



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بابل كلية العلوم للبنات

قسم الكيمياء

بحث بعنوان

## **SYNTHESIS OF SOME NEW CHALCONE DERIVATIVES**

مقدم الى قسم الكيمياء كلية العلوم للبنات جامعة بابل  
وهو جزء من متطلبات نيل شهاده البكالوريوس من قبل الطالبات

زهراء صباح صالح

بأشراف الدكتور

احمد حسن شنتاف

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ . يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ  
الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

صدق الله العظيم

## الاهداء

وصلت رحلتي الجامعية إلى نهايتها بعد تعب ومشقة

وها أنا ذا أختتم بحث تخرُّجي بكل همّة ونشاط،

وأمتنُّ لكل من كان له فضل في مسيرتي ، وساعدني ولو باليسير،

..الأبوين، والأهل، والأصدقاء، والأساتذة المُجَلِّين

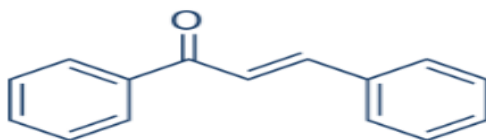
أهديكم بحث تخرُّجي.....

## المقدمة :

يوجد chalcone في العديد من المركبات التي تحدث بشكل طبيعي. وتم أيضًا تحضير العديد من مشتقات chalcone صناعيا نظراً لتركيبها المريح. أظهرت هذه المنتجات الطبيعية والمركبات الاصطناعية العديد من الأنشطة البيولوجية المثيرة للاهتمام ذات الإمكانيات السريرية ضد الأمراض المختلفة حيث تتكون من مجموعة من مركبات البولي فينول و التي تمتلك مجموعة متنوعة من الأنشطة البيولوجية. تم تطوير العديد من مركبات الكيمائية ذات الخصائص الدوائية المختلفة بناءً على الهيكل التركيبي لمركبات. تمت دراسة التأثير المفيد لهذه المواد فيما يتعلق بمرض السكري. أظهرت العديد من الدراسات ان chalcone سواء من المصادر الطبيعية أو الاصطناعية يمكن أن يؤثر على مسارات الكربوهيدرات chalcone كعامل خافض لفرط سكر الدم من خلال chalcone وخاصة استقلاب الكلوكوز. أثبتت هذه الدراسات فعالية الاستجابات التجريبية في المختبر وفي الجسم الحي . الغرض من هذه المراجعة هو مناقشة التطورات خاصة الاخذ في الاعتبار العلاقات ذات الصلة chalcone الأخيرة المتعلقة بالكيمياء والخصائص الطبية لهذه المركبات ، فإن تطوير مناهج جديدة لدراسة تفاعلات الكيمائية chalcone والدراسات الدوائية في المختبر على خلايا بيتا يمثل تحدياً للمستقبل وجهات نظر تهدف إلى توصيف الأهداف الجزيئية لعلاج مرض السكري . فيما يتعلق بدورها في استقلاب الكلوكوز واستقلاب الكربوهيدرات.

الجالكونات (chalcone):

chalcones هو مركب عضوي عطري غير مشبع صيغته  $C_{15}H_{12}O$  ، ويوجد على شكل صلب بلوري أصفر. يتكون الهيكل الجالكوني من حلقتين عطريتين متصلتين بسلسلة أليفاتية ثلاثية الكربون . ترتبط حلقتا الجالكون ببعضهما البعض من خلال نظام كربونيل ثلاثي الكربون غير مشبع عالي الإلكترون  $\alpha$  ،  $\beta$  والذي يفترض بنية خطية أو شبه مستوية ، كما في الشكل رقم ( ٢ )



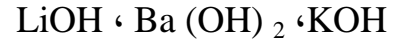
الشكل (٢) الصيغة التركيبية للجالكون

## وجود الجالكونات في الطبيعة:

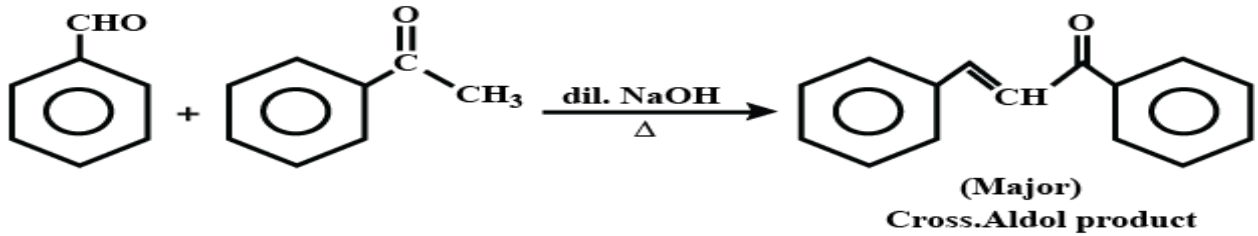
الجالكونات عبارة عن مركبات طبيعية يتم توزيعها بشكل كبير في النباتات والفواكه والخضروات (مثل الحمضيات والتفاح) الموجودة بكثرة في النباتات الصالحة للأكل لذلك ، تنتمي الجالكون إلى فئة مهمة من مركبات الفلافونويد النباتية . الفلافونات و الثيوسيانينات ، وبعضها يعرض العديد من الأنشطة البيولوجية حيث تم استخدامها لعدة قرون في طب الأعشاب التقليدي.

تصنيع الجالكونات مخبرياً:

يمكن صنع الجالكون في المختبر باستخدام تفاعل Claisen-Schmidt عن طريق تفاعل مركبات الأسيتوفينون أو مشتقاتها مع البنزالديهايد أو مشتقاتها باستخدام قواعد قوية مثل هيدروكسيد الصوديوم ،



وكما في المعادلة العامة الموضحة في شكل (٣):



الشكل (٣) المعادلة العامة لتحضير الجالكون

## صبغة الجالكون الصفراء:

بالتوازي مع monooxygenase flavonoid 3'-hydroxylase ، فإن إنزيم-3 chalcone hydroxylase يحفز الهيدروكسيل في موضع C3 من الحلقة A من الجالكونات. تسبب مجموعة الهيدروكسيل الإضافية هذه تحولاً في امتصاص الضوء وتؤدي إلى اختلاف طفيف في درجة اللون الأصفر عند تراكم الجالكون في النباتات

تسميته مركبات الجالكون:

كلمة "chalcone" مشتقة من الكلمة اليونانية "chalcos" ، والتي تعني "البرونز" ، والتي تنتج من ألوان معظم الجالكون الطبيعي

*وجود الجالكون في المنطقة فوق البنفسجية :*

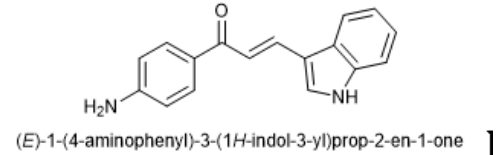
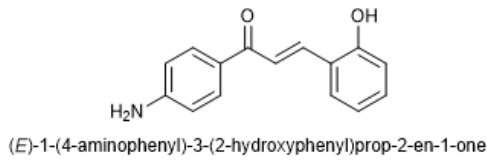
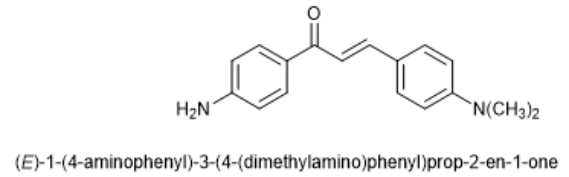
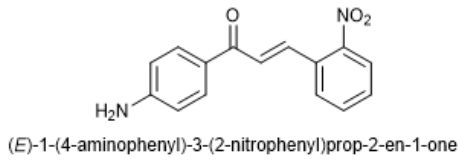
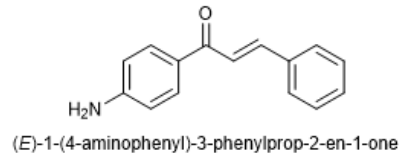
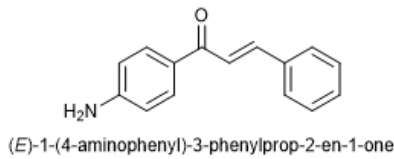
تم الحصول على مركب الجاكون في كميات جيدة وكان نشطاً في منطقة الأشعة فوق البنفسجية بشكل عام ، تمتص الجاكون الضوء في مناطق الأشعة فوق البنفسجية في نطاقين ، يغطي النطاق الأول الطول الموجي من ٣٤٠-٣٩٠ نانومتر ، بينما يظهر النطاق الثاني في النطاق ٢٠٠-٢٧٠ نانومتر

*خصائص الجالكون الطبية:*

أظهرت الدراسات السريرية على ان الجالكون ومشتقاته لها إمكاناتها العالية في احتوائها على العوامل المضادة لمرض السكر ، ومضادات السرطان ، ومضادات الالتهابات ، ومضادات الميكروبات ، ومضادات الأكسدة ، والطفيليات ، النفسية ، وتأثيرات العصبية . لقد أتاحت التغييرات في هيكلها درجة عالية من التنوع والتي أثبتت فائدتها في تطوير عوامل طبية جديدة ذات فاعلية محسنة وسمية أقل وإجراءات دوائية جيدة. أصبح Chalcones هدفاً مستمراً في الأوساط الأكاديمية والصناعية. في الوقت الحاضر ، يتم استخدام العديد منها لعلاج الاضطرابات الفيروسية وأمراض القلب والأوعية الدموية والالتهابات الطفيلية والألم والتهاب المعدة وسرطان المعدة ، بالإضافة لكونه يدخل في صناعه المواد التجميلية ومع ذلك فإن الكثير من الإمكانيات الدوائية للجالكون لا تزال غير مستغلة. ودراسة أهمية الجالكون ، وتوليف الجالكونات النشطة دوائياً وأنشطتها البيولوجية.

## الخلاصة :

تضمن البحث تحضير (٥) مركبات لمشتقات chalcone جديدة مشتقة من تفاعل amino 3-acetophenone مع عدد من مشتقات البنزالدهايد Benzaldehyde في وسط قاعدي من sodium hydroxide، حيث تم تشخيص هذا المركبات باستخدام التحليل الطيفي للأشعة تحت الحمراء.



الشكل (١): التركيب الكيميائي لمشتقات الشالكون المحضرة

## الجزء العملي :

١. في دورق مخروطي سعته ٢٥٠ مل اضعف ١.٧ غم من ٣-امينو استوفينون مع ٢.٥ مل من الايثانول لان الاستوفينون لايزوب بالماء ولان هيدروكسيد الصوديوم محضر بالماء نستخدم الكحول ليكون والوسط متجانس
٢. نخلط كل من ٣-امينو اسيتو فينون المحضرر و ٢.٥ مل من الايثانول مع ٢.٥ مل من هيدوكسيد الصوديوم و نرج رجا جيدا
٣. في انبويه صغيره اخلط من ١.٥ مل من البنزلدهايد او احد مشتقاته مع ٢.٥ مل من الايثانول ثم يضاف الى الدورق الاساسي
٤. مزج الخليط بواسطة الرج
٥. سد فتحة الدورق بصورة محكمة ثم رج الدورق بصورة شديدة خلال فترات لمدة ساعة واحدة ثم نلاحظ في تلك الفترة تكون طبقة صفراء زيتية في الدورق
٦. برد الدورق بواسطة الثلج.
٧. رشح المادة ثم غسل باستخدام ٩٥% ايثانول البارد



## النتائج و المناقشه :

تم تشخيص الصيغة الجزيئية لمشتقات الجالكونات المحضرة من ٣-امينو اسيتوفينون مع مشتقات البنزولدهايد وكذلك قياس درجة الانصهار للمركبات وكما مبين في الجدول (١) وذلك بواسطة مطيافية الاشعة تحت الحمراء . كما موضح في الجدول (٢)

اسم المركب	الصيغه الجزيئيه	اللون	درجه الانصهار C°
E-1-(4-aminophyenyl)-3-phenylprop-2-en-1-one	C15H13NO	اصفر	110
E-1-(4- amino phenyl)-3-(4-di mthylamino)phenyl)prop-2-en-1-one	C17H18N2O	اصفر	101
E-1-(4-aminophenyl)-3-(1H-indol-3-yl )prop-2-en-1-one	C17H14N2O	اصفر	110
E-1-(4-aminophenyl)-3-(4-nitrophenyl)prop-2-en-one	C15H12N2O3	اصفر	93
E-1-(4-amenophenyl)-3-(2-hydroxyphenyl)prop-2-en-1-one	C15H13NO2	اصفر	100

الجدول (١) الخواص الكيمياءيه لمشتقات الجالكون

المركب	NH2 cm <sup>-1</sup>	C=O str cm <sup>-1</sup>	C = C str (aromatic) cm <sup>-1</sup>
E-1-(4-aminophyenyl)-3-phenylprop-2-en-1-one	3367	1622	1589

المركب	C=O str C-N cm <sup>-1</sup>	C = C str (aromatic) cm <sup>-1</sup>	CH str (aliphatic) cm <sup>-1</sup>	NH2 cm <sup>-1</sup>
E-1-(4- amino phenyl)-3-(4-di mthylamino)phenyl)prop-2-en-1-one	1602	1585	2999	3358

NH <sub>2</sub> cm <sup>-1</sup>		C=O str cm <sup>-1</sup>	C = C str (aromatic) cm <sup>-1</sup>	المركب
3369	3227	1599	1668	E-1-(4-aminophenyl)-3-(1H-indol-3-yl)prop-2-en-1-one

CH str (aliphatic) cm <sup>-1</sup>	C = C str (aromatic) cm <sup>-1</sup>	C=O Str cm <sup>-1</sup>	NH <sub>2</sub> cm <sup>-1</sup>	المركب
2999	1627	1668	3475	E-1-(4-aminophenyl)-3-(4-nitrophenyl)prop-2-en-one

C = C str (aromatic) cm <sup>-1</sup>	PHENOLIC OH cm <sup>-1</sup>	C=O str cm <sup>-1</sup>	NH <sub>2</sub> cm <sup>-1</sup>	CH str (aliphatic) cm <sup>-1</sup>	المركب
1662	3464	1662	3221	2999	E-1-(4-aminophenyl)-3-(2-hydroxyphenyl)prop-2-en-1-one

الجدول (٢) الخواص الطيفية لمشتقات الجالكون

References :

1. E.E. Turner and M.M. Harris; **Organic Chemistry**; 1<sup>st</sup> Ed., 1952, 730-740.
2. R.Q. Brewster and W.E. McEwen; **Organic Chemistry**; 3<sup>rd</sup> Ed., 1964, 703-704.  
٣. رعد الحمداني ومقداد توفيق ايوب; **الكيمياء العضوية المتقدمة**; ١٥٥-١٦٧ وطبع بدار النشر للطباعة، ١٩٩٠،  
جامعة الموصل.
4. T.A. Geissman and R.O. Clinton; *J. Amer. Chem. Soc.*; 1946, **68**, 697.
5. G.F. Katecker and A.G. Moritiz; *Aust. J. Chem.*; 1969, **22**, 2337.
6. R.V. Suresh, Ch. S. Rukmani Iyer and P. Rama; Heterocycles; *An International Journal For Reviews and Communication in Heterocyclic Chemistry*, 1986, **24(7)**, 1925.
7. P.M. Dewick; Medicinal Natural Products Biosynthetic Approach, 2002, 2<sup>nd</sup> Ed, 148-156.
8. H.S. Mehra and K.B.L. Mathur; *J. Indian Chem. Soc.*; 1955, **32(7)**, 465.  
H.S. Mehra and K.B. Mathur; *J. Indian Chem. Soc.*; 1956, **33(8)**,
- 9 S. Trippett and P.M. Walker; *Chem. Ind.*; 1960, 933.