جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية العلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

# تأثير أوكسيد الخارصين النانوي على الخطوط الخلوية لسرطان الجلد

رسالة مقدمة
إلى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة

من قبل الطالب
باسم محمد عبد اللطيف جاسم
بكالوريوس علوم الحياة / كلية التربية العلوم الصرفة / جامعة ديالى(2007)

بإشراف
م. د مهند وهيب مهدي

1442هـ 2021 م

## 1.المقدمة Introduction

يحارب البشر الأمراض منذ فجر الحضارة وكل قرن كان له ثورته الطبية لكن القرن الماضي كان مميزاً في الكشف عن الآليات البيولوجية الأساسية المصممة والتي أسهمت في تعزيز البقاء على قيد الحياة (Renneberg وآخرون، 2017).

السرطان هو السبب الرئيس الثاني للوفاة بعد أمراض القلب والأوعية الدموية في جميع أنحاء العالم للفترة بين عامي 1990 م – 2015 م على المستوى العالمي ومن المتوقع أن يزداد معدل الإصابة بالسرطان في المستقبل مما يزيد من إجهاد موارد الرعاية الصحية المحدودة في بعض البلدان والذي يتطلب التخصيص المناسب للموارد والوقاية من السرطان والتشخيص المبكر والرعاية العلاجية للسرطان (Fitzmaurice وآخرون، 2017)، ومن السرطانات التي تصيب الانسان هو سرطان الجلد إذ يعتبر من الامراض غير المعدية ويعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية الشمسية Ultra Violate (UV) أحد عوامل الخطر المهمة التي يمكن ان تؤدي إلى الاصابة بسرطان الجلد والاشخاص الاكثر عرضة للإصابة بسرطان الجلد هم ذوي البشرة الفاتحة أو المصابين بالمهق الجلدي أو المصابين بمرض نقص المناعة المكتسب (الإيدز) (Wright وآخرون، 2020).

ترتبط الوراثة والمناعة والعمر والعوامل البيئية واستنفاذ طبقه الاوزون والملوثات والمواد الكيميائية والإشعاعات المؤينة بالإصابة بسرطان الجلد(Gupta واخرون، 2016) والإشعاعات المؤينة وهي إشعاعات ذات طاقة عالية تعمل على تأيين الوسط الذي تمر فيه مثل الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات وأشعة ألفا وكذلك الأشعة السينية ذات طاقة عالية وكذلك أشعة كاما تتسبب في تأين الوسط الذي تمر فيه مثل الغازات والسوائل والمواد الصلبة وأجسام الكائنات الحية ولهذا فالإشعاعات المؤينة ضارة بالصحة إذا تعدت كميتها حدوداً معينة (Hauptmann وآخرون،2020) .

أخذ مرض سرطان الجلد في الارتفاع بشكل كبير خلال العقود القليلة الماضية وبسبب الطبيعة المميتة لهذا المرض أصبح سرطان الجلد مشكلة صحية مهمة عامة (Kalal وآخرون،2017)، وعلى الرغم من وجود الكثير من العلاجات مثل العلاج الجراحي Surgical Treatment والعلاج الكيميائيChemotherapy والعلاج الفيزيائي التقليدي Traditional Physicaltherapy إلا انها لم تحقق النتائج المرجوة، وأدى ظهور تقنية النانو في مجال الطب وصناعة الأدوية إلى قفزة

نوعية في علاج السرطان ، إذ تمتلك تقنية النانو قدرة التأثير على الخلايا السرطانية والتفوق على التركيبات العلاجية التقليدية وتم اتخاذ خطوات كبيرة نحو تطبيق الادوية النانوية في علاج السرطان (Navya وآخرون،2016) .

قد ساعد التطور الحديث في تقنيات النانو على تغيير القواعد الطبية المتبعة في تشخيص وعلاج الامراض وأصبحنا نعيش عصر التقنية الطبية النانوية حيث تقدم تقنية النانو التطبيقات الطبية بحيث تعمل كحاملات للدواء أو أدوات للتصوير داخل الجسم، إذ تستخدم مواد نانوية (10-100 نانومتر) يمكن أن تستفيد من الخصائص غير العادية للمواد النانوية مثل مساحة السطح المحددة العالية والشكل والحجم القابل للتحويل (Wang وآخرون، 2016 ) فان الخصائص الدوائية الضعيفة للأدوية المضادة للسرطان التقليدية الناتجة عن ضعف الذوبان والاستقرار والتمثيل الغذائي تشكل تحديات مختلفة في فعالية السمية الخلوية وعدم الكفاءة والتوزيع الحيوي المحدود ومن ثم من الضروري تطوير تركيبات فعالة يمكنها معالجة التحديات وتوفير استهداف انتقائي لمواقع الورم دون الحاق ضرر كبير في الأنسجة السليمة (Zhang وآخرون، 2017) ، إذ ان العلاج النانوي لسرطان الجلد له أهمية في القضاء على مرض سرطان الجلد والذي اصبح مصدر قلق رئيسي في جميع أنحاء العالم نتيجة ارتفاع معدل الوفيات جراء الاصابة بالمرض (Akhter وآخرون، 2020).

**أهداف الدراسة:**

1. التحري عن تأثير جسيمات أوكسيد الخارصين النانوية ZnO NPs على الخط السرطاني (B16) والخط الخط السرطاني A-375 والخط الطبيعي (HFF) وباختبار السمية الخلوية Cytotoxicity Assay.
2. دراسة تأثير جسيمات أوكسيد الخارصين النانوية ZnO NPs على الشريط النووي DNA عن طريق استخدام تقنية أختبار المذنب Comet assay.

# الخلاصة

نظرا للإنتشار الواسع لمرض سرطان الجلد في جميع انحاء العالم أصبح التحري واكتشاف أدوية فعالة لسرطان الجلد هدفا مهما ، لذا اوجب الاستمرار في دراسة وتجارب ادوية جديدة وفعالة ومنها المواد المؤثرة واكتشاف المواد النانوية المؤثرة عليه للوصول الى علاجات كفوءة من أجل القضاء على هذا المرض .

تم في هذه الدراسة تحضير جسيمات أوكسيد الخارصين النانوية (ZnO-NPs) Zinc Oxide Nanoparticles عن طريق التحلل الكيميائي وبطريقة السائل الهلامي sol-gel وتم فحص هذه المادة بواسطة جهاز قياس طيف الأشعة تحت الحمراء InfraRed Fourier Transformed Spectrophotometer (FTIR) ، وتم فحص حيود الأشعة السينية X-Ray Diffraction (XRD) وتم بعد ذلك إستخدام المجهر الإلكتروني الماسح ذو الانبعاث المجالي Field Emission Electron Scanning Microscope (FE-SEM)، وكانت النتائج المتحصلة ضمن المقياس النانوي وبشكل كروي وحجم تراوح بين (37–62 نانوميتر).

ايضا تم إستقصاء السمية الخلوية Cytotoxicity خارج الجسم الحي لمعرفة التأثير السام لجسيمات أوكسيد الخارصين النانوية ZnO-NPs وبتراكيز مختلفة 6.25 - 100 مايكروغرام / مل على خلايا سرطان الجلد وذلك باستخدام الخط الخلوي السرطاني Mouse (B16) melanoma cell line والخط الخلوي السرطاني(A-375) ومقارنتها مع الخط الطبيعي Human foreskin fibroblast cells (HFF) ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود نشاط مثبط مؤثر لنمو الخلايا السرطانية، ولم تكن هناك فروقاً معنويةً عند تعريض جسيمات أوكسيد الخارصين النانوية ZnO-NPs على الخط الطبيعي HFF.