصدي مرباح ورقلة	زروقي حياة مؤطرا

الموسم الجامعي: 2024/2023



واجهة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of higher education and scientific research

جامعة قاصدي مرباح ورقلة

Université of kusdimerbahOuargla

كلية الرياضيات وعلوم المادة

Faculty of mathematics and sciences of matter

قسم الكيمياء

Département of chemiserie

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الكيمياء

التخصص: كيمياء مواد طبيعية

من إعداد الطالبة: حلالي سمراء

تحت عنوان

Green Synthesis Of Nanomaterials From Plant Sources - Cucumber

نوقشت علنا يوم

أمام لجنة المناقشة المكونة من.

الصفة	الرتبة	الاسم واللقب
مناقشا	أستاذ جامعة قاصدي مرباح ورقلة	هادف الدراجي مناقشا
رئيسا	أستاذ جامعة قاصدي مرباح ورقلة	بلغار محمد الأخضر رئيسا
مؤطرا	أستاذ جامعة قاصدي مرباح ورقلة	زروقي حياة مؤطرا

الموسم الجامعي: 2024/2023

الإهداء

الحمد لله وكفى والصلاة على الحبيب المصطفى وأهله ومن أوفى أما

بعد الحمد لله الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية

بمذكرتنا هذه ثمرة الجهد والنجاح بفضلته تعالى مهداة إلى الوالدين

الكريمين حفظهما الله وأدامهما ور لدربي مع دعوات ضارعة إلى

أن يجزيهما عني خير الجزاء، وإلى رفيق دربي وأبناء أختي

الأعزاء، أخوتي الفضلاء، أساتذتنا النزهاء وإلى روح المرحومين

أخي وأختي، وإلى رفيقات المشوار اللاتي قاسمني لحظاته رعاهم

الله ووفقهم جميلة وحوورية إلى كل من كان لهم أثر على حياتي،

وإلى كل من أحببهم قلبي ونسيهم قلبي.

كر و عرفان

أول من يشكر ويحمد آناء الليل وأطراف النهار هو العلي القهار الأول

والآخر الظاهر والباطن الذي أغرقنا بنعمة التي لا تحصى وأنار دروبنا فله

جزيل الحمد والثناء العظيم هو الذي أعم علينا آدا سل فينا عبده ورسوله

محمد ب عبد الله عليه أزكى الصلوات وأهر التسليم فعلمننا ما لم نعلم وحثنا

على طلب العلم أينما وجد لله الحمد والشكر كل أن ووقفنا وألهما الصبر

على المشاقفة التي واجهتنا لإنجاز هادا العمل المتواضع والشكر موصول

إلى ل معلم أفادنا بعلمه من أول المراحل الدراسية حتى هذه اللحظة كما

نرفع كلمة الشكر إلى "بلفار محمد الأخضر" و الدكتوراة "زروقي حياة"

التي ساعدتنا على أنجاز هذا البحث كما نشكر كل من مد لنا يدا العون من

قريب أو بعيد ونشكر كل أسانذة وعمال الكيمياء سواء من قريب أو بعيد

تعد تقنية النانو من أهم التقنيات الحديثة التي تدخل في مجالات عديدة . فهي تملك خاصية السرعة , سهولة , أمن بيئيا تناولت في هذه الدراسة عن تصنيع Ag-Nps ; Zn-Nps بطريقة الطرد المركزي باستخدام مستخلص نباتي . تم تأكيد تشكل جسيمات نانوية بطرق تشخيص بالأشعة المرئية وفوق البنفسجية (UV-vis) ومقارنة نتائجها بالدراسات السابقة , بالإضافة إلى ذلك قمت بدراسة اختبار نشاط فاعلية Ag-Nps و Zn-Nps ضد أنسجة بكتيرية ومقارنة فعاليتها بالدواء Lexin حيث أظهرت نتائجها ضد أنواع من البكتيري Escherichia Coli , Staphylococcu aureus وبعد معاملة هاته الأخيرة بمختلف الطرق الكيميائية والبيولوجية الكلمات الدالة : عينات نانوية التخليق الحيوي معدن ZnO و $AgNO_3$ قشور الخيار Escherichia , Staphylococcu aureus

Abstract

Nanotechnology is one of the most important modern technologies that enter into many fields. It has the property of speed, ease, and environmental safety. In this study, I discussed the manufacture of Zn-Nps; Ag-Nps by centrifugation using a plant extract. The formation of nanoparticles was confirmed by UV-visible diagnostic methods and their results were compared with previous studies. In addition, I studied the activity test of Ag-Nps and Zn-Nps against bacterial tissues and compared their effectiveness with the drug Lexin, as its results showed against types of bacteria Staphylococcus aureus, Escherichia Coli, and after treating the latter with various chemical and biological methods. Keywords: Nano samples Biosynthesis Metal ZnO and $AgNO_3$ Cucumber peels Staphylococcus aureus, Escherichia

الصفحة	العنوان
I	إهداء
II	شكر و تقدير
III	الملخص
IV	قائمة المحتويات
V	قائمة الجداول
VI	قائمة الأشكال
VIII	قائمة الاختصارات و الرموز
ب	مقدمة
الفصل الأولعموميات حول تقنية النانو	
2	I نشأة تكنولوجيا النانو:
3	I-1 تعريف علم النانو:
3	I-1-1التعريف الأول:
4	I-3-1تاريخ تطور تقنية النانو:
5	I-4-1مفهوم تقنية النانو
5	I-4-1-1 المفهوم الأول
6	I-4-2مفهوم الثاني
6	I-4-3مفهوم الثالث

7	I-5- مبادئ تقنية النانو:
7	I-7- خواص المواد النانوية:
7	I-7-1 الخاصية الفيزيائية
7	I-7-2 -الخاصية الكيميائية
7	I-8-3 الخاصية الميكانيكية
8	I-8- طرائق تحضير مواد النانو
9	I-8-1 طريقة من الأعلى إلى الأسفل
9	I-8-2 طريقة من الأسفل إلى الأعلى
9	I-9- أبعاد المواد النانوية
9	I-9-1 مواد صفرية الأبعاد :
9	I-9-2 المواد النانوية أحادية البعد:
9	I-9-3 المواد النانوية ثنائية البعد:
10	I-9-4 المواد النانوية ثلاثية البعد:
11	I-10- أشكال المواد النانوية
13	I-11- فوائد تكنولوجيا النانو
14	I-12- بعض استخدامات المواد النانوية
14	I-12-1 استخدام المواد النانوية في الصناعة
14	I-12-2 استخدامات المواد النانوية في الزراعة

الفصل الثاني	
17	مقدمة
17	II-النباتات الطبية
20	II-الأدوات والأجهزة المستعملة
الفصل الثالث	
28	III- أجهزة الكشف عن تشكل المواد النانوية المستعملة
29	III-الفاعلية البيولوجية للبكتيريا ضد الجسيمات النانوية:
الفصل الرابع	
34	IV- النتائج والمناقشة
49	الخاتمة
52	المراجع
	الفهرس
	الملاحق

الصفحة	العنوان
3	I- 1 يمثل الجدول بعض مصطلحات في علم النانو 7
4	II- يمثل الجدول تواريخ تطور علم النانو
7	III- يمثل الجدول مبادئ تقنية النانو ومميزاتها 15
8	IV- يمثل الجدول بعض خواص وأمثلة عن ذلك 10
19	V- جدول يوضح التصنيف النباتي
20	VI- يوضح الجدول أجهزة المستعملة خلال عملية الاستخالص
20	VII- جدول يوضح المواد المستعملة
44	VIII- المضاد الحيوي Lexin ضد بكتيريا aureus staphylococcus أعطى قطر تثبيط 40mm

الصفحة	العنوان
15	يمثل مخطط بعض تطبيقات المتداولة في علم النانو 37
26	IV-مخطط يوضح مراحل طريقة الطرد المركزي.(IV-04)الشكل
38	I-المنحنيات الثالثة 2 كما هو ممثل في الشكل 1
39	II-تحصلنا على المطابق الموضحة في الشكل 2
39	III-المعلومات البلورية لهذا الطور فهي موضحة في الملحق رقم 2

الرمز	التسمية
%	النسبة المئوية
tn	طن
M	Million
H	ساعة
Min	دقيقة
m ²	متر مربع
Cm	سنتيمتر
M	متر
Kg	كيلوغرام
C°	درجة الحرارة المئوية
μm	ميكرو متر
Y	سنة
L	لتر
G	غرام
ISO	المنظمة الدولية للتوحيد القياسي
Nm	نانومتر
Unit	وحدة قياس
Mm	مليمتر
Cm ³	سنتيمتر مكعب
1D	أحادي البعد
2D	ثنائي البعد
3D	ثلاثي البعد
(X,Y,Z)	محاور الأبعاد
CNTs	أنابيب الكربون النانوية
SWCNT	أنابيب الكربون أحادية الجدار
MWCNT	أنابيب الكربون متعددة الجدار

غاز الأزوت	N ₂
الأشعة فوق البنفسجية	UV
الأشعة تحت الحمراء	IR
الحيود عن الأشعة السينية	DRX
مطيافية تشتت الطاقة بالأشعة السينية	EDX
الأكسجين	O

مقدمة

يعتبر العالم أننا نعيش الآن في عصر النانو تكنولوجياي بتقنية المواد المتناهية الصغر حيث دخلت تلك التقنية الجديدة في جميع المجالات العلم وتطبيقاته وتسببت في التطور السريع المدهش للآلات والأجهزة التي نستعملها حاليا (1). تهتم العلوم وتقنيات المتناهية في الصغر (nano) بالتعامل والتحكم في المادة عند مقياس يبلغ واحد على بليون من الوحدات , فقد اكتسب استخدام المصنوفة الخضراء في تصنيع المركبات النانوية فقد أصبحت تمتاز باهتمام كبير لدى الباحثين , لتحسن البروتوكول صديق للبيئة وفعالة من حيث التكلفة

إلا أنها في الآونة الأخيرة ازدهرت الأبحاث المتعلقة بالمواد النانوية في جميع الاتجاهات وأثرت تقريبا على جميع التخصصات من بينها العلوم التكنولوجية من خلال الخصائص الفريدة لا تمتلكها المواد السائبة أبد , فالعوامل الرئيسية هي التي تتحكم وتحدد الخصائص المواد النانوية حيث انتشرت مؤخرا ولها زخم كبير على مستوى العالم وحظيت باهتمام كبير نظرا لارتباط تطبيقاتها بجميع المجالات العلوم سواء الطبية أو زراعية أو صناعية

بحيث أصبحت تقنية النانو من أهم التقنيات التي تتم استخدامها حديثا في جميع المجالات وخاصة مجال تصميم وتصنيع المنتجات حيث تعمل هذه التقنية إلى تطبيق علم النانو بغرض ابتكار وإنتاج وسائل ومخترعات ومنتجات مفيدة حيث لها منظومات عديدة تمتاز بحجمها المتناهي في الصغر بالإضافة إلى تحسين مظهرها و وجود المنتج الصناعي وبالتالي زيادة عمره الافتراضي من خلال التحكم في المادة ومعالجتها (3)

بالإضافة إلى ذلك تضمنت بعض الإشارات أن تقنية النانو تبين أنها في تطور كبير الذي حدث في طرق التشخيص والتوصيف مثل الأشعة السينية والأشعة تحت الحمراء وأجهزة الميكروسكوب الإلكترونية, وأدت إلى إمكانية تصوير وتوصيف الجسيمات النانوية بدقة ودراسة خصائص سطوح المواد , وفتحت مجالا وهو إمكانية دراسة الذرات .

وكذلك مكنت تقنية النانو العلماء من استخدام الأسلاك النانوية كجسيمات حيوية في التشخيص واكتشاف العديد من الأجسام (4)

وفي الأخير زاد الاهتمام في السنوات الأخيرة في إنتاج المواد النانوية العضوية على المركبات المعدنية لما لها من استخدامات في مجالات متنوعة فقد اكتسبت تكنولوجيا النانو أهمية بالغة في العلوم وهذا من أهم التقنيات التي يتم استخدامها حديثا في جميع المجالات وخاصة مجال تصميم , وتصنيع المنتجات حديثا حيث تعمل هذه التقنية الى تطبيق علم النانو بغرض ابتكار وإنتاج وسائل وتقنيات ومخترعات ومنتجات مفيدة . تمتاز بحجمها المتناهي في الصغر.

مراجع باللغة العربية

(1) - مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ص 267 السنة 2019

(2) - . علي سليمان حامد درباله - أماني محمد محمود حمزة تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها في مجالات عديدة - دار الكتب العلمية 1971

(3) - عمر بن عبد العزيز الشيخ تقنية النانو واستعمالاتها في الجلد - جامعة الملك سعود

(4) أحمد عوف عبد الرحمان - الطب النانوي العبيكان

الفصل الأول عموميات حول تقنية النانو

I-1 نشأة تكنولوجيا النانو:

اكتشاف النانو قديم جدا يعود إلى الحضارة الإغريقية والحضارة الصينية والحضارة الفرعونية في صناعة الزجاج , كما أن السيف الدمشقي المعروف بصلابته ومرونته يعد أحد أقدم التطبيقات لتقنية النانو , حيث تم نشر فريق برئاسة بيتر باوفليير الباحث في علوم المواد بجامعة درزدن (technicien université Dresde) التقنية التي صدت في ألمانيا بحثا يشير إلى أن أنابيب الكربون النانوية كانت موجودة في تصاميم السيوف الدمشقية. حيث أدت إلى هو أيقونة من صناعة السيوف الدمشقية من فولاذ أطلق عليه اسم "الووتز" "wootz" هو من فولاذ يصنع في الهند بطريقة خاصة ويتميز بالمتانة والخفة في الوزن . 1

وفي هادا تلاشت بعضا الأفكار والمفاهيم تتكون لعلم وتكنولوجيا النانو ومن أهم ميزة في هذا الكأس والتي لا تزال معروضة في المتحف البريطاني Brith Museum ويبلغ عمرها 1600y هو تغير اللون **2 تبعا للزاوية سقوط الضوء 3** سر الكأس أنه يكون لونه أخضر عندما يكون مضيئا من الأمام وأحمر عندما يكون مضيئا من الخلف كما هو مبين في الشكل



(B)



(A)

الشكل (-01): الشكل يوضح الكؤوس الإغريقية [...]



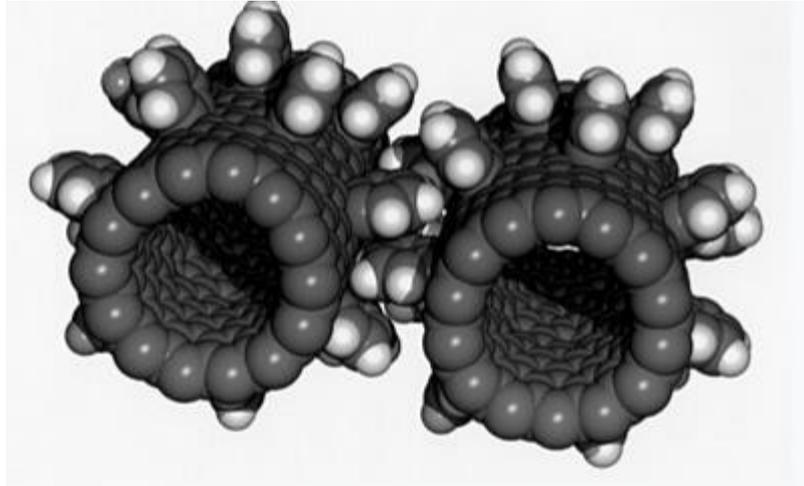
(-02): الشكل يمثل السيف الدمشقي I الشكل)

2-I تعريف علم النانو:

1-2-I التعريف الأول:

يمكن تعريف علم النانو يهتم بدراسة الأشياء والظواهر التي تحدث على مقياس من 1 إلى 100 نانو متر و يقابل اتساع في طبيعة المواد المستخدمة والتحكم فيها بأبعاد تتراوح بين 1 و100 نانومتر تقريبا , حيث تتيح الظواهر تطبيقات جديدة أو أجهزة متطورة لخدمة مصالح الإنسان في مجالات مختلفة 4

1-2 التعريف الأول: إن كلمة النانو مشتقة من الكلمة الإغريقية نانوس أو Nanos والتي تعني القزم في كل شيء صغير , والنانو أصلا هو وحدة رياضية وتساوي جزء واحد من المليار , مثلا نانومتر = جزء واحد فقط من مليار جزء من المتر . ولكن اليوم كلمة نانو مطلقة وتعني تعني أكثر من كونها وحدة رياضية , وإنما تعني علم أو تقنية النانو برمته 5



3-1- يمثل الشكل أحد جزيئات الفوليبيرين النانوية 6

المصطلح	التعريف
نانو	متناهي الصغر , (أصل الكلمة يونانية وتعني القزم)
النانو متر	وحدة قياس مترية = 1 من مليون جزء من المليمتر = 10 ⁻⁹ متر
مقياس النانو	القياس من 1 نانومت إلى 100 نانومتر
علم النانو	دراسة تركيب وخصائص المواد عند مقياس النانو متر
تقنية النانو	تصميم وصنع مواد وآلات عند مقياس النانو متر

1- 1 يمثل الجدول بعض مصطلحات في علم النانو 7

I-3-تاريخ تطور تقنية النانو:

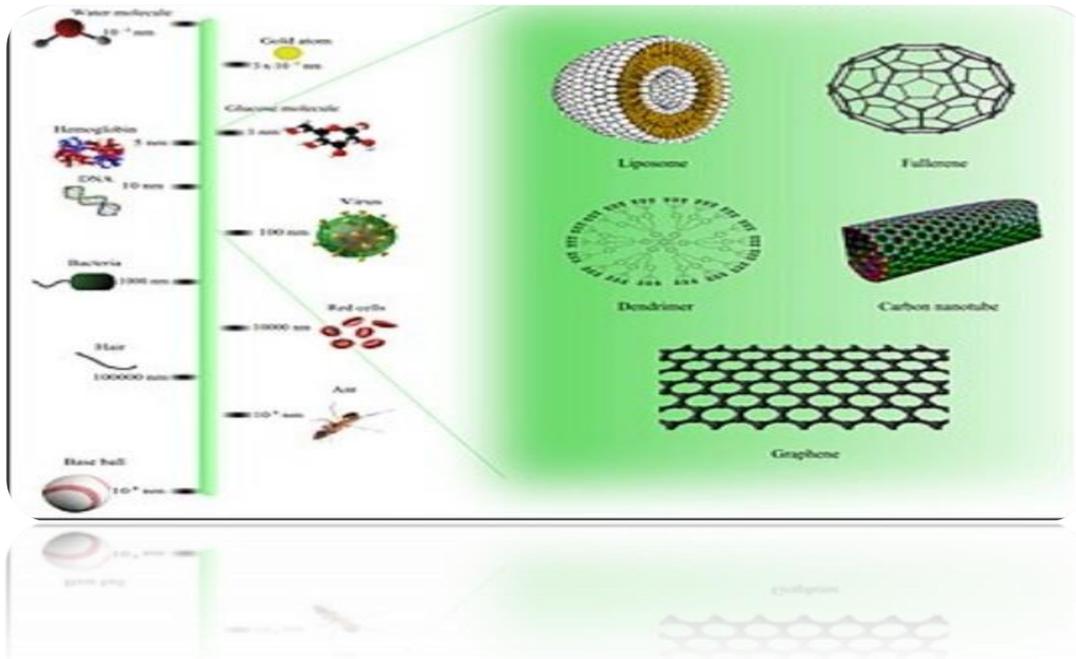
بدأ التطور في مجال التكنولوجيا النانو في عام 1958م , و تم تلخيص مراحل التطوير المخالفة

كما هو مبين في الجدول التالي (1_1) 8

1661	روبرت بويل (robert boule) ينشر بحثا يرى فيه أن المادة تتكون من جزيئات صغيرة (clusters) يمكن تكوينها بطرق مختلفة الزمن تعطي مايسمى بالجسيمات
1875	مايكل فارادي (Michael faraday) يكتب تقريرا عن كيفية إيجاد جزيئات الذهب الغروية
1908	جوستاف ماي (Gustav mie) يعطي تفسيراً لاعتماد لون الزجاج على حجم ونوع المعدن
1959	ألقى الفيزيائي الأمريكي الشهير ريتشارد فينمان (rn) محاضرة أمام الجمعية الفيزيائية الأمريكية Feynman تحت عنوان . (There.;splenty of room at. Bottom) , حيث وضح مايعرف بالنانو حاليا بعدد قليل من الدرات , تتصرف تصرفا مختلفا من حالتها عندما تكون بالحجم المحسوس.
1960	استطاع وليام ماكلان محاكاة مايسمى المحرك الروتيني الموجود داخل أغلب الكائنات الحية , والذي يبلغ قطه 500 نانومتر
1960	طور المسحوق المعدني الثانوي واستخدام في شرائط التسجيل المغناطيسي .
1974	استخدام العالمي الياباني نوريوتانقيشي مصطلح تقنية النانو لأول مرة , حيث قال "ان تقنية النانو هي مجموعة من عمليات الفصل , والتكوين والمج للمواد على مستوى الدرات , أو الجزيئات
1979	ظهر مصطلح تقنية النانو في محاضرة البروفسور الياباني في جامعة طوكيو للعلوم
1981	اخترع العالمان جيرد بين جوهنريك الميكروسكوب النفقي الماسح الذي يصور الأجسام بحجم النانو
1985	اكتشاف الفوليرين . وقد أعطى هذا الاسم تخليدا للعالم المعماريا الأمريكي أكمنستر فوليرين
1986	ألف العالم الأمريكي اريك دريكسلر (Ericdrexler) كتابا أسماء المحركات التكوين وبسط فيه الأفكار الأساسية لعلم النانو
1991	اكتشف أنابيب الكربون النانوية في شركة (nec) للصناعات الالكترونية في اليابان بواسطة العالم الياباني سوميو ايجيما (sumio)
1992	تمكن العالم الأمريكي دونالد بثيون (donaldbethune) من شركة ibm التكنولوجيا الحاسبات في الولايات المتحدة الأمريكية من رصد نانوتيوب مكون من طبقة واحدة (single-Wall) يبلغ قطرها 12 نانومتر
1993	كتب العالم منير نايفة بالدرات أصغر خط في التاريخ (حرف p وبجانبه قلب) رمز لحب فلسطين نشرت في كبرى المجلات العلمية ووكالات الأنباء العالمية

1996	أنشئت الوكالة الوطنية لتقنية النانو في الولايات المتحدة الأمريكية , وهي منظمة حكومية أمريكية هدفها عمل الأبحاث والتجارب في مجال تقنية النانو
1997	تمكن العالم الفيزيائي العربي المسلم منير نايفة من اكتشاف وتصنيع عائلة من حبيبات السليكون , عند تعريضها لضوء فوق بنفسجي , فإنها تعطي ألوان مختلفة حسب قطرها بحيث تتراوح ما بين الأزرق والأخضر والأحمر
2003	عرفت أسرار هذه التقنية , والتحكم في عالم المواد النانوية
2004	بدأت التطبيقات الصناعية لهذه التقنية , حيث استخدمت المواد النانوية في صناعة المطاط المالىزي, وكانت النتائج مذهلة , فقد قفزت الخصائص الميكانيكية للمطاط من 12 إلى 20 ضعفا , وذلك بإضافة أجزاء بسيطة من المواد النانوية

يمثل الجدول تواريخ تطور علم النانو



يمثل الشكل المقارنة بين احجام المواد النانوية 9

I- 4- مفهوم تقنية النانو

I- 4-1 المفهوم الأول

تكنولوجيا النانو nan technologie أو متناهية في الصغر أو تكنولوجيا فائقة الدقة هي تقنية ستحدث تيسير بثورة العلمية الجديدة حيث عرفت تقنية النانو تكنولوجي على أنها علم يهتم بدراسة المواد , وتقاس هذه التقنية بالنانومتر , وأصل كلمة النانو إغريقية وتعني القزم وتعتمد هاده التقنية على التنسيق بين العلوم , وذلك لدراسة الهياكل البنائية للمادة الحية واللاحية على مستوى الذرة أو الجزيء. 10

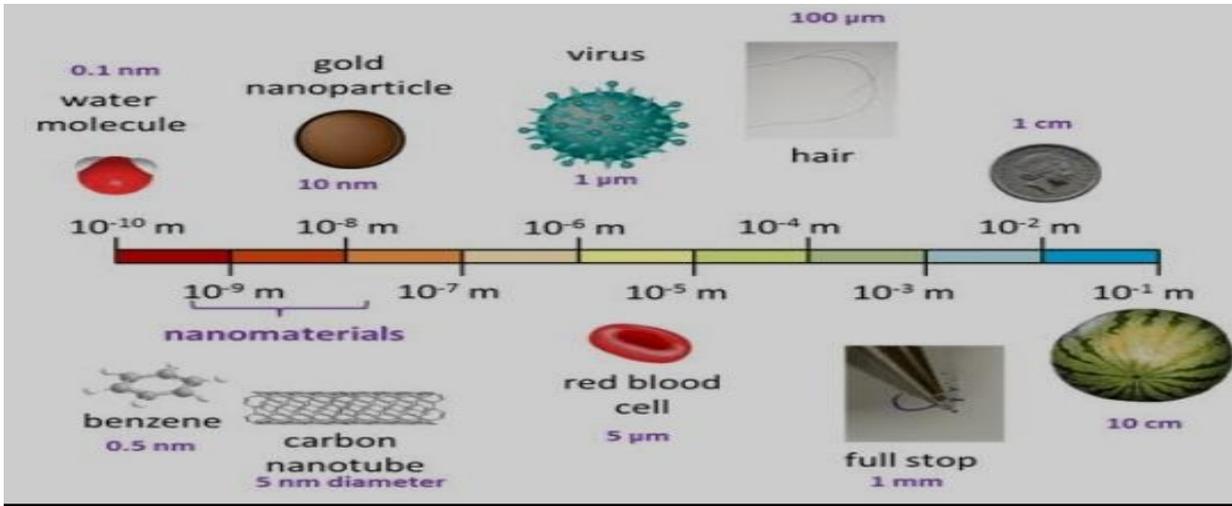
I-4-2 مفهوم الثاني

يتقنية النانو علما متنوعا أدبالي ظهور تطبيقات جديدة في عدة مجالات حيث يشير مفهوم النانو تكنولوجي nanotechnology كما حددته المبادرة الوطنية للنانو تكنولوجي إلى فهم المادة والتحكم فيها على أبعاد تتراوح ما بين (1—100nm) تقريبا , من أجل اكتشاف خصائص جديدة وربما إنتاج منتجات جديدة قد يستفيد منها في الصحة والسلامة والبيئة لبعض هذه المنتجات 11

I-4-3 مفهوم الثالث

تكنولوجيا النانو هي علم وهندسة ناتجة من التلاعب في أبسط وحدات بناء المادة , و هي تصميم وإنتاج وتطبيق الهياكل والأجهزة والأنظمة على مستوى النانوي , لانتلك في الأساس , يدرس المرء المواد النانوية وخصائصها ومن ثم يستخدم تلك المواد والخصائص لإنشاء وابتكار شيء جديد ومختلف 12

4



يمثل الشكل تطورات التي حدثت في علم النانو 13

الفرق بين علم النانو وتقنية النانو

يجب توضيح شيء ما غالبا ما يتم استخدام مصطلحات علم النانو وتكنولوجيا النانو بالتبادل , لكنهما في الحقيقة شيان مختلفان تماما

فعلم النانو هو دراسة هياكل ومواد على نطاق صغيرة جدا , والخصائص الفريدة والمثيرة للاهتمام التي توضحها هذه المواد فعلم النانو هو علم متعدد التخصصات , مما يعني وهو ويدررر مجموعة من المجالات بما في ذلك الكيمياء والفيزياء والبيولوجية والطب والحوسبة وعلوم مواد الهندسية يدرسونها ويستخدمونها في مجالاتها

تقنية النانو أما بالنسبة لهذه التقنية النانو وتطبيقاتها (تسمى أحيانا التصنيع الجزيء) هي تصميم وإنتاج وتطبيق الهياكل والأجهزة والأنظمة على مستوى النانوية لذلك , هي الأساس , يدرس المرء المواد النانوية وخصائصها ومن ثم نستخدم تلك المواد والخصائص لإنشاء وابتكار شيء جديد أو مختلف 14

I-5- مبادئ تقنية النانو:

المبدأ	الميزة
إمكانية التحكم بتحريك الذرات المنفردة وإعادة ترتيبها	إمكانية بناء أي مادة في الكون لأن الذرة هي واحدة بناء لكل المواد
الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة عند مقياس النانو تختلف عن الخصائص لنفس المادة في الحجم الطبيعي	اكتشاف خصائص مميزة للمواد يستفاد منها في الكثير من الاختراعات والمجالات التطبيقية
تعتمد تقنية النانو على مبادئ الفيزيائية والكيمياء والأحياء والهندسة الكهربائية والإلكترونية	تربط العلوم في تشجيع الجميع باختلاف تخصصاتهم العلمية على دخول في مجالها والتعاون فيما بينهم
إمكانية التحكم بالذرات في صنع المواد والألات وتقنياتها من الشوائب وتخليصها من العيون	تصبح خصائص المواد والألات أفضل , فهي أصغر وأخف وأقوى وأسرع وأرخص وأقل استهلاكاً للطاقة
تعتمد تقنية النانو على الأبحاث العلمية التي تتصف بإمكانية تطبيقها في اختراعات واستخدامات مفيدة	تحول خيال العلمي الى واقع حقيقي

- يمثل الجدول مبادئ تقنية النانو ومميزاتها 15

I-7- خواص المواد النانوية:

I-7-1 الخاصية الفيزيائية

يتم تحضيرها من الحالة البخارية للمادة بتسخين المادة أو بقذفها من حزمة م الإلكترونات أو حلها حرارياً باستخدام أشعة الليزر , حيث تتميز هذه الجسيمات النانوية صلابة عالية مع قلة وزنها 16

I-7-2- الخاصية الكيميائية

التفاعلات في حالة البخارية يُدخل بخار المادة المراد تحضيرها في مفاعل cvd , ثم نمتزج جزيئات المادة على سطح أساس بدرجة حرارة معينة وتتفاعل مع غازات لتكوين شريط صلب على سطح الأساس , فإذ كانت الجسيمات النانوية متجانسة وبنفس الحجم فإن تفاعلها يزداد. 17

I-8-3 الخاصية الميكانيكية

I-8-3-1- التركيب الميكانيكي

من خلال سحق مادة مكونة من جزيئات ميكرو مترية من (1 إلى 30) إلى عدة خلاط ومزجها , وتتميز هذه التقنية بأنها تسمح بتحضير مواد نانوية و متجانسة, كما تسمح بإنتاج مواد ضخمة من عدة أطنان. 18

عملية الرصد والترجيح الأولى:

من خلال تحويل المادة الدرية إلى قطعة ضخمة خلال مرحلتين , مرحلة الرص الميكانيكي , ومرحلة إذابة مسحوق المعادن لتشكيله بعد التبريد . وهذا نوع من الطرق الميكانيكية 19

الخاصية	مثال على ذلك
عامل محفز	زيادة النشاط السطحي للجزيئات
الكهربائية	زيادة التوصيل الكهربائي للمواد السيراميك والمركبات النانوية المغناطيسية وزيادة المقاومة الكهربائية في المعادن 19
المغناطيسية	تغير نقطة انتقال المرحلة المغناطيسية وزيادة القسر مع ظهور المغناطيسية الفائقة
الخواص البصرية	تحول في الامتصاص البصري وتغير في خصائص الفلوريسنت بالإضافة إلى زيادة الكفاءة الكمية لبلورات أشباه الموصلات 20

يمثل الجدول بعض خواص وأمثلة عن ذلك 10

I-7-3-2- طريقة الطحن

تستخدم لإنتاج مواد نانوية على شكل مسحوق حيث يتم تعريض المادة الأساسية لا طاقة عالية جدا , ثم طحنها باستخدام كرات مصنوعة من الفلاد تتحرك بشكل اهتزازي أو وكبي أو رأسي ويتراوح حجم مواد النانو التي يتم تصنيعها ما بين 3 إلى 25 نانومتر الخاصية الكهربائية يمكن التحكم بالطاقة الكامنة للأيون بالتحكم بحجم الجسيم النانو ني قلت درجة حرارة أدابته

الخصائص المغناطيسية كلما صغر حجم الجسيم النانو ني زادا مغناطيسها

الخصائص الضوئية آدا كان حجم الجسيم النانو ني اقل من طول الموجي الحرج للضوء فان الجسيم يصبح شفاف 21

I-8- طرائق تحضير مواد النانو

يتم تحضير الجسيمات المعدنية والتي يتم تصنيفها إلى نوعين رئيسيين كطرق من الأعلى إلى الأسفل وأساليب من الأسفل إلى الأعلى , وتمثل في الشكل)بحيث يتمثل الاختلاف الرئيسي بين الطريقتين في بدء تحضير الجسيمات النانوية , تستخدم المواد السفلية كمواد أولية في الطرق من الأعلى إلى الأسفل ويتم تقليل حجم الجسيمات إلى جسيمات نانوية من خلال عمليات فيزيائية وكيميائية وميكانيكية مختلفة .

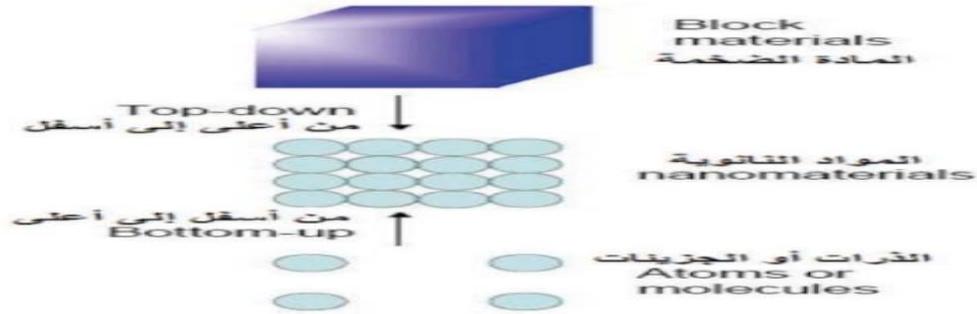
I-8-1- طريقة من الأعلى إلى الأسفل

في هذه الطبقة يتم تحويل المواد الكبيرة إلى جزيئات صغيرة بحجم النانو . حيث يعتمد تحضير الجسيمات النانوية على تقليل حجم مادة البداية عن طيف العلاجات الفيزيائية والكيميائية المختلفة . وهي تشمل طرقا

مثل الطحن الميكانيكي , والاستئصال الحراري , والاستئصال بالليزر على الرغم من سهولة تنفيذ الطرق من أعلى إلى الأسفل , إلا أنها ليست طريقة مناسبة لإعداد جزيئات صغيرة الحجم.

I-8-2 طريقة من الأسفل إلى الأعلى

في البناء "يتم من الأسفل إلى الأعلى" تتجمع العديد من الجزيئات ذاتيا في الخطوات متوازنة , كدالة في الخصائص التعرف الجزيئي وتنتج هذه المعالجة هياكل أكثر تعقيدا من الدرات أو الجزيئات , كم تتيح هذه الطريقة تحكما موحدا من الأحجام والأشكال , عادة ما تستخدم هذه الطريقة لتحوي مع المواد النانوية (1-100 نانومتر) , فهي تلعب دورا أساسيا في إنتاج الهياكل النانوية.22



يمثل الشكل طرق تحضير المواد المتناهية الصغر 23

I-9-9 أبعاد المواد النانوية

خواص المادة النانوية أكدت التجارب أن خواص المادة تتغير كثيرا حين تنقلص أبعادها حتى تصبح نانوية , هذه الحقيقة من أهم الاكتشافات التي اتسمت على التطوير تطبيقات جديدة حيث تنقسم المواد النانوية إلى أنواع مختلفة حسب أبعادها:

I-9-1 مواد صفرية الأبعاد :

هي المواد التي تكون جميع أبعادها أكثر من 100 نانومتر , وأحد أمثلتها هي النقاط الكمومية والتي تم استخدامها مؤخرا في صناعة الخلايا الشمسية والترانزستور

I-9-2 المواد النانوية أحادية البعد:

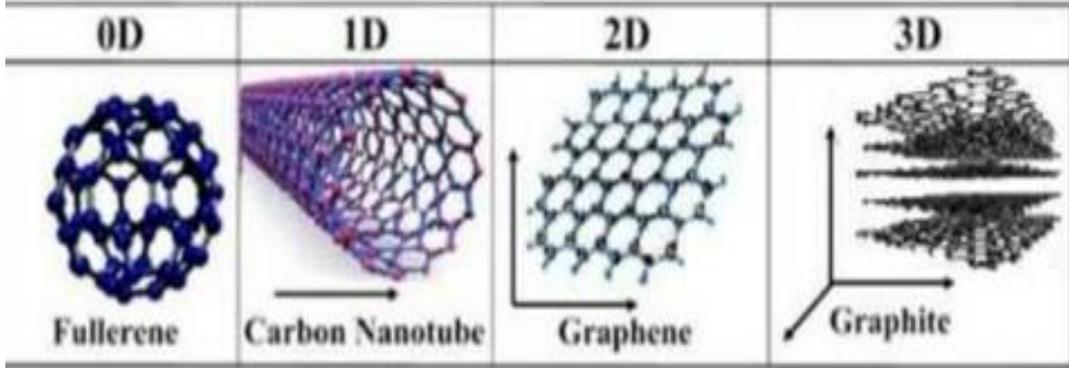
"يشمل المعدن والبوليمر والسيراميك وأنابيب النانو والخيوط النانوية والأسلاك النانوية والألياف النانوية

I-9-3 المواد النانوية ثنائية البعد:

على سبيل المثال , طبقة واحدة ومتعددة الطبقات , متبلورة أو غير متبلورة , وأغشية رقيقة , وألواح نانوية , وطلاء نانوي والبنى غير متجانسة , والأقراص النانوية وصفائح النانو .

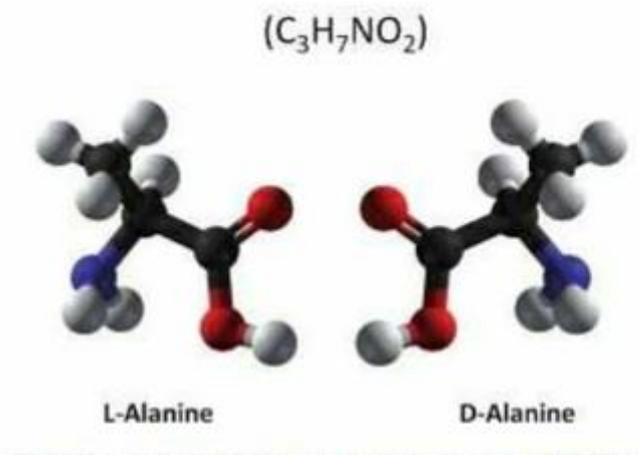
I-9-4 المواد النانوية ثلاثية البعد:

"لها أبعاد مختلفة تتجاوز nm100 تجمع D3 عدة بلورات نانوية في اتجاهات مختلفة . ومن الأمثلة على ذلك الألياف والبراعم الكربونية والأنابيب النانوية والفوليرين والأعمدة والبلورات المتعددة والأقراص العسل وهياكل الطبقات 243



يمثل الجدول بعض أبعاد المواد النانوية التي حدثت وتطوراتها 25

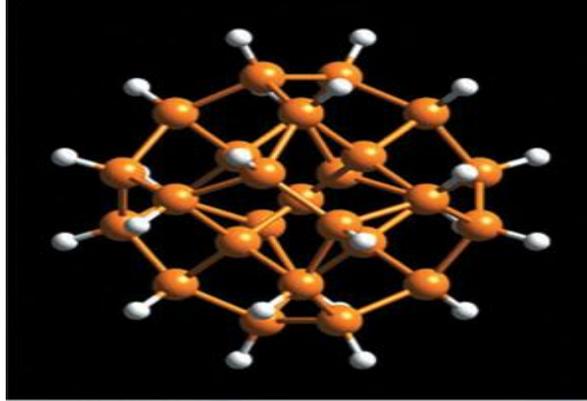
أطلق العالم البريطاني لورد كلفين lord kelvin سنة 1890 كلمة chiralty على هذه الخاصية التي تميز اليد فالكلمة مشتقة من كلمة (kheir) اليونانية التي تعني (يد) , أي أنها تتعلق بخاصية اليد أو ما يمكن وصفه باليدوية . قد يكون مركب كربوني (أيمن) أو (أيسر) وتختلف الشكلين اختلافا كبيرا على الرغم من أنهما يتكونان من الدرات نفسها . مثل جزيء الألنين المبين في الشكل هذه الاكتشافات التي تثير اهتمام العلماء هي l alanine فقط في هذه الكائنات الحية . يعني إن الخلايا الحية التي تملك القدرة على تفييق بين الشكلين للجزيئات , وتنتج واجدا منها فقط , ذلك الذي يحتاج إليه الجسم الحي فهذه الأخيرة تسمح بإنتاج الشكلين بالنسبة نفسها تقريبا (50 بالمائة)



الشكل يوضح جزيء الالنين في شكله (الايسر l- alanine) والايمن (d-alanin) 26

10- أشكال المواد النانوية

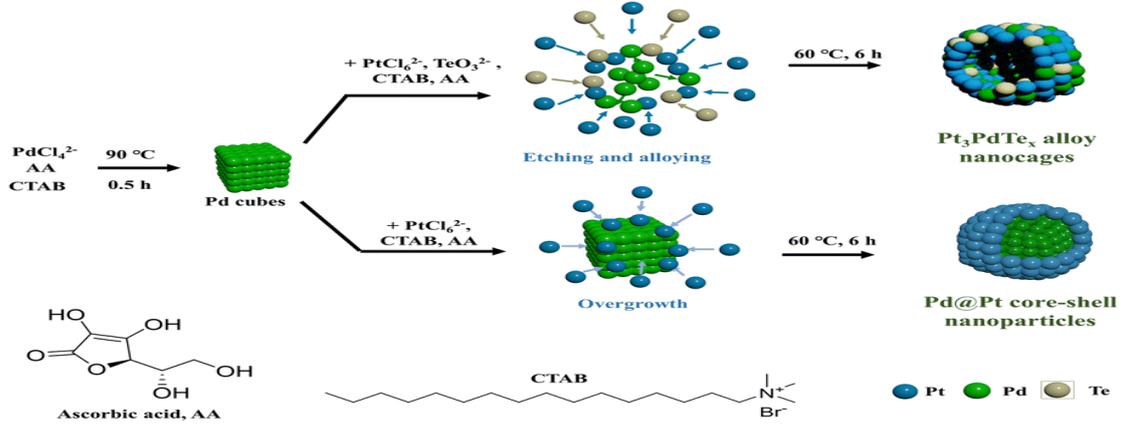
1- الكرات النانوية ومن أهمها كرات الكربون النانوية كرات الكربون النانوية والتي تنتمي لفئة الفلورينات C6 ولكنها تختلف عنها قليلا في التركيب



يمثل الشكل الكرات النانوية المعتمدة في تكنولوجيا النانو 27

2- المركبات النانوية هي عبارة عن مواد يضاف إليها جسيمات نانوية خلال تصنيعها فمثلا يؤدي إضافة أنابيب الكربون النانوية لتغير خصائص التوصيلية الكهربائية والحرارية للمادة في حدود 0.5 إلى 5 بالمائة لأن السبة بين المساحات الحجم في الجسيمات النانوية تكون عالية في المركبات النانوية 28

3- الجسيمات النانوية هي تجمع دريفي عدد يتراوح بين بضعة درات ومليون درة ويظهر بشكل كروي تقريبا بنصف قطر أقل من 100 نانومتر ويتضمن الجسيم الذي نصف قطره واحد نانومتر أي 25 درة أغلبها على سطح الجسيم فجسيم السليكون

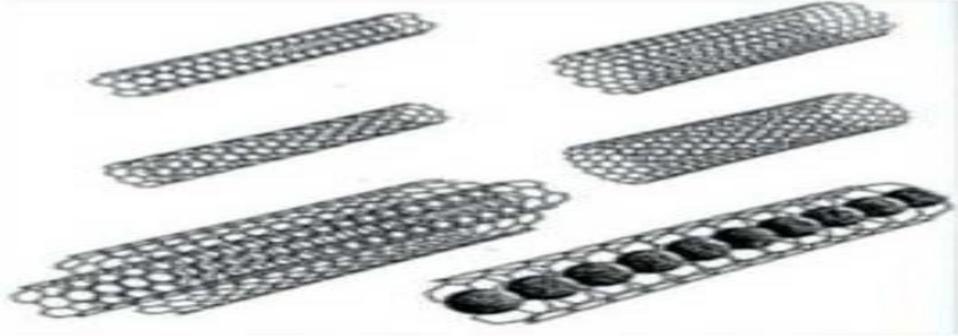


29

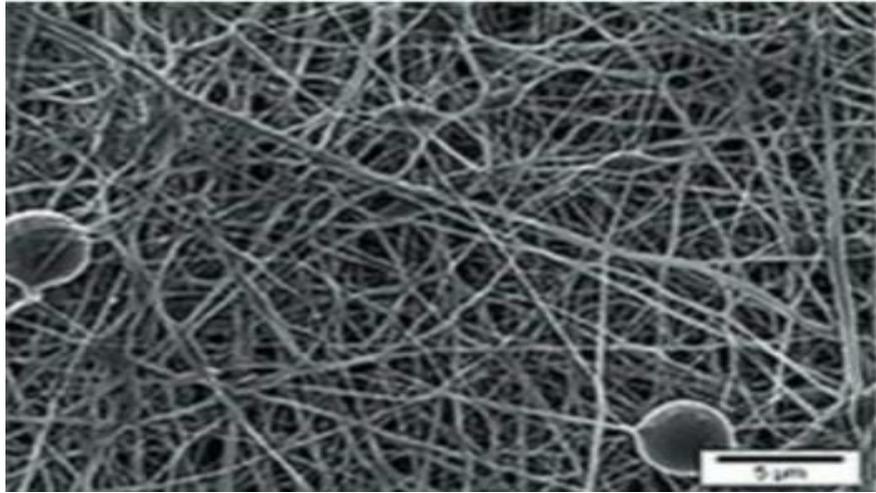
4- الأنابيب النانوية تصنع الأنابيب النانوية أحيانا من مواد غير عضوية مثل أكسيد الفلزات أي (أكسيد القاديوم , أكسيد) , بتبريد البورن وهي شبيهته من ناحية أنابيب الكربون النانوية ولكنها

أثقل منها وليست بنفس القوة , بحيث تتميز أكثر أهمية نظرا لتركيبها المتماثل وخصائصها الفريدة

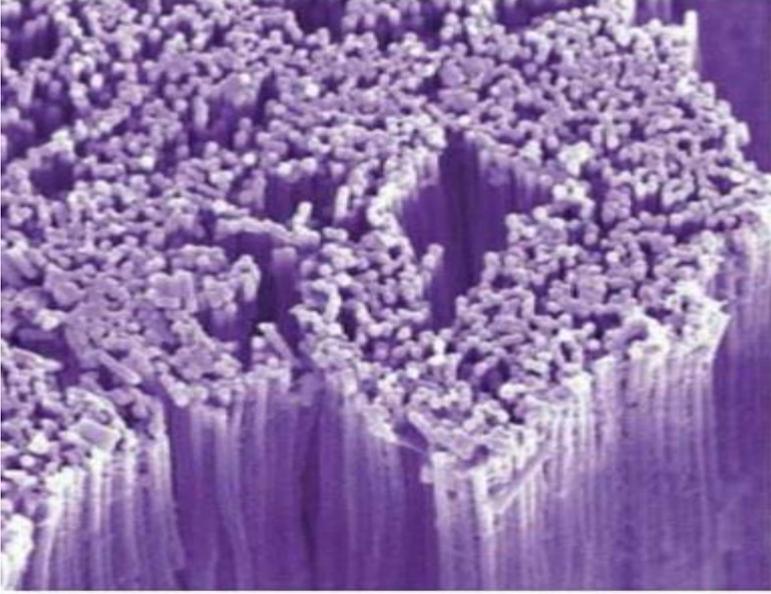
30



1- الألياف النانوية لاقت الألياف النانوية اهتماما كبيرا نظرا لتطبيقاتها الصناعية المختلفة حيث أنها تتكون من عدة أشكال مصنوعة من درات البوليميرات 31



2- الأسلاك النانوية هي أسلاك بقطر يقل عن نانومتر واحد وبأطوال مختلفة أي بنسبة طول إلى الواحد وهو تتميز بثلاثية الأبعاد تحتل مستويات طاقة جديدة



32

أهمية تقنية النانو

الدقة العالية : فلها خاصية فريدة من نوعها تتميز بجزئيات النانو بصغر حجمها , وذلك يمكنها من دخول إلى الأجسام الحية والنجاح في علاج بعض الأمراض الخطيرة

تقليل التكلفة : حيث تستخدم تقنية النانو في العديد من المجالات , وتقليل المواد المستخدمة في إنتاج مستحضرات جديدة وذلك يؤدي بعض الأمراض الخطير كالسرطان

الاستدامة : حيث تساعد تقنية النانو على تحقيق الاستدامة في العديد من المجالات كالزراعة والطاقة والطب

تحسين العوامل البيئية : حيث تتيح تقنية النانو إمكانية النانو وتحسين عوامل البيئة , ومراقبة وتحسين جودة الهواء والماء والتحكم في الأخطار الكيميائية والتلوث البيئي وهذا يساعد على تحسين صحة الإنسان والحياة النباتية والحيوانية

تطوير المواد الجديدة : حيث تستخدم تقنية النانو في تصميم المواد الجديدة , المواد العالية الاداء , وتحتوي على قدرات عالية ومميزة 33

I-11-فوائد تكنولوجيا النانو

توفر تكنولوجيا النانو العديد من الفوائد التي تدخل في العديد من المجالات الحياتية فهي تساعد على تحسين العديد من القطاعات التكنولوجية والصناعية إلى حد كبير مثل تكنولوجيا المعلومات , والطاقة والطب , والأمن الوطني , وعلوم البيئة , وسلامة الأغذية , والعديد من الأمور الأخرى , كما أنها تعمل على تكييف هياكل المواد في مقاييس صغيرة جدا لتحقيق خصائص محددة لها , حيث يمكن من خلالها تقوية فعالية المواد , من أن تكون خفيفة الوزن , وأكثر مثانة , وتفاعلا وتشابكا فالعديد من المنتجات التجارية اليومية الموجودة في السوق , فعلى سبيل المثال يمكن أن تساعد الأغشية أو الطبقة الرقيقة النانوية الشفافة على شاشات الحاسوب والكاميرا والأسطح الأخرى , ان تجعلها مقاومة الماء ومضاد للانعكاس ومقاومة للأشعة

فوق البنفسجية أو الأشعة تحت الحمراء , او مقاومة للخدش أو موصلة للكهرباء 34

I-12- بعض استخدامات المواد النانوية

I-12-1- استخدام المواد النانوية في الصناعة

هناك عدة استخدامات للمواد الهندسية ذات البنية النانوية , في المجالات الصناعية المختلفة , فقد تم استخدامها في التحكم الدقيق في العمليات التصنيع , بما في ذلك معالجة الأغذية , وتغليف الأغذية , وتطوير الأغذية الوظيفية , وسلامة الأغذية مما يؤدي إلى منتجات ذات جودة أعلى كما تساهم المواد النانوية في التطوير مواد جديدة ومحسنة ذات خصائص جيدة

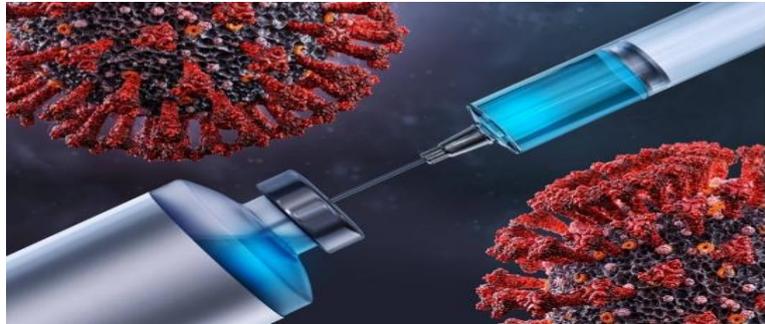
I-12-2 – استخدامات المواد النانوية في الزراعة

وعن استخدامات تكنولوجيا النانو في مجال الزراعة فقد قدمت النانو تكنولوجيا حلا لمشكلة المبيدات الحشرية وتضمن الاستفادة من فوائد المبيدات وتمنع وصول أخطارها فهي تهدف للمنفعة العامة للإنسان.

I-12-3- استخدامات المواد النانوية في المجالات الطبية

الخصائص الفريدة للمواد النانوية مثل عوامل التباين لتصوير الخلية وعلاجات السرطان جعلها محل اهتمام الكثير من الأبحاث والعلماء , في المجال الطبي .فقد بدأ استخدام التقنية النانوية في المجال الطبي والعلوم الصيدلانية بشكل واسع من خلال تواصلها وتفاعلها مع غالبية الجزيئات والتركيبات الحيوية وإمكانية توصيل الدواء إلى خلايا محددة في الجسم مم امتلكها سلطتها في مكافحة الأورام السرطانية ويعد حجم المواد النانوية متماثل مع حجم غالبية الجزيئات والتركيبات الحيوية , وقد حظي تطبيق المواد النانوية في هندسة أنسجة الأسنان باهتمام متزايد , بسبب حدوث الإصابة بمرض اللثة أو الأمراض ذات الصلة (مثل أمراض القلب والأوعية الدموية ,مرض السكري والتهاب المفاصل والروماتيزم) مع تقدم العمر وضعف الأنسجة اللثوية وفقدان القدرة على الإصلاح الذاتي (الشكل) لذا أصبحت هناك الحاجة إلى علاجات فعالة لإصلاح الأنسجة التالفة واستعادة الهيكل والوظيفة الأصليين في المرضى الذي يعانون من أمراض اللثة . لحسن الحظ فان تطوير العديد منا لمواد النانوية المعدنية البوليميرية قد قدما دعما قويا لعلاج الأحماض المتعلقة بالأسنان (الشكل).17

كما تم استخدام المواد النانوية في عدة مجالات هندسية وعلمية تطبيقية أخرى 35



يمثل الشكل تقنية النانو المستخدمة في الطب 36



يمثل مخطط بعض تطبيقات المتداولة في علم النانو 37

الفصل الثاني

مقدمة:

القرعيات هي عائلة أحادية العرق ليس لها أي أقارب وتشمل الخضروات المهمة مثل الخيار , والبطيخ , والقرع , واليقطين , ضمن cucurbitaceae يشمل جنس *cucumis* الأنواع المزروعة *c.Sativus* (الخيار) (البطيخ) , بالإضافة إلى الأنواع البرية بما في ذلك نبات الخيار.

II-النباتات الطبية

تعريف النبات الطبي : هو النبات الذي يستخدم لمنع أو علاج أو تخفيف الأمراض المختلفة , أو هي عبارة عن النبات الذي جزء منه خصائص طبية حوالي نوع من النباتات تستخدم في جميع أنحاء العالم لأغراض طبية , وتمثل أوسع مجموعة من التنوع البيولوجي التي يستخدمها معظم الأشخاص حيث أنها لاتزال النباتات الطبية تلبي الحاجة الملحة لتداوي لدى الكثير من الناس بالرغم من تطور النظام الصحي¹

II- تعريف الخيار:

هو عضو في فصيلة *cucumissativus* الخيار القرعيات التي تضم 90 جنسا و750 نوعا . وهو من أقدم محاصيل الخضروات المزروعة ويزرع في جميع البلدان ذات المناطق الحرارية تقريبا وله فائدة غذائية قليلة فهو يحتوي على ماء بنسبة 96 بالمائة والقليل من فيتامين (A ; C) ، وهو نبات محب للحرارة وقابل للتأثر بالصقيع , وينمو بشكل أفضل عند درجات حرارة أعلى من 20 درجة مئوية . يسلط هذا الفصل الضوء على استخدام هذه الخضار ويستعرض علم الخلايا وعلم الوراثة وموارد المادة الوراثية وبيولوجيا التكاثر.²



الوصف

الخيار ثمر أسطواناني مطاول محدب الطرفين , أوراقه شبه مثلثية كبيرة الحجم وتشكل مظلة للثمرة من أشعة الشمس والعوامل المؤثرة , وسيفانه قصيرة زغبا , يتراوح طول الثمرة من 2.5-90 سم , أما حين اصفرار الثمرة فاعن طعمها يصير مريرا أو حامضا بعض الأحيان³

II- ومن مميزات نبات الخيار:

يحتوي نبات الخيار على الايروفيديا حيث يقال أنه يستخدم:

- للإحساس بالحرقان

- تورم العيون

- انقطاع البول

- التهاب الجلد والحروق

- مرطب ومبيض للبشرة

*وفي الهند والصين تستخدم فاكهة الناضجة النيئة في علاج :

- الزحار عند الأطفال

- طارد قوي للديدان

- يستخدم زيت البذور في علاج الأرق والصداع الأمامي

وبصفة عامة فهو يعتبر من المركبات الفلافانويد والجليكوسيدات والعفصيات وهي مسؤولة عن أنشطة مختلفة.4

جني العينة:

في الفاتح من يوم 2024/02/29 مساءً قمت بشراء (الخيار) الطازج من سوق الخضار (بلعباس)



التصنيف النباتي لنبات الخيار

الاسم العلمي	Cucumis sativus
العائلة	القرعية
ميعاد الزراعة	من منتصف فبراير حتى اخر أفريل
طريقة التكاثر	باللبذور
عدد البذور	50 بذرة

5

II- استعمالات وفوائد الخيار الطبية :

- يعالج أمراض الحساسية
- يكافح الخيار العطش
- يمنع الخيار خفقان وسرعة نبضات القلب
- ينشط الخيار الكبد ويعالج البرقان
- خافض لضغط الدم , خصوصا ذلك الذي يتعلق بالأسباب النفسية
- مهدئ للأعصاب ومعالج للأمراض واعتدال المزاج
- البذور استعملت في: الأمراض الراشحة
- التهابات وأمراض الأمعاء
- التهابات أمراض المجاري البولية
- تعديل حموضة المعدة
- قاتل للدودة الوحيدة : حيث جزء من بذور الخيار تطحن وتسحق وتمزج مع السكر , تؤخذ على الريق ويشرب بعدها بساعة أو ساعتين فهو مسهل قوي
- بذور الخيار لها نفس مفعول الخاص بنذر اليقطين 6

II- لأدوات والأجهزة المستعملة

يوضح الجدول أجهزة المستعملة خلال عملية الاستخلاص

	ميزان حساس
Rack	حامل أنابيب
	جهاز تسخين
Filtration funcl	قمع ترشيح
Filterpapier	ورق ترشيح
Magnétique stirrer	محرك مغناطيسي
Spatule	ملعقة معدنية
Epruvette grade	مخبر مدرج سعته 10ml+50ml+100ml
Bécher	بيشر سعته 50 ml+100ml+250ml
Thermomètre	محرار
Fiole jaugée	حوجة عياريه
Reifrigerator	ثلاجة

المواد الكيميائية المستعملة

جدول يوضح المواد المستعملة

المادة
Noah
ماء مقطر
ماء ثنائي تقطير
agno3 وZno3

الأجهزة المستعملة

جدول يوضح الأجهزة المستعملة

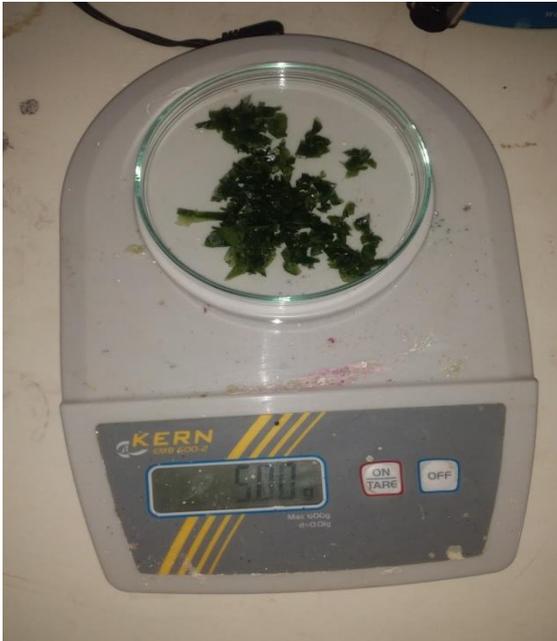
الجهاز	الشركة	الحساسية
مطحنة آلية		
فرن تجفيف	j.pselecta (s;a)	900w and 50/60..Hz
جهاز ph mètre	Hanna	

بالإضافة إلى بعض الأدوات

ألمنيوم وماصة دقيقة (ماصة ميكروليترية) حجم (5-50) زجاجيات مختلفة (أطباق بتري – أنابيب اختبار مغلفة , حمام مائي)

تحضير قشور الخيار

لتحضير مستخلص فاكهة الخيار *cucumis sativus* , قمنا بتنظيف الجيد للخيار الطازج إلى أن يصبح الماء نظيفا , ثم نقوم بغسله تارة أخرى بالماء ثنائي التقطير بحيث نستخدم القشور ولب الخيار في درجة حرارة المخبر



الطحن: تم سحق العينات بواسطة المطحنة الآلية حتى نحصل على مسحوق القشور الطازج بعد الطحن نأخذ 7g من قشور الخيار وندوبها في 100 ml من ماء ثنائي التقطير , ثم نضعها في حمام مائي تحت درجة حرارة 60°C لمدة نصف ساعة وبعد ان يبرد نقوم بترشيحه عن طريق ورق ترشيح ثم نأخذ المستخلص.

تحضير قشور الخيار بواسطة Agno3

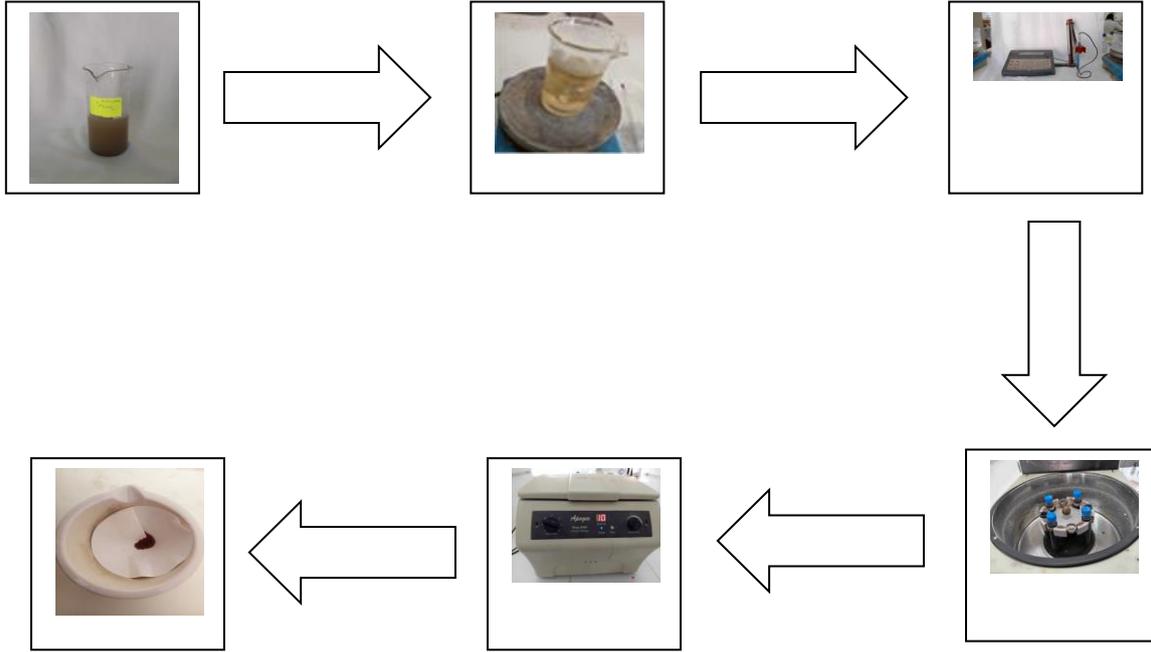
ندوب 100مل من ماء ثنائي التقطير في 3.99 من Noah ندوب 4 g من agno3 في 1 التي تمت أدبتها ونضيف إليها 10مل من مستخلص الخيار . ثم نتركها حتى تبرد , ثم نقيس أل ph حيث بلغت قيمتها 4.86 ثم نعدلها بمحلول من قطرات Noah إلى غاية أن يعتدل حيث أصبحت قيمتها 7.01 حيث أصبح لونه بني قاتم.



صورة توضح مستخلص مع agno3

طريقة الطرد المركزي

حيث تم إجراء هذه التجربة في مخبر الكيمياء حيث تم تحضيره بواسطة طريقة الطرد المركزي عند إتمام من عملية الاستخلاص نقسم المحلول الذي تحصلنا عليه في أنابيب الطرد المركزي بالتساوي دو سعة ml 14 ويتم لتدويره عند 1000 rpm لمدة نصف ساعة بحيث نلاحظ تشكل طورين الأول طور راسب بني قاتم والثاني سائل علوي نفصل الراسب عن المحلول وبعد غسله وتنظيفه نضعه في الفرن عند درجة حرارة 65°C لمدة 24h يتشكل راسب أي كتلة صلبة لونها بني قاتم.



يوضح الشكل خطوات الاستخلاص لـ $AgNO_3$ عن طريق عملية الطرد المركزي

تحضير محلول أكسيد الزنك

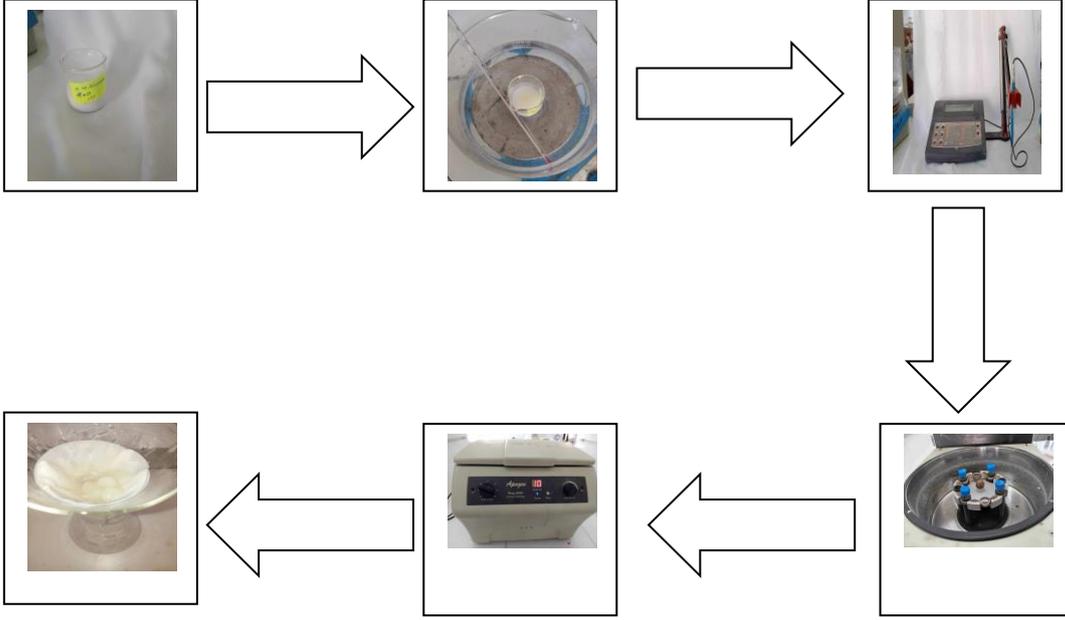
حيث نضع 30مل من مستخلص الخيار ثم نضيف له 2.44 من ZnO حيث يكون لونه ابيض نتركه في حمام مائي تحت درجة حرارة 60 درجة مئوية , نقيس درجة أل pH فنجدها معتدلة ذات القيمة 7.53 حيث اكتسبت اللون الأبيض

طريقة الطرد المركزي

قسمنا المحلول ZnO بالتساوي على أنابيب الخاصة بالطرد المركزي ذات سعة 14ml ويتم عند تدوير 1000 rpm لمدة نصف ساعة بحيث تشكل راسب أبيض وطور سائل علوي نفصل الراسب عن المحلول وبعد غسله وتنظيفه نضعه في الفرن عند درجة حرارة $65^{\circ}C$ لمدة 24h يتشكل راسب كتلة صلبة ذات اللون الأبيض.



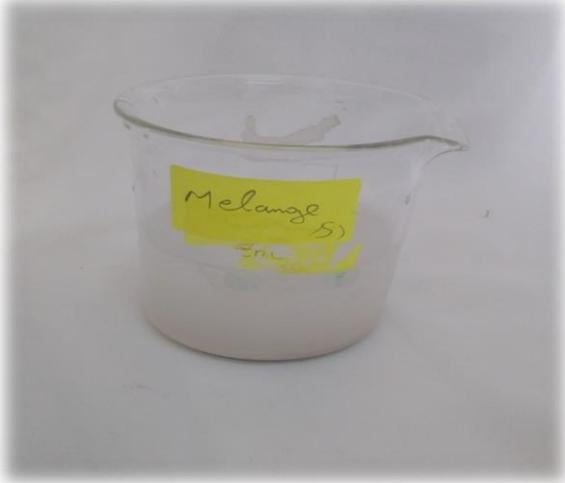
صورة توضح مستخلص اكسيد الزنك



يمثل الصورة خطوات الاستخلاص عن طرق الطرد المركزي لأكسيد الزنك

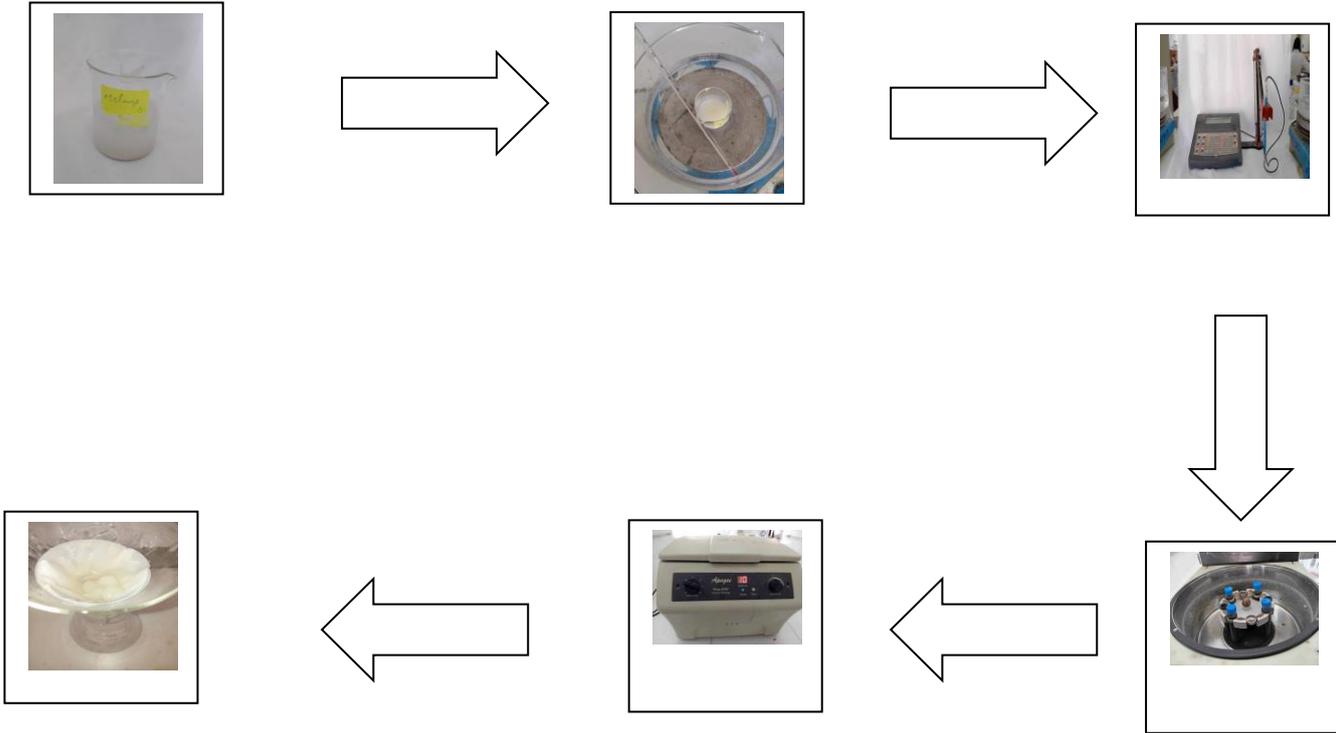
مزيج من ZnO_3 و $AgNO_3$

بحيث أخذنا 100مل من $AgNO_3$ و 2.44 من ZnO مع 40مل م المستخلص بعدها نقوم برج المحلول ثم نضعه في حمام مائي لمدة 30 تحت درجة حرارة 60 درجة مئوية ثم نلاحظ تغير في اللون أصبح رمادي. وبنفس الطريقة نمر عن طريق الطرد المركزي حيث نقسم المحاليل في أنابيب الخاصة بالطرد المركزي وتدويره عند سعة 1000 لمدة نصف ساعة بحيث تشكل طورين طور راسب رمادي طور سائل

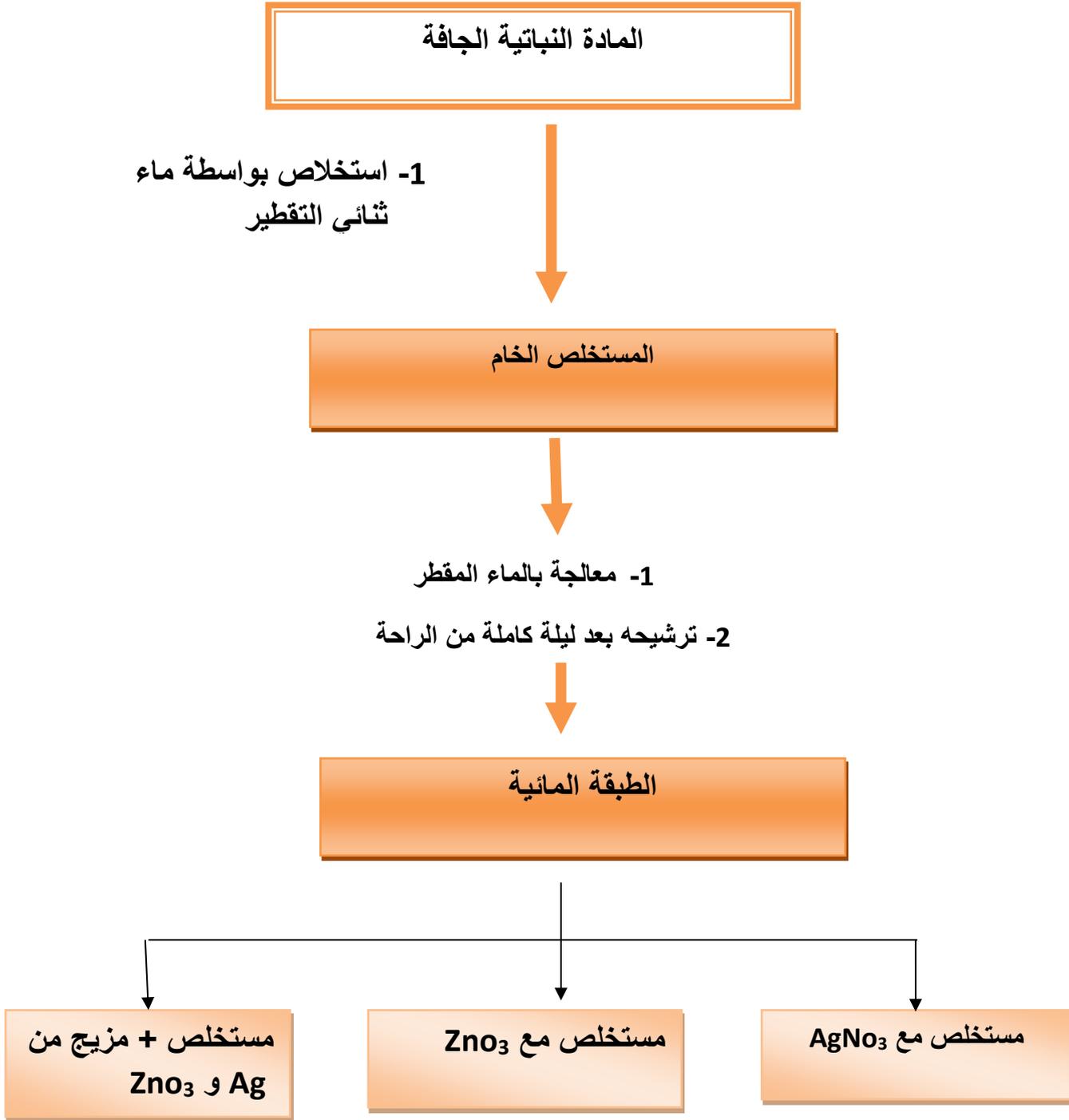


علوي، حيث نقوم بفصل الراسب عن المحلول ويعد غسله وتنظيفه ونضعه في الفرن عند نفس درجة الحرارة ونفس المدة يتشكل راسب رمادي فاتح.

صورة توضح مزيج من $AgNO_3; ZnO_3$



يوضح الصورة خطوات عملية الاستخلاص للمزيج عن طريق الطرد المركزي



د

: مخطط يوضح مراحل طريقة الطرد المركزي. (04-IV) الشكل

الفصل الثالث

III- أجهزة الكشف عن تشكل المواد النانوية المستعملة

يتم الكشف عن تركيبة الجسيمات النانوية باستخدام عدة طرق وتحاليل , وفي دراستنا قمنا باستعمال الأجهزة التالية

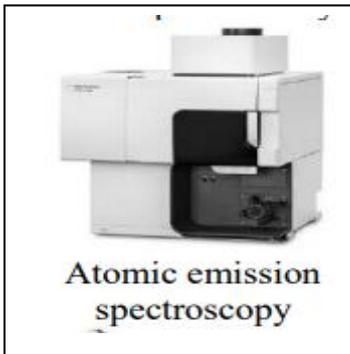
- مطيافية الأشعة السينية **DRX** :
- تعطي هذه التقنية المستخدمة الطبيعة المعدنية للجسيمات النانوية ومعلومات التناظر الحجم الانتقالي وشكل خلية الوحدة من مواضع الذروة ومعلومات عن كثافة الإلكترون داخل خلية الوحدة . 1



Photon correlation spectroscopy

III- 1 جهاز يوضح الأشعة السينية ل DRX

- مطيافية الأشعة تحت الحمراء (FTIR) حيث يتم استعمال هذه التقنية لتحديد طبيعة المجموعات الوظيفية المرتبطة والسمات الهيكلية للمستخلصات البيولوجية

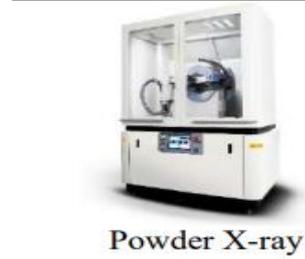


Atomic emission spectroscopy

تمثل الصورة جهاز الخاص بالأشعة تحت الحمراء

- الأشعة السينية EDX حيث يستعمل بشكل رئيسي للدراسات والمرفولوجية لجسيمات النانوية حيث تكشف عن تواريخ شكل وحجم الجسيمات النانوية

3



توضح الصورة جهاز الخاص ب الأشعة السينية EDX

- مطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية (UV-vis) حيث لها خاصية أنها تمتص الذرات والايونات والجزيئات التي تحتوي على مدار إلكترون خارجي غير مشبع , والذي يكون مغطى بالكترون آخر مشبع الكترونيا بواسطة الأشعة فوق البنفسجية والمرئية التي تسقط عليها وبالتالي يمكننا الكشف عن تحليل هذه الذرات والايونات والجزيئات بشكل كمي ونوعي باستخدام هذه الأشعة الممتصة . في عملنا المنجز تم استخدام هذا التحليل الكمي لتحديد الطول الموجي للمركبات المتحصل عليها .



4-توضح الصورة جهاز الأشعة فوق البنفسجية UV-vis

III- الفاعلية البيولوجية للبكتيريا ضد الجسيمات النانوية :

في ظروف الأخيرة أصبح الاهتمام بحثي كبير بين البكتيريا والجسيمات النانوية ذات الطبيعة الكيميائية المتعددة حيث تتخذ بعض الأنواع البكتيريا ولاسيما العسوية تحت ظروف بيئية وجراء ماتطراً بها من

التغيرات على مستوى الأيض وبناء الجدار أشكالاً وحجماً استثنائية غير مألوفة , اذا تستطيل بعض الخلايا , أو تنتفخ أو تتحول إلى خيوط رفيعة . والتي تؤثر في شكل الخلية

المركبات النانوية AgNPs ومستخلص *Lagenaria siceraria* لهما فعالية بيولوجية ضد عدة أنواع من البكتيريا منها بكتيريا موجبة الغرام وبكتيريا سالبة الغرام

أنواع من البكتيريا التي تم دراسة فعاليتها البيولوجية من طرف

Staphylococcus saprophyticus

Bacillus subtilis

Escherichia coli

Pseudomonas aeruginosa

كما ان المواد النانوية المصنعة من نبات زجاجة القرع لها فعالية ضد هذه الأنواع من البكتيريا مما أدى صغر حجمها لتخريب غشائها واختراقها , كما أنه يمكن استعمال هذه الجسيمات من الفضة مع المضادات الحيوية كعامل مضاد للبكتيريا

أشكال البكتيريا والاختلاف بينها

البكتيريا تصنف الى نوعين , حسب قدرتها على التلون بصبغة الغرام , فالبكتيريا موجبة الغرام تحتفظ بالصبغة داخل جدارها الخلوي لتظهر باللون البنفسجي , أما البكتيريا سالبة فلا تستطيع الاحتفاظ بالصبغة داخل جدارها الخلوي لذلك تظهر باللون الأحمر

وفي ماياتي توضيح لبعض الفروقات بين بكتيريا موجبة الغرام والبكتيريا سالبة الغرام

البكتيريا موجبة الغرام

سميكة الجدار الخلوي ومتعددة الطبقات

تحتفظ بالصبغة ولا تفقد لونها بسبب سمكها

لها القدرة كبيرة على المقاومة والتكيف مع الأدوية

من الأمثلة عليها : المكورات العنقودية

البكتيريا سالبة الغرام

أقل سمكاً من موجبة الغرام

قدرتها على المقاومة أقل وبالتالي هي أقل خطراً على صحة الإنسان

ومن الأمثلة عليها : السامونيللا

ومن الجدير بالذكر أن صبغة الغرام تعد أحد التقنيات المستخدمة في مختبرات الأحياء الدقيقة , لتحديد نوع البكتيريا المسببة لبعض الأمراض ليتم بعدها إجراء التحاليل الطبية اللازمة , حيث يعتمد على سمك الجدار الخلوي للخلية البكتيرية في تحديد نوعها .

أنواع البكتيريا التي تم اختبارها في دراستنا

الاشريكية القولونية (*Escherichia coli*)

تعج من أهم أفراد العائلة المعوية وهي عبارة عن عصيات سالبة لصبغة كرام وتنمو طبيعيا في الجهاز الهضمي (الأمعاء) للإنسان والحيوان وتنتمي ل *Escherichia* تتميز بمقاومة عالية للمضادات الحيوية إذ تعتبر من أهم البكتيريا الانتهازية الممرضة أمراضها تحدث عدة أمراض نتيجة الإصابة بالبكتيريا كالتهاب السحايا للأطفال حديثي الولادة وتسمم الدم وتسبب الإسهال وتصيب المساك البولية

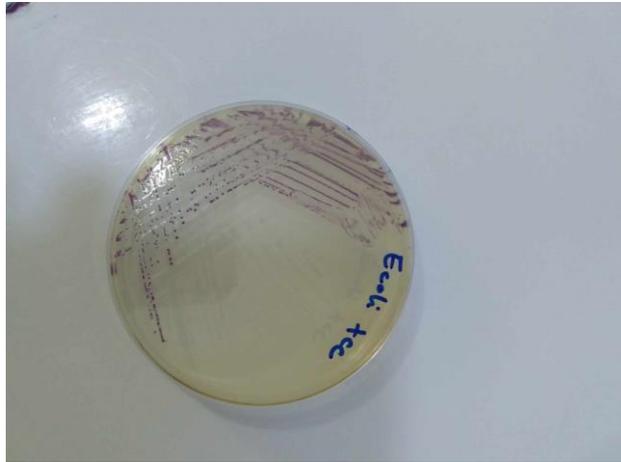
حيث تنقسم أنواعها إلى

اشرشيا القولون النزفية للأمعاء

اشرشيا القولون الممرضة للأمعاء

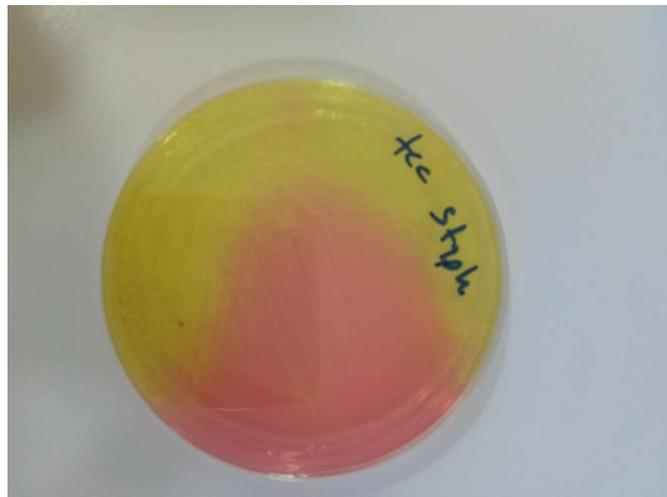
اشرشيا القولون الغازية للأمعاء

اشرشيا القولون المنتشرة بالالتصاق

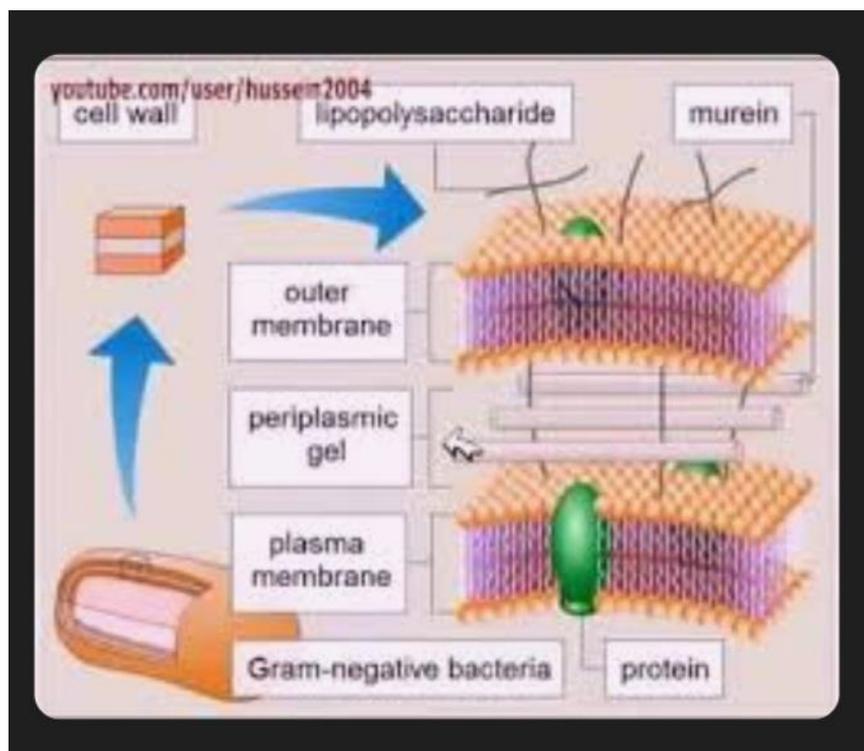


المكورات العنقودية *staphylococcus aureus*

هي بكتيريا عادة ماتنتقل على الجلد أو في أنف الأشخاص يمكن أن تسبب عدوى من أكثر الأمراض التهابات جلدية طفيفة مثل البثور تحدث غالبية حالات العدوى بين المرضى في المستشفيات أو الأماكن الرعاية الصحية الأخرى ويمكن علاجها بدون مضادات حيوية ومع ذلك يمكن أن تسبب التهابات خطيرة كالتهابات الجرح الجراحية والتهابات مجرى الدم والتهاب الرئوي



5



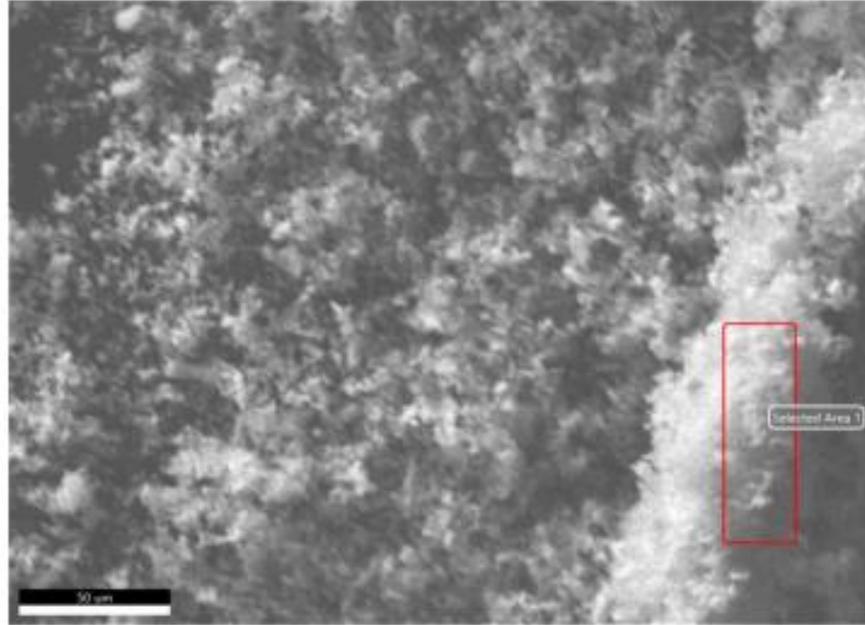
7- يوضح الصورة الجدار الخلوي للخلية البكتيرية سالبة الغرام وموجبة الغرام

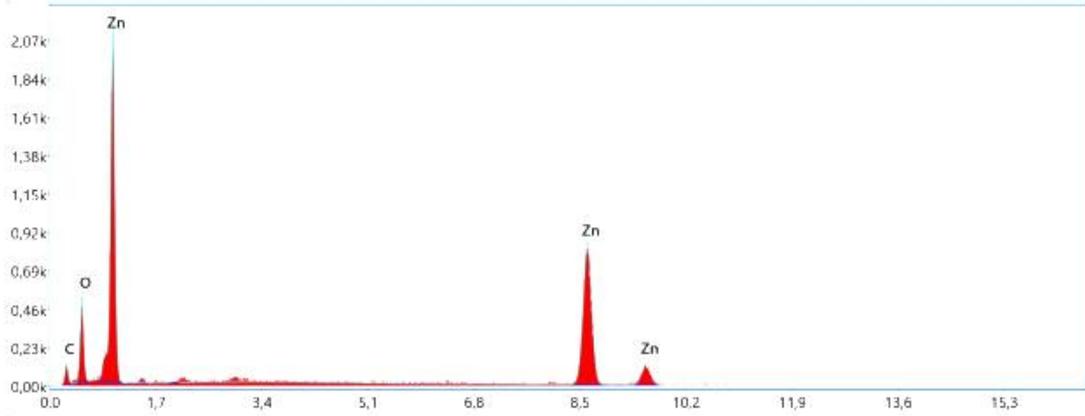
الفصل الرابع

IV- الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

تم تشخيص العينات في مخبر جيولوجيا الصحراء بجامعة قاصدي مرياح ورقلة والأرضية التقنية للتحليل الفيزيائية والكيميائية بعد عدة عمليات الاستخلاص والمعالجة الكيميائية حسب البروتوكولات المطبقة سابقا نتج مايلي:

يمثل الشكل A الصورة الملتقطة باستعمال المجهر الالكتروني للعينه A من خلال هذا الشكل يتضح أن العينة عبارة عن جسيمات دقيقة جدا نظرا لسلم $\mu\text{m}50$ كما نظر أن العينة متجانسة . كما نلاحظ في مقارنة الطيف مسجل في هذه التقنية والجدول المرفق أن العينة تتكون من Z.H.O وC فقط بالنسبة موضحة في الجدول هذا بدل على أن العينة بدرجة كبيرة من التجانس ليس بها شوائب





Résultats quantitatifs intelligents

Elément	% de masse	% atomique	Kratio	Z	A	F
C K	13.77	33.65	0.0264	1.1967	0.1604	1.0000
O K	19.96	36.61	0.0513	1.1557	0.2225	1.0000
ZnL	66.27	29.75	0.4407	0.9001	0.7389	0.9999

أما في الحالات الأخرى 2 و3 فقط سجلنا ظهور بعض الآثار Ag كشوائب فقط B;C

يمثل الشكل (b) الصورة الملتقطة باستعمال المجهر الإلكتروني للعينة وذلك من خلال هذا الشكل يتضح أن العينة عبارة عن حبيبات دقيقة جدا نظرا لسلم $50\mu\text{m}$ كما تظهر أن العينة متجانسة , كما نلاحظ في الطيف أن العينة تتكون من C,O فقط بالنسب الموضحة في الجدول أدناه وهذا يدل على أن العينة بدرجة كبيرة من التجانس ليس بها شوائب

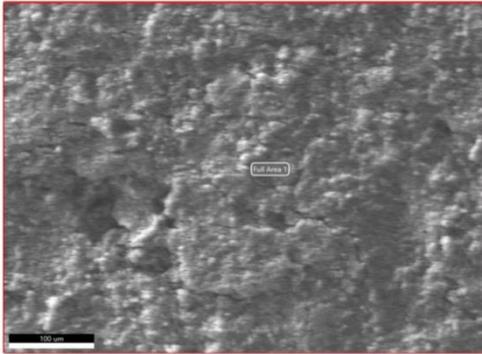
Zeiss SmartEDX

Page 1

New Project

Auteur : Apex User
 Création : 04/30/2024 12:12:22
 Nom de l'échantillon : New Sample

Zone 486

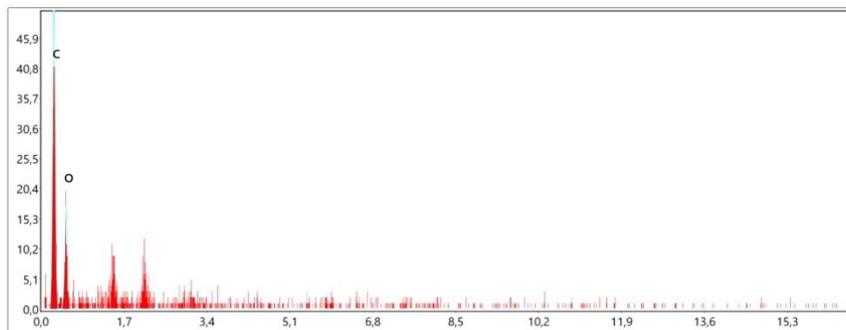


Page 2

Zeiss SmartEDX

Full Area 1

kV 25 Grossissement : 500 Takeoff: 35 Live Time(s): 50 Amp Time(µs): 0,24 Resolution:(eV) 136,9



Résultats quantitatifs intelligents

Elément	% de masse	% atomique	Kratio	Z	A	F
C K	58.76	65.49	0,3677	1.0164	0.6154	1.0000
O K	41.24	34.51	0,0570	0.9750	0.1417	1.0000

وهذا أيضا بالنسبة للشكل c

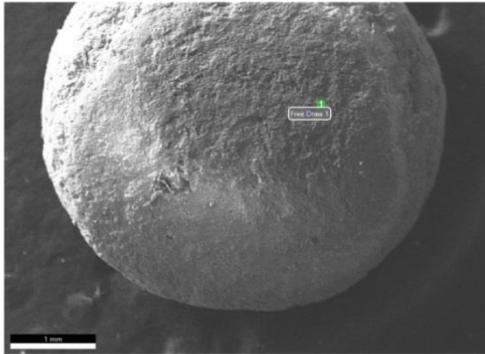
Zeiss SmartEDX

Page 1

New Project

Auteur : Apex User
 Création : 04/30/2024 12:19:52
 Nom de l'échantillon : New Sample

Zone 487

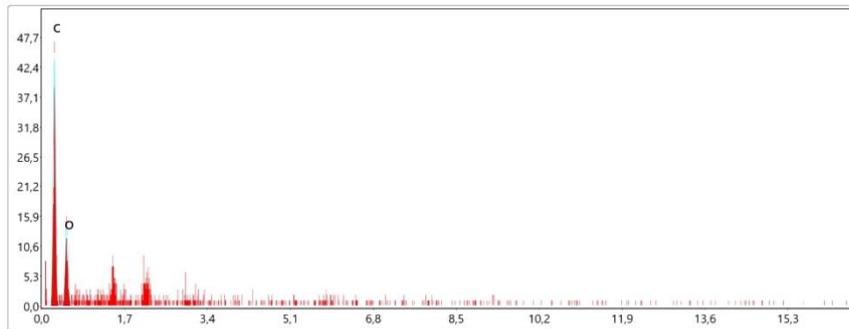


Page 2

Zeiss SmartEDX

Free Draw 1

kV 25 Grossissement : 50 Takeoff: 35 Live Time(s): 50 Amp Time(µs): 0,24 Resolution:(eV) 136,9



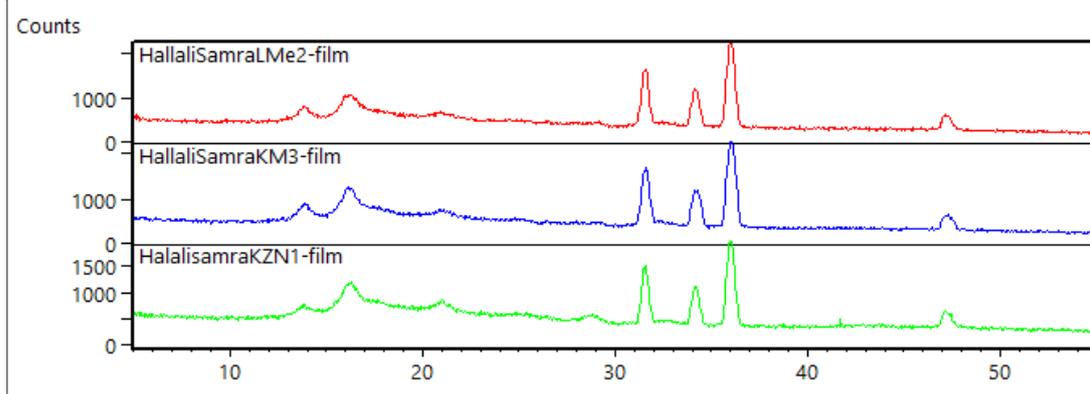
Résultats quantitatifs intelligents

Elément	% de masse	% atomique	Kratio	Z	A	F
C K	58.65	65.39	0,3665	1.0165	0.6145	1.0000
O K	41.35	34.61	0,0571	0.9750	0.1417	1.0000

IV- تحليل نتائج انعراج الأشعة السينية على مسحوق

يمثل الشكل منحنيات متحصل عليها عند تسجيل الطيف انعراج السينية على العينة من خلال معاينة منحنيات الثلاثة باستعمال البرنامج hais cor تبين أن المنحنيات لعينات الثلاثة متطابقة

المنحنيات الثلاثة 2 كما هو ممثل في الشكل 1

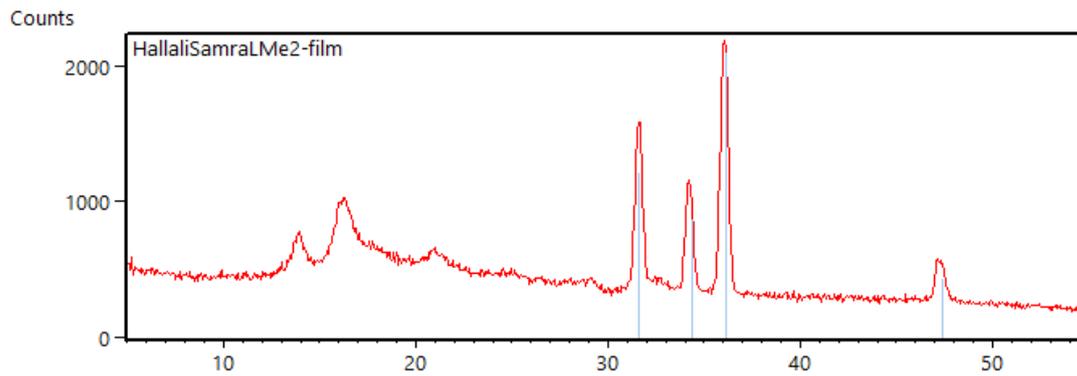


هذا يعني أن العينات التي تم تحضيرها خليط القشور مع $AgNO_3$; ZnO ; ولب الخيار $AgNO_3$; ZnO تحصلنا على نفس الطور الكيميائي

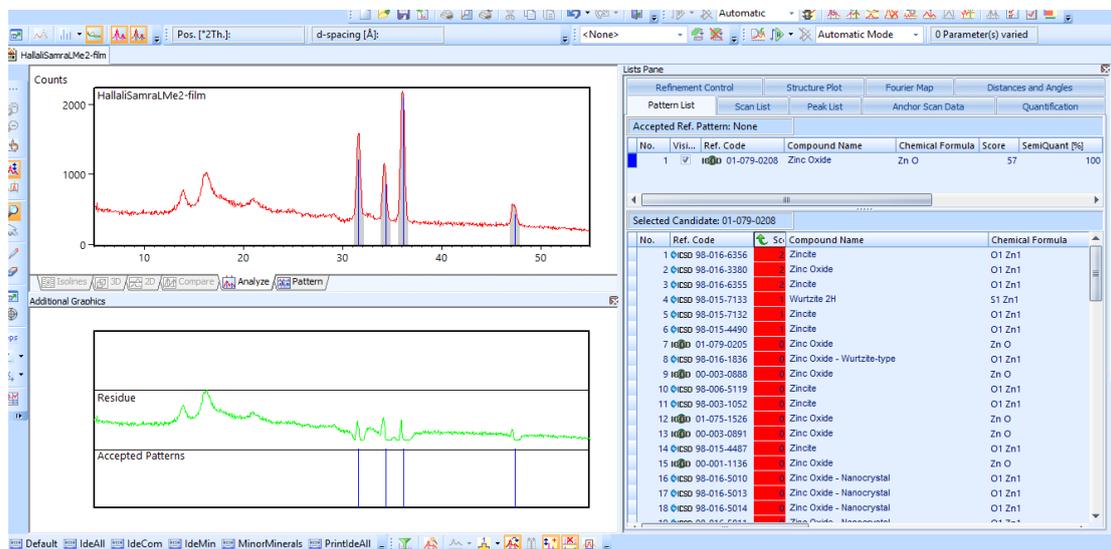
توصيف العينة

تمت عملية توصيف العينة بمعالجة الطيف المسجل في البرنامج hais cor وذلك من خلال فتح الطيف المسجل في البرنامج ثم البحث في القاعدة البيانات عن الطيف الذي يوافقه .

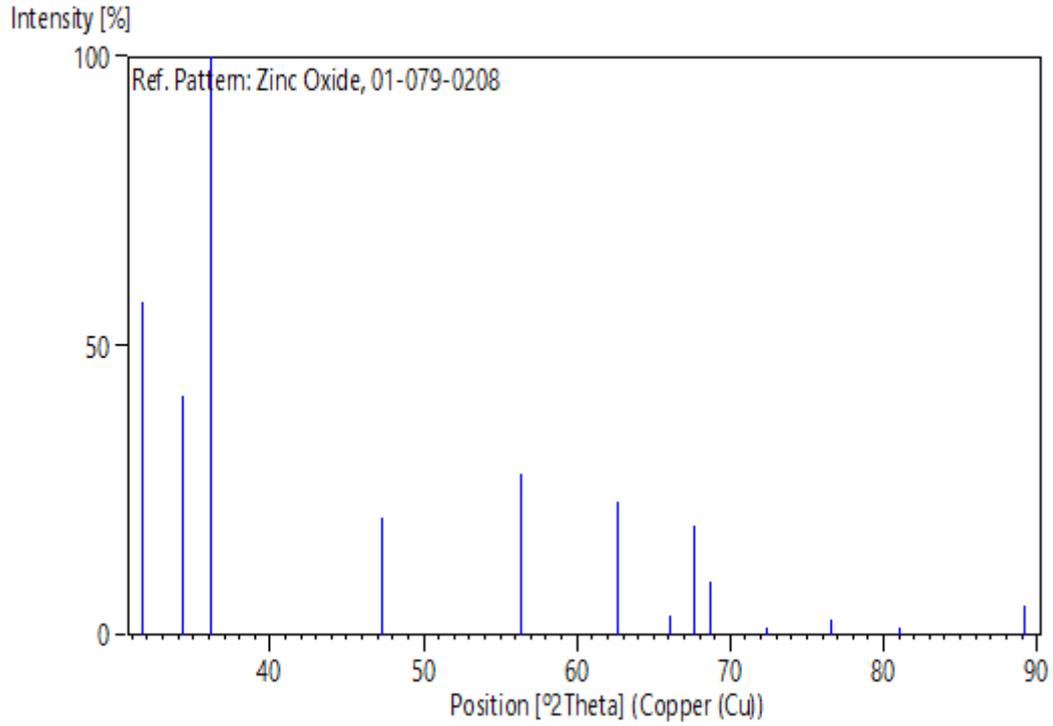
تحصلنا على المطابق الموضحة في الشكل 2



إذا أن الطيف مسجل يتوافق تماما مع البطاقة رقم 01-079-0208 - كما هو موضح في الملحق رقم 1



المعلومات البلورية لهذا الطور فهي موضحة في الملحق رقم 2



وهي عبارة عن اكسيد الزنك الذي يحمل الصيغة الكيميائية ZnO هذا يعني أن Ag لم يدخل في التفاعل لحبيبات المادة التي تشكلت هذا التفاعل هي عبارة عن أكسيد الزنك في التجارب الثلاثة

IV-1 المواد الكيميائية والأجهزة المستعملة : أثناء انجاز هذا العمل تم الاستعانة بالتغيرات

الموجودة على مستوى المخبر الخاص الأمل بورقلة وهي حاضنة , جهاز تعقيم بالضغط , فرن ,

باستور , أما المواد فكانت بدرجة النقاوة العالية وهي ثنائي ميثيل سلفوكسيد Biochem

(Ch3)2so (99.9/) Chemopharma . وسط مغذي Mueller Hinton Agar (99/) Biolab ;

الماء الفيزيولوجي Nacl (0.9/) (biolys,

IV-1 السلالات البكتيرية المستعملة في الدراسة : تم اختيار سلالتين بكتيريتين مرجعية موضحة

في الجدول :

البكتيريا	المرجع	
E-Coli	Atcc25922	غرام سلبي
Staphylo	Atcc6538	غرام ايجابي

1- دراسة الفاعلية المضادة للبكتيرية للمستخلصات النباتية : لتقدير النشاطية ضد البكتيريا

للمستخلصات النباتية اعتمدنا طريقة الانتشار بالأقراص وذلك بتشبيح الأقراص u10

بالمستخلصات وهذا حسب طريقة المعتمدة عليها

4-1 تحضير المستخلصات : نحضر تركيزين مختلفين لكل مستخلص عضوي (10mg , 1.5ml)

وذلك بإذابتها في DMSO بدلا من الميثانول لأن هذا الأخير ليس له تأثير على البكتيريا

4-2- تحضير الأقراص : تم قص ورق ترشيح (واتمان رقم 3) إلى أقراص بقطر 6mm , ثم

نضعها في أنبوب اختبار للتعقيم داخل الفرن بدرجة حرارة عالية لمدة زمنية قدرها 45د

4-3 – تشبيح الأقراص بالمستخلصات : بعد تعقيم الأقراص توضع في علب بتري وتشبيح با u10

من المستخلصات المحضرة وتترك لمدة 10 دقائق قبل وضعها في وسط الزراعي

4-4- تحضير وسط الزرع : يتم تحضير وسط الزرع بتسخين المحلول الغلوكوزي muller

hinton – في حمام مائي درجة حرارته 85c° , بعدها يسكب بكميات محدودة في علب بتري

معقمة بسمك موحد 5mm , ونتركها تبرد حتى تتجانس , ثم تجفف في فرن لإزالة الرطوبة

المتبقية

4-5 – تحضير المعلق البكتيري

باستخدام العود القطني نأخذ الجذمة البكتيرية , ونضعها في أنبوب اختبار يحوي على 3ml منا

لماء الفيزيولوجي المعقم ونقوم بالرج جيدا حتى يتجانس المحلول بوجود موقد نيس لتجنب إتلاف

الوسط من البكتيريا , ثم نزرع نوع بكتيري في علب بتري حيث يتم مسح بالعود القطني وتوزيع

البكتيريا على مستوى السطح بشكل منتظم

4-6- طريقة الزرع

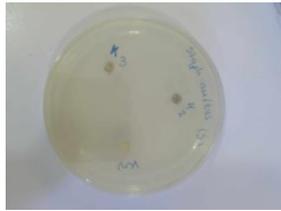
بعد مرور 15min نفس الماسح القطني المعقم في المعلق البكتيري بعدما يجري التخلص من الكميات المعلق بضغط الماسح القطني بقوة بجدران أنبوب الاختبار من الداخل , تم مسح به على كامل الوسط الزراعي الجاف بشكل خطوط متلاصقة مع تدوير طبق بتري بزواوية 60 بالمائة في كل مرة نقوم بنفس العملية مع كل السلالات البكتيرية يتم نزع الزائد منه بواسطة ملقط

4-7 – وضع الأقراص

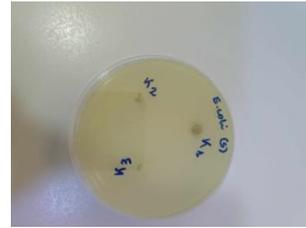
نأخذ الأقراص المشبعة بالمستخلص بتركيز مختلفة وتوضع على وسط زراعي داخل علب وسط الزراعي داخل علب بتري معقمة المحضرة سابقا , نترك العملية لمدة 20min على سطح طاولة المخبر

4-8- عملية الحضان

بعد الانتهاء من عملية وضع الأقراص توضع الأطباق بتري بشكل مقلوب في الحاضنة تحت درجة حرارة 37°C لمدة 24 ساعة , بعد مرور 24 ساعة من الحضان تتم قياس قطر منطقة التثبيط المنطقة التي لم تمر فيها السلالات البكتيرية بالمليمترا



zn الفاعلية التثبيطية للمركب صورة توضح staph لقشور ضد بكتيريا مزج او



صورة توضح الفاعلية التثبيطية للقشور عن e-coli ومزيج ضد بكتيريا Zn و ag طريق



staphy الفاعلية البيولوجية بالنسبة ل



بالنسبة zno الفاعلية البيولوجية ل مزيج و e-coli لل ل ضد بكتيريا



صورة توضح الدواء Lexin

توضح الصورة الدواء Lexin
ضد e-coli

ضد staphy

جدول يوضح أقطار التثبيطية للأنواع البكتيرية الناتجة عن مختلف بتركيز عينات

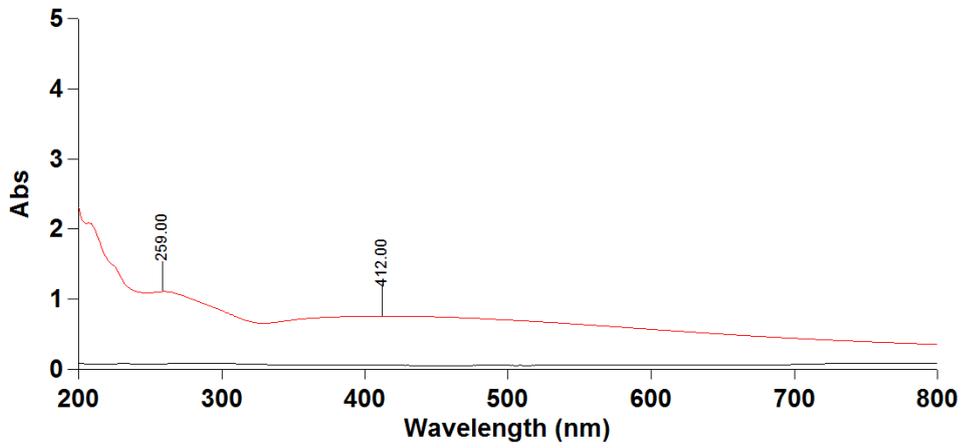
	Ag-Nps	Zn-Nps	مزيج من Zn مع Ag
	قطر منطقة التثبيط mm		
	K1	K2	K3
e-coli	13	7	9
staphy	16	14	11

الأقطار التثبيطية للأنواع البكتيرية الناتجة عن مختلف التراكيز اللب

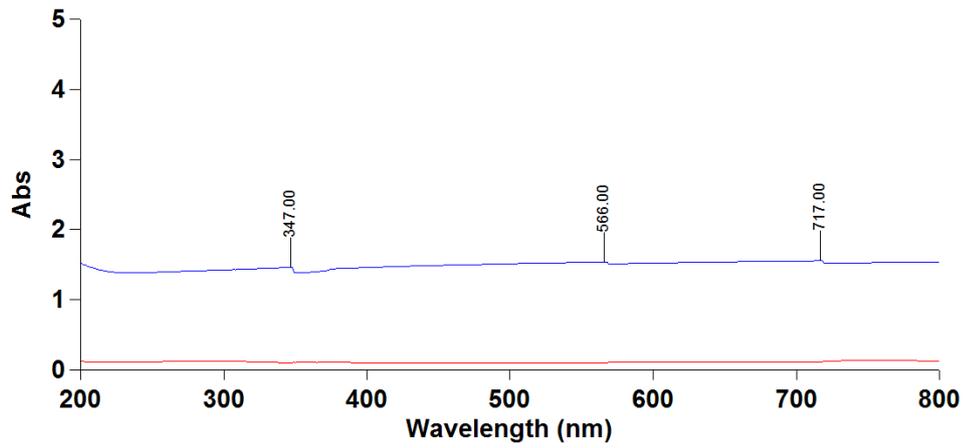
		Zn-Nps	staphy مزيج من Zn مع Ag
		قطر منطقة التثبيط mm	
		L1	

			L2
E-coli		6	8
Staphylococcu		12	11

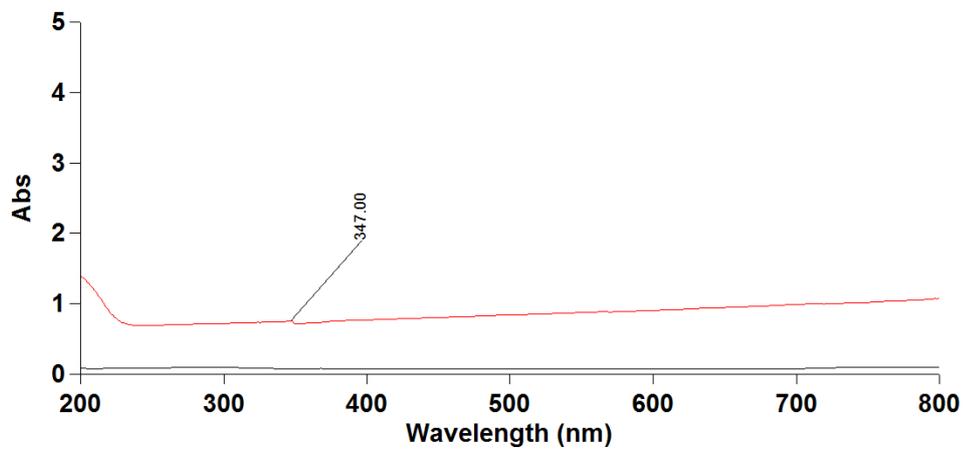
المضاد الحيوي Lexin ضد بكتيريا *staphylococcus aureus* أعطى قطر تثبيط 40mm
 المضاد الحيوي Lexin ضد بكتيريا E-coli أعطى قطر تثبيط 35mm



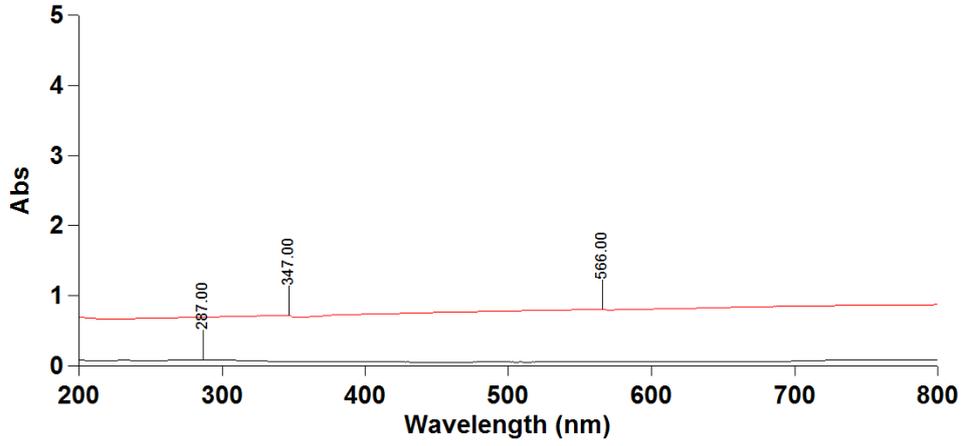
صورة يوضح الطيف المرئي للأشعة فوق البنفسجية uv-vis للمستخلص السائل Ag Nps لطريقة الطرد المركزي



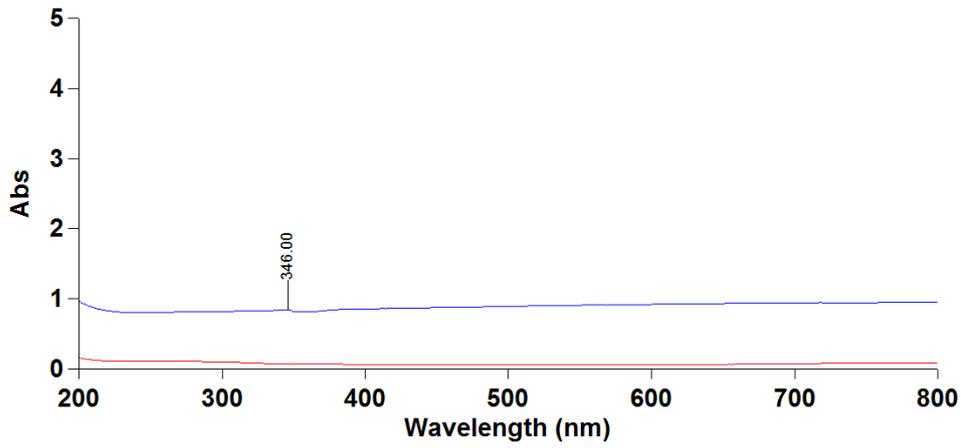
صورة توضح الطيف المرئي للأشعة فوق البنفسجية UV-vis للمستخلص السائل ZnO Nps



صورة توضح الطيف المرئي للأشعة فوق البنفسجية UV-vis لمستخلص من مزيج ZnO و AgNO₃

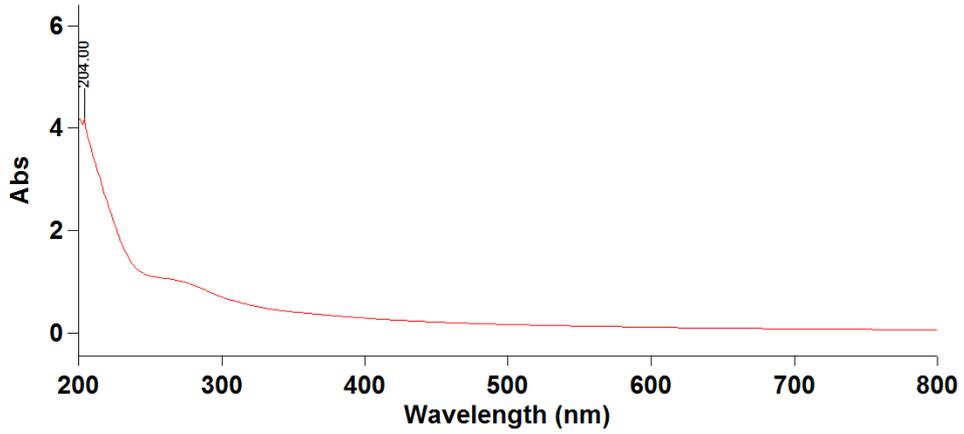


صورة توضح الطيف المرئي فوق البنفسجية لمستخلص السائل ZnO

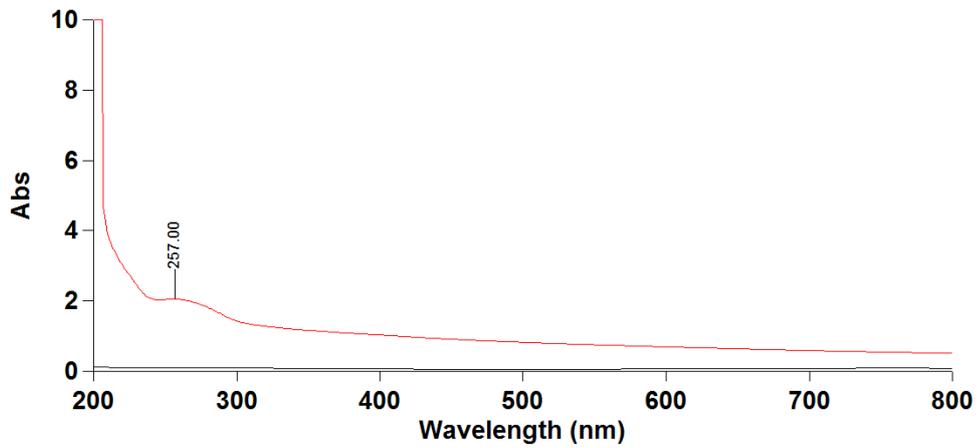


صورة توضح الطيف المرئي فوق البنفسجية لمستخلص السائل مزيج من ZnO و $AgNO_3$

منحنى المقارنة للمستخلص الخاص ب القشور واللب



صورة توضح الطيف المرئي فوق البنفسجية للمستخلص قشور الخيار



صورة توضح الطيف المرئي فوق البنفسجية لمستخلص لب الخيار

الخاتمة

تعد تقنية النانو مجالاً ناشئاً يغطي مجموعة واسعة من التقنيات التي هي قيد التطوير حالياً في مقياس النانو . وهو يلعب دوراً رئيسياً وهاماً في تطوير الأساليب مبتكرة لإنتاج المنتجات الجديدة , وعلى أساس ذلك فإن تقنية النانو تهدف إلى واستبدال معدات إنتاج الحالية وإعادة صياغة المواد الكيميائية الجديدة مع تحسين الأداء مما يؤدي إلى تقليل استهلاك الطاقة والمواد ومواد جديدة وتقليل الضرر الذي يلحق بالبيئة بالإضافة إلى معالجتها

وفي دراستنا هذه قمنا بتخليق وتصنيع جسيمات نانوية من مستخلص نباتي واعتماد على طريقة التصنيع صديقة للبيئة هي الطرد المركزي

تم تشخيص الجسيمات النانوية المتحصل عليها بجهاز مطيافية الأشعة البنفسجية والمرئية (UV-vis) بينت منحنيات طيف الامتصاص القيمة العظمى للجسيمات النانوية لمعادن Ag-Nps و Zn-Nps فقد سجلت أطراف امتصاص مع مقارنتها مع النتائج الدراسات السابقة

وتم دراسة الفاعلية المضادة للبكتيريا للمركبين المحضرين للسلاسل البكتيرية وهي

E- Coli ; staphy .; باستعمال طريقة الأقراص حيث تم قياس الأقطار الثيبطة ومقارنة فعاليتها التثبيطية ببعض الأدوية و Lexin فقد سجلت قطر تثبيطي عالي جداً وهذا راجع أن هذا الدواء ليس له فاعلية

بالإضافة إلى ذلك تم تشخيص العينات عن طريق الأشعة السينية MEB و DRX فقد تبين إن هناك تواجد العينات في هذه الدراسة

أصبحت الحاجة إلى تقييم السمية النانوية , ذات أهمية متزايدة يوماً بعد يوماً . تقدم هذه المراجعة ملخصاً للجهود البحثية الأخيرة فالجسم الحي وفي المختبر نحو فهم مصير وسلوك وسمية فئات مختلفة من المواد النانوية , وتناقش تحديات المحتملة ومتطلبات المستقبلية لجعل النانومنة للبيئة

المراجع

	الفصل الأول
	1-الدكتورة رباب محمود الشريف –مفهوم النانو تكنولوجي وتطبيقاتها – أكاديمية ناصر العسكرية للدراسات العليا
	2- "علي يوسف" النانو تكنولوجي وتطبيقاتها في المستقبل , الجمهورية العربية السورية , وزارة التربية المركز الوطني للمبتدئين ص-6-9-10
	3- "Nano Ersoz ,Mostfa ;Arzum; Isitan ;And Meltrem Balbon Technology ; Fundament Als Of Nano Technology "(2018);P (19,28)
	4- رافد احمد عبد الله , مدخل الى علم النانو 2014
	5نوار ثابت ,النانو تكنولوجي وتطبيقاتها , جامعة الملك فهد للبترول والمعادن , العبيكان
	6 wikipedia ماهي تقنية النانو
	<u>1-</u> 16 -1-18-19-20-21 نهى علوان الحبشي ماهي تقنية النانو – مقدمة مختصرة بشكل دروس مبسطة
	<u>2-</u> D Sikg ,Dk And ; Rryadv Devarj Singh ; A Stady Of Nano Asiz Oxide And Its Nano Flude , Journal Of Physics ,78,759,-766,2012 Manjo Pudukdy , Facile Synthesis Of Quasi Sphenical Zno Nanoparticl Wath Excellent Photo Catalytic Activity , Journal Of Cluster Sciences 26,118,1201,2015
	<u>3-</u> موقع ويكيبيديا
	<u>4-</u> Igarashik "Nanotechnology Hor New
	<u>5-</u> عباس خماس الساعدي "الطب النانوي" دار اليمامة الطبعة الأولى 2023 ص 12
	<u>6-</u> احمد عامر حسين science nano technologie
	<u>7-</u>
	14 ultra صوت 2024/5/11 ultrasawt . com
	15 علي يوسف "النانو تكنولوجي وتطبيقاته في المستقبل " الجمهورية العربية السورية وزارة التربية ' المركز الوطني للمبتدئين ص (6-9-10-16-18
	22 احمد عامر الشمري
	23موقع ويكيبيديا
	24 تكنولوجيا النانو ' اكتشافها , فوائدها ' تطبيقاتها journal – manara – edu-sy 2023
	25 موقع ويكيبيديا
	26 نوار ثابت استاذ بقسم الفيزياء باحث بمركز التميز البحثي لتقنية النانو – جامعة الملك فهد للبترول والمعادن
	27 محمد شريف الاسكندري , تكنولوجيا النانو من أجل غدا أفضل ' المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب 2010
	28-29-30-31-32-adel el nahal مفاهيم وتطبيقات تكنولوجيا النانو- slideshare..net
	33 Amel Elnagar مقالة ماهي تقنية النانو nanotechnology وما استخداماتها

	34 مراد الشوابكة
	35 احمد الصغير المهدي عجينة المواد النانوية – دراسة لطرق نتائجها , فوائدها ' استخداماتها ص 58-59-60
	32 بشرى حياة – ماهي تقنية النانو المستخدمة في الطب الخميس 23 كانون الأول 2021 صحة وعلوم
	33 Hebatallahman Ahmed –El-Saaid Ibrahim Zaki Article Measurements . Detection Techniques In Nanotechnology In Road Application Jan 2020

المرجع	الصفحة
1-بازم (2009) استخلاص , فصل وتحديد بنيات منتوج الأيض الثانوي عند نبات جنس <i>centaurea c.sphaerocephala</i> .ا. مذكرة ماجستير في الكيمياء العضوية . جامعة منتوري قسنطينة ص:25	
2--179-234-2 tatlioglu – gentic improvement of vegital crops . publisher summary 1993	
3 – الخيار كوكوميس ساتيفوس الخصائص والاستخدامات	
4 www . pictur this . com 16:46 . 11/5/2024	
5 بذور الخيار التصنيف النباتي لنبات الخيار fla7h	
6 خنساء عبد المنعم	
الفصل الثالث	
7-1.2.3.4. علي سعاد – رسالة ماستر دراسة حول خصائص وتطبيقات الجسيمات النانوية المعدنية لسنة كلية الرياضيات وعلوم المادة . جامعة قاصدي مرباح ورقلة 2022	
8 شبحي سمية دراسة مستخلصات العضوية والمائية لنبات <i>moltk cilata</i> وتطبيقاتها في الفاعلية البيولوجية وتنشيط التآكل المائي , رسالة محاضرة لنيل شهادة الدكتوراه كلية الرياضيات وعلوم المادة – جامعة قاصدي مرباح ورقلة 2021	

الملاحق

المقالة	النبته نوعها اسم علمي	العنصر المستخدم من النبتة	النانو المستخدم	الهدف
Green synthesis of nano particle	Cucumis sativus	Cucumis sativus	Ag	Cosmétique
تأثير إنبات بذور ونمو الخيار	Cucumis sativus	بذور الخيار	Cu	
إحداث جسيمات النحاس النانوية السمية	Cucumis sativus	نبات الخيار	Cu	تقليل التراكم الحيوي للمعادن النانوية على النظام الغذائي
Comparation of the phytotosciaty between chimicly and green synthezed		أوراق الخيار	Ag	مضاد الجراثيم
التصنيع النباتي للجزيئات النشطة بيولوجيا المغلفة بجسيمات النانوية المعدنية cucumis وإمكانية التئام sativus من الجروح المحسنة في النموذج	Cucumis sativus	ag	الخيار	تطبيق موضعي للمرهم المحضر
التخليق الحيوي لجزيئات الفضة النانوية باستخدام مستخلص أوراق النبات المائي cucumis prophiton وفعاليتها المضادة للبكتيريا والتكاثر ضد الخلايا السرطانية	Cucumis sativus	ag	أوراق الخيار	المضادة للبكتيريا
التوليف الأخضر لجزيئات الفضة النانوية الخضراء بواسطة قشر الجريب فروت	Cucumis sativus	Ag	الجزور والبراعم	تأثير في نشاط الإنزيم

وتأثيره في نشاط إنزيم فوق اكسيد ديسموتاز				
التخليق الأخضر لجسيمات الفضة النانوية من مستخلص أوراق شجرة الخيار	أوراق شجرة الخيار	Ag	أوراق شجرة خيار	
التخليق الأخضر لجزيئات النحاس النانوية cucumis sativus وخصائصها الفيزيائية والكيميائية الحيوية	Cucumis sativus	Cu	الخيار	مستحضرات التجميل
التوليف الأخضر والتوصيف والتحليل الكيميائي النباتي لجزيئات الفضة النانوية باستخدام مستخلص قشور المائي لنبا cucumis sativus	Cucumis sativus	Ag	قشور	