

تحضير مركبات حلقيه غير متجانسة (رباعية، خماسية، سباعية) عن طريق مركب الانيل مع دراسة فعاليتها البايولوجية

تاريخ القبول : 2013\3\7

تاريخ الاستلام : 2013\1\3

رجاء عبد الامير غافل
قسم الكيمياء- كلية التربية للبنات- جامعة الكوفة

الخلاصة:-

تضمن البحث تحضير سلسلة من المركبات الحلقيه غير المتجانسة والتي اتخذت مركبات الانيل كمواضع اولية بادئة لها تمثلت بتفاعل ميتا-فورمال بنزالديهايد مع مولين من 2-امينو بيريدين لتعطي مركب انيل يحتوي مجموعتين (CH=N) والذي بدوره يتفاعل مع الانهيدريدات والامينات الاولية وازيد الصوديوم ليعطي حلقات (رباعية، خماسية، سباعية) من المركبات العشرة المحضرة في هذا البحث تمثلت ب(الازيتيدين، التيترازول، الاوكسازيبين، الدياتريبين). جميع المركبات المحضرة (1-10) قيست درجات انصهارها وشخصت باطياف الاشعة تحت الحمراء وبعضها شخص بطيف الرنين النووي المغناطيسي والتحليل الكمي الدقيق للعناصر، ودرست فعاليتها البايولوجية ضد البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام.

المقدمة

شهدت المركبات الحلقيه غير المتجانسة اهتماما بالغا في مجال تحضير العديد من العقارات الدوائية وهذا ما زاد اهميتها البايولوجية حيث ارتبطت بالعديد من ادوية التخدير المعروفة والمهدئات ودخلت كمادة اساسية ونواة للعديد من الجزيئات الحياتية Biomolecule ومضادات الالتهابات كا لأزيتيدين الذي دخل في العديد من التفاعلات العضوية لتخليق مركبات عضوية ساهمت بتحضير ال super molecule المعروفة كيميائيا(1-3). تعد مركبات الانيل الحجر الاساس للعديد من المركبات الكيميائية المحضرة في معظم مجالات الكيمياء إذ دأب الباحثون على تحضير سلسلة من المركبات الحلقيه غير المتجانسة اعتمادا على كسر الاصرة (CH=N) في مجموعة الانيل ومهاجمتها من قبل مركبات اخرى لتكوين الازيتيدين(4,5) (رباعي الحلقة) والوكسازيبين والدياتريبين (6) (سباعي الحلقة) والتيترازول حلقة خماسية(7-9)، ودرست الخواص الطبية لهذه المركبات(10) وكذلك استعملت في مجال الكيمياء الصناعية كمضادات للتآكل والتأكسد وفي تحضير العديد من البوليمرات(11). وقد تستخدم كليكانات في العديد من الدراسات(12-13). تمثلت المركبات الحلقيه المحضرة في هذا البحث التيترازول والازيتيدين الناتجة من تفاعل الغلق الحلقي لمركبات الانيل مع الازيدات ومركبات مشتق الحامض على التوالي والتي تمتاز بفعالية بايولوجية عالية(14). اما بالنسبة للاوكسازيبين فنتجت من تفاعل مركبات الانيل مع الانهيدريدات والمركبات الناتجة تتفاعل بدورها مع مركبات الامين الاولية لتعطي مركبات الدياتريبين سباعية الحلقة.

الجزء العملي :-

الاجهزة المستعملة والمواد الكيميائية :-

جميع المواد المستخدمة في البحث مزودة من شركة BDH وشركة Merck وقد تمت القياسات الطيفية بتقنية طيف الاشعة تحت الحمراء باستخدام جهاز (8300) Shimadzu, FT-IR Spectra, وقيست درجات الانصهار باستخدام جهاز Melting point, Electro Thermal g 300, LTD, UK. والتحليل الدقيق للعناصر Elemental analysis فقد تم باستخدام جهاز Eurovetro, EA3000A, Italy, اما طيف الرنين النووي المغناطيسي H-NMR تم باستخدام جهاز Bruker, Ultra Shield 300MHz, Switzerland, جامعة ال البيت - الاردن والمذيب MeOD باستعمال TMS بوصفه مرجعا اوليا. اما الحاضنة فكانت Incubate, type 2008, Germany وجهاز تعقيم المحاليل Autoclave, Gallen Kamp

طريقة العمل :-**تحضير المركب (1):-**

تم تحضير المركب (1) من تفاعل (0.11 مول، 13.4 غم) من مادة m-formal benzaldehyde مع (0.22 مول، 18.8 غم) من مادة 2-amino pyridine بوجود مذيب الايثانول (70) مل مع التصعيد المستمر لمدة (2.5) ساعة، ثم نرشح ونترك الراسب ليُجف ثم نعيد بلورته بالايثانول المطلق ليعطي 82% من المركب (1).

تحضير المركبات (2-5) :

حضرت المركبات (2-5) وذلك من تفاعل (0.01 مول، 2.86 غم) من المركب (1) مع (0.02 مول) من كل من (1.12 غم من (Chloro acety chloride 1)، (1.92 غم من malic anhydride)، (1.28 غم من Sodium azide)، (2.96 غم من Phthalic anhydride)، من على التوالي بوجود مذيب البنزين (70) مل وتصعيد لمدة (5-6) ساعات ثم نتركه ليبرد وبعدها نرشح ونجفف الرواسب ثم نعيد بلورتها لنحصل على (87,85,83,87) % من المركبات (2-5) على التوالي .

تحضير المركبات (6-9):-

تم تحضير المركبات (6-9) من تفاعل (0.01 مول من (4.48 غم من المركب 4) مع (0.02 مول من (0.66 غم من amine hydroxyl)، (1.86 غم من aniline)، (0.64 غم من hydrazine)، (0.62 غم من methyl amine) على التوالي تحت التصعيد لمدة (4-5) ساعة وبوجود مذيب الايثانول المطلق 70 مل والتحرك المستمر طيلة فترة التسخين، ثم نرشح الرواسب كلا على حدة ثم نجففها ونعيد بلورتها بالايثانول المطلق ليعطي (83,87,82,85) % من المركبات (6-9) على التوالي .

تحضير المركب (10):-

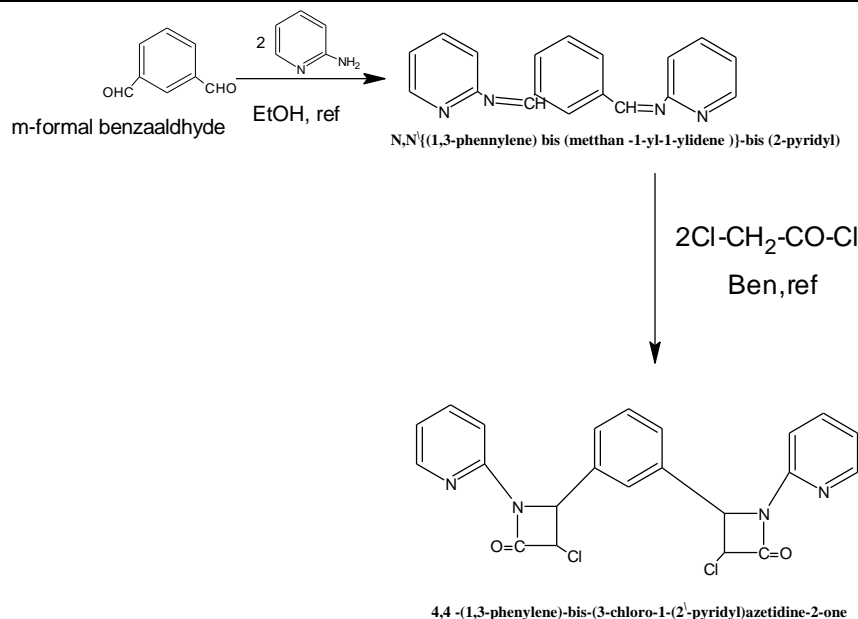
تم تحضير المركب (10) من تفاعل المركب (5) ب(0.01 مول، 5.82 غم) منه مع (0.02 مول، 2 غم) من 2-amino thiazole بوجود مذيب الايثانول المطلق وتحت التصعيد المستمر لمد (6) ساعة، ثم ترك ليبرد وبعدها رشح وجفف الراسب ثم اعيدت بلورته ليعطي 86% من المركب (10).

النتائج والمناقشة :-

تمكنا في هذا البحث من تحضير سلسلة من المركبات الحلقية غير المتجانسة المختلفة (رباعية، خماسية، سباعية)، ناتجة من تفاعلات مركب الانيل (1) مع مركبات اخرى لتكوين الازيتيدين والنترازول والاكسازيبين والديازيبين والتي تتميز جميعها بتطبيقات واستخدامات واسعة المدى من الناحية الكيميائية والبايولوجية. درست المركبات المحضرة (1-10) بعدة وسائل وتقنيات كيميائية وبايولوجية .

تحضير مركب الازيتيدين:-

تم تحضير مركب الازيتيدين (2) من معاملة مركب الانيل (1) مع مولين من كلوريد استيل كلورايد بوجود البنزين كمذيب وفي درجة حرارة (70 درجة مئوية) واستمر التفاعل لمدة (5-6) ساعة، تمت متابعة سير التفاعل بوساطة تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة وباستخدام مذيب (Benzeen:Methanol) بنسبة (4:1) وكما موضح في المخطط رقم (1) ادناه:-



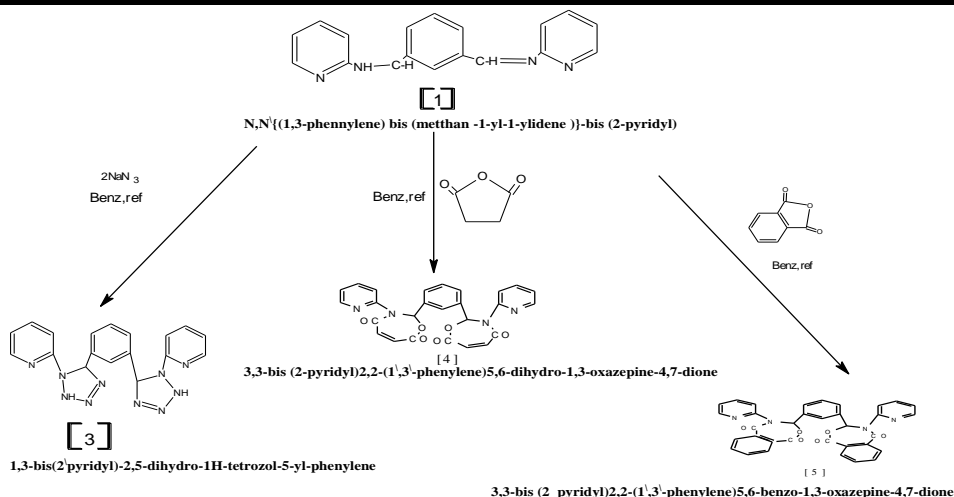
مخطط رقم (1) يوضح تحضير المركبات من (1-2)

طيف الأشعة تحت الحمراء:-

شخص المركب المحضر بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء حيث اظهر الطيف اختفاء حزمة امتصاص $(CH=N)$ مجموعة الانيل (15-17) في المنطقة (1638) سم⁻¹ وظهور حزمة امتصاص في المنطقة 1658 سم⁻¹ والتي تمثل اهتزاز الامتطاط لمجموعة $(C=O)$ الامايدية، اما حزمة $(C-Cl)$ فقد ظهرت في المنطقة 730 سم⁻¹ وكما موضح في الشكل رقم (2) .

تحضير المركبات (3-5):-

تم تحضير المركب (3) من تفاعل المركب (1) مع 2 مول من ازيد الصوديوم وماليك انهدرايد وفتاليك انهدرايد على التوالي وبوجود البنزين كمذيب وبدرجة حرارة (70 درجة مئوية) لمدة (5-6) ساعات وتمت متابعة سير التفاعل بواسطة تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة وباستخدام مذيب (Benzene:Methanol) بنسبة (4:1) وكما موضح في مخطط التفاعل الاتي:-



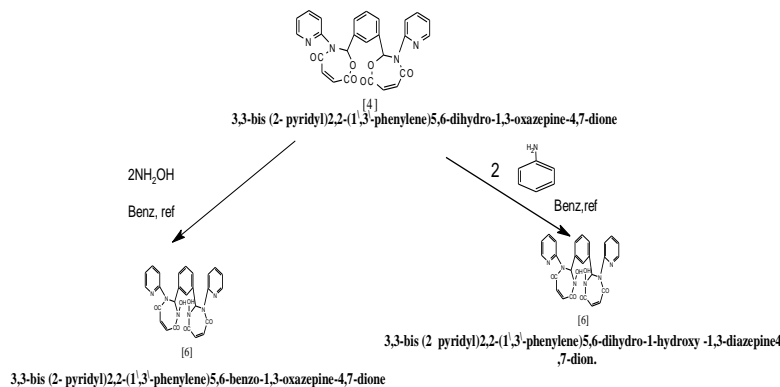
مخطط رقم (2) يوضح تحضير المركبات من (3-5)

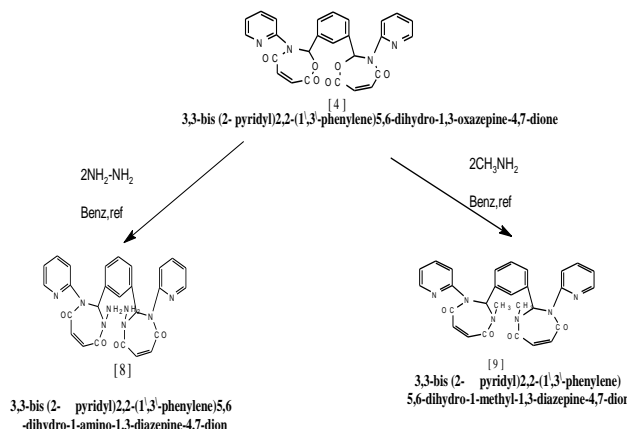
طيف الأشعة تحت الحمراء:-

شخص المركب (3) بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء حيث ظهرت حزمة جديدة في المنطقة 3300 سم⁻¹ تعود الى اهتزاز الامتطاط لمجموعة (NH) حلقة النترازول. اما بالنسبة للمركب (4) فقد ظهرت حزمة امتصاص ضعيفة في المنطقة 3060 سم⁻¹ تمثل اهتزاز الامتطاط لمجموعة (C-H) الاوليفينية والاروماتية ،اما حزمة مجموعة الاستر الحلقية فقد ظهرت في المنطقة 1718 سم⁻¹ وبالنسبة لحزمة (C=O) الامايدية(18-19) فقد ظهرت في المنطقة 1682 سم⁻¹ وكما موضح في الشكلين (3,4) على التوالي .

تحضير المركبات (6-9):-

تم تحضير هذه المركبات من خلال معاملة المركب (4) مع مشتقات الامونيا (هيدروكسيل امين،الانلين ،هايدرازين مثيل امين) على التوالي وباستخدام مذيب الايثانول المطلق وفي درجة حرارة 60 م° وتمت متابعة سير التفاعل بواسطة تقنية كروموتغرافيا الطبقة الرقيقة وكما موضح في المخطط ادناه:-





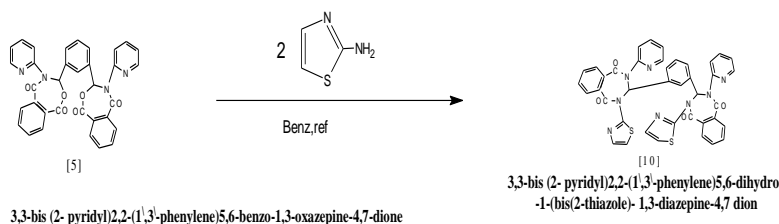
مخطط رقم(3) يوضح تحضير المركبات من (9-6)

طيف الاشعة تحت الحمراء:-

شخص المركب (6) بواسطة تقنية الاشعة تحت الحمراء حيث ظهرت حزمة جديدة في المنطقة 3428 سم⁻¹ الشكل (6) تمثل اهتزاز الامتصاص لمجموعة الهيدروكسيل وكذلك اختفاء حزمة مجموعة الاستر الحلقية في المنطقة 1718 سم⁻¹ والتي كانت موجودة في المركب (4)، وكذلك ظهور حزمة واسعة في المنطقة 1685 سم⁻¹ تمثل اهتزاز مجموعتي الامايد الحلقية. اما بالنسبة للمركب (7) فقد اظهر الشكل (7) اختفاء حزمة اهتزاز الامتصاص لمجموعة الاستر الحلقية والتي كانت موجودة في الشكل (4) وكذلك ظهور حزمة واسعة في المنطقة 1658 سم⁻¹ والتي تمثل اهتزاز الامتصاص لمجموعتي (C=O) الامايدية، اما طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (8) الشكل (8) فقد اظهر حزمة جديدة في المنطقة 3318 سم⁻¹ والتي تمثل اهتزاز الامتصاص لمجموعة الامين (NH₂) والتي غير موجودة في طيف المركب (4)، الشكل (4)، وكذلك اختفاء حزمة مجموعة (C=O) الاسترية الحلقية، اما المركب (9) فقد اظهر طيف الاشعة تحت الحمراء له وكما موضح في الشكل (9) اختفاء حزمة الامتصاص في المنطقة 1718 سم⁻¹ والعائدة لمجموعة (C=O) الاستر الحلقية.

تحضير المركب (10):-

حضر المركب (10) من تفاعل (0.01 مول من المركب (5) مع 0.02 مول من المركب 2-amino thiazole بوجود مذيب الايثانول المطلق وبدرجة حرارة 70 وتصعيد المحلول لمدة 6 ساعات وتمت متابعة سير التفاعل بتقنية TLC وكما موضح في المخطط ادناه :-



مخطط رقم(4) يوضح تحضير المركب (10)

وقد اظهر طيف الاشعة تحت الحمراء له والموضح في الشكل (10) حزمة امتصاص عند الموقع 1200 سم⁻¹ تعود الى (C-N،C-S) داخل الحلقة تعود الى حلقة الثيازول الداخلة في تكوين حلقة الديازيبين، والجدول رقم (1) يوضح الحزم والترددات التي تخص المجاميع الفعالة للمركبات المحضرة في البحث.

طيف الرنين النووي المغناطيسي H-NMR :-

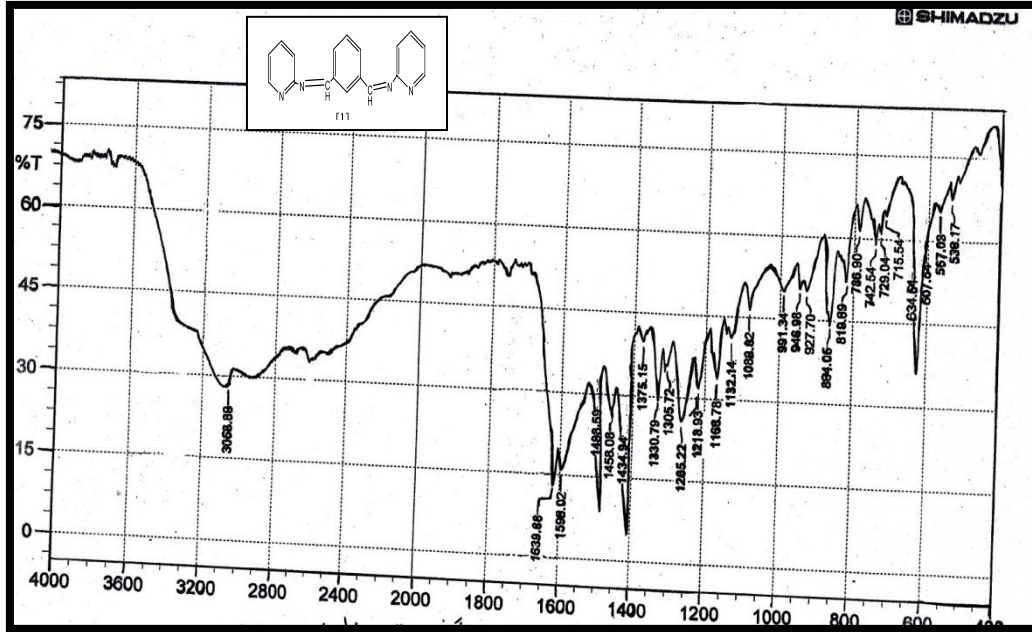
اظهر طيف الرنين النووي المغناطيسي للمركبات المحضرة عدة قمم تعود الى المجاميع الفعالة في الحلقات المتكونة نتيجة تفاعل قواعد شيف من مركبات يحصل من خلالها الغلق الحلقي، حيث اظهر الطيف الذي تم قياسه لبعض المركبات حزمة امتصاص عند δ (8.42) تعود الى بروتون مجموعة الانيل⁽²⁰⁾ Schiff base (CH=N) في المركب (1) الشكل (1) والتي تختفي لتظهر مجاميع اخرى في المركبات الاخرى تمثلت بالاشارة δ (3.01,3.31) تعود الى حزمة (N-CH) في المركبين (7,3) على التوالي لحلقتي التيترازول والديازيبين على التوالي، وظهور الحزم δ (7.88-7.00) تعود الى بروتونات حلقة البيريدين في المركبات (7,4,3,1)، وحزم اخرى مبينة في الجدول رقم (2) والاشكال (11-14) في نهاية البحث وهي مقاسة لبعض المركبات (7,4,3,1).

التحليل الكمي الدقيق للعناصر :-

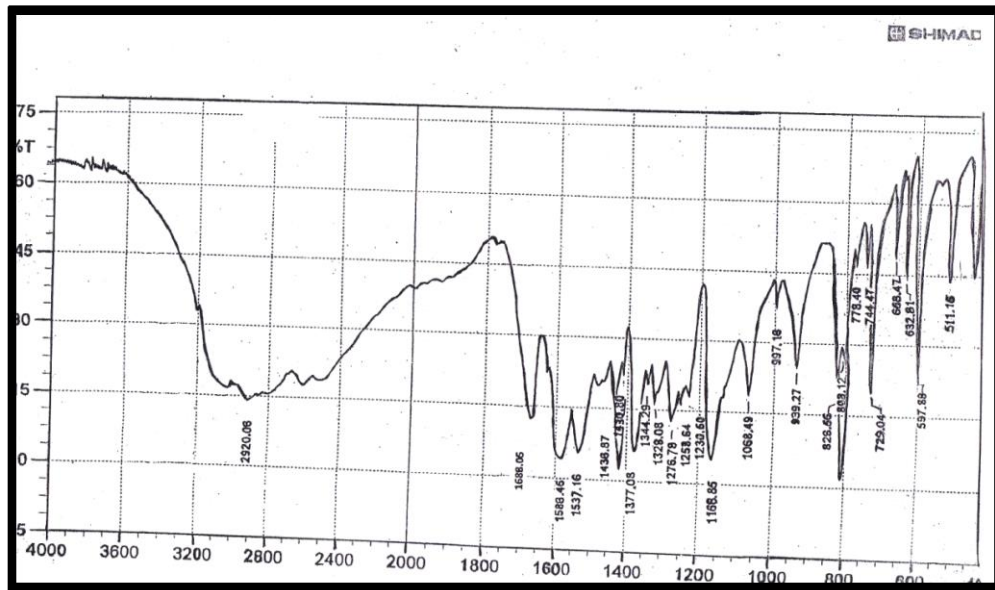
اثبت التحليل الكمي الدقيق للعناصر للمركبات (1-10) المحضرة بان القيم العملية متقاربة مع القيم المحسوبة وهذا تشخيص دقيق للمركبات المحضرة، والجدول رقم (3) يتضمن نتائج التحليل مع الخواص الفيزيائية ودرجات الانصهار المقاسة لجميع المركبات (10-1).

دراسة الفعالية البايولوجية للمركبات المحضرة (10-1):

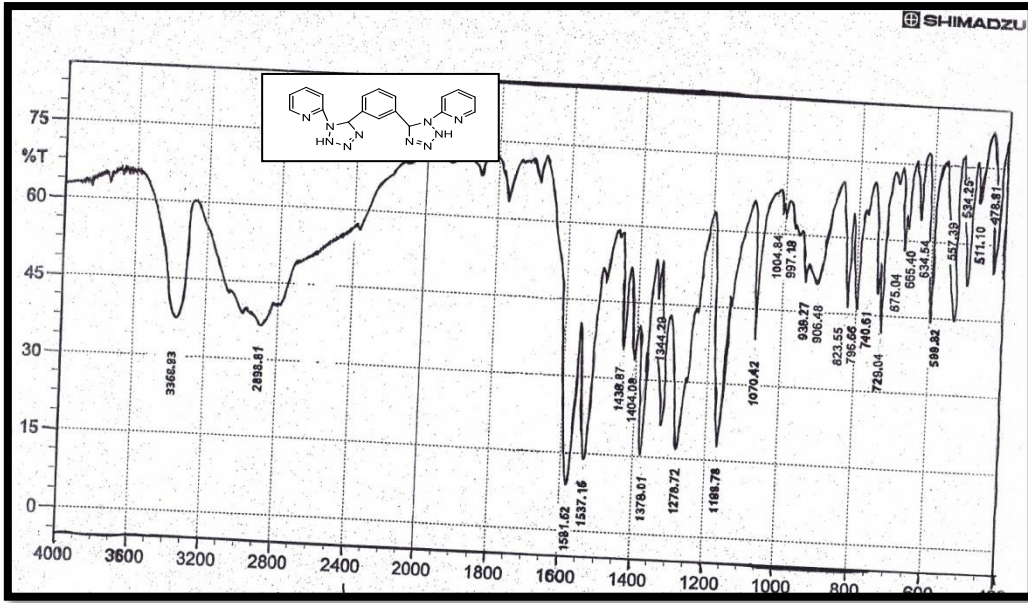
تم دراسة الفعالية البايولوجية للمركبات المحضرة باستخدام طريقة الانتشار Agar diffusion لزرع البكتريا وتكاثرها وتم استخدام نوعين من البكتريا احدهما الموجبة لصبغة كرام Staphylo coccus والثانية السالبة لصبغة كرام E-coli وحضرت المركبات بثلاث تراكيز ($1*10^{-2}$ ، $1*10^{-3}$ ، $1*10^{-4}$) مولاري في مذيب (DMSO) ثنائي مثيل سلفوكسايد وتم دراسة افضل فعالية بايولوجية ومن خلال الاختبارات تم تعيين واختيار افضل تركيز لعمل الفعالية البايولوجية وهو ($1*10^{-3}$) مولاري للمركبات المحضرة ثم تمت التجربة وحضنت الاطباق داخل حاضنة لمدة 24 ساعة وكانت النتائج قد اظهرت بان اعلى تثبيط قد اظهره المركب (3) ثم يتلوه المركب (10) وذلك لاحتواء المركب (10) على حلقة الثيازول والتي تتضمن في تركيبها (C-S) و (C-N) والتي يعود لها سبب الفعالية البايولوجية العالية والمعروفة اما المركب (3) فهو يحتوي (N=N-N-C) والتي تعود اليه سبب الفعالية البايولوجية العالية وبالتالي قد حقق المركبين (3,10) اعلى قطر تثبيط في كلا نوعي البكتريا المنتخبة الموجبة والسالبة لصبغة كرام بسبب تراكيبها الكيميائية اكثر من المركبات الاخرى . والجدول رقم (4) يوضح قيم اقطار التثبيط مقاسة بوحدات الملم لكل المركبات



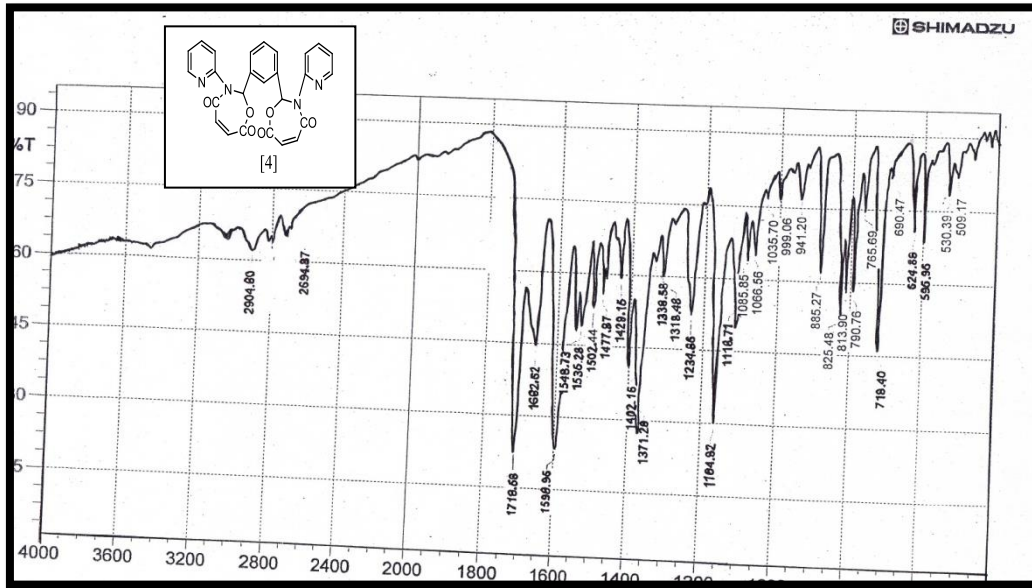
شكل رقم (1) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (1)



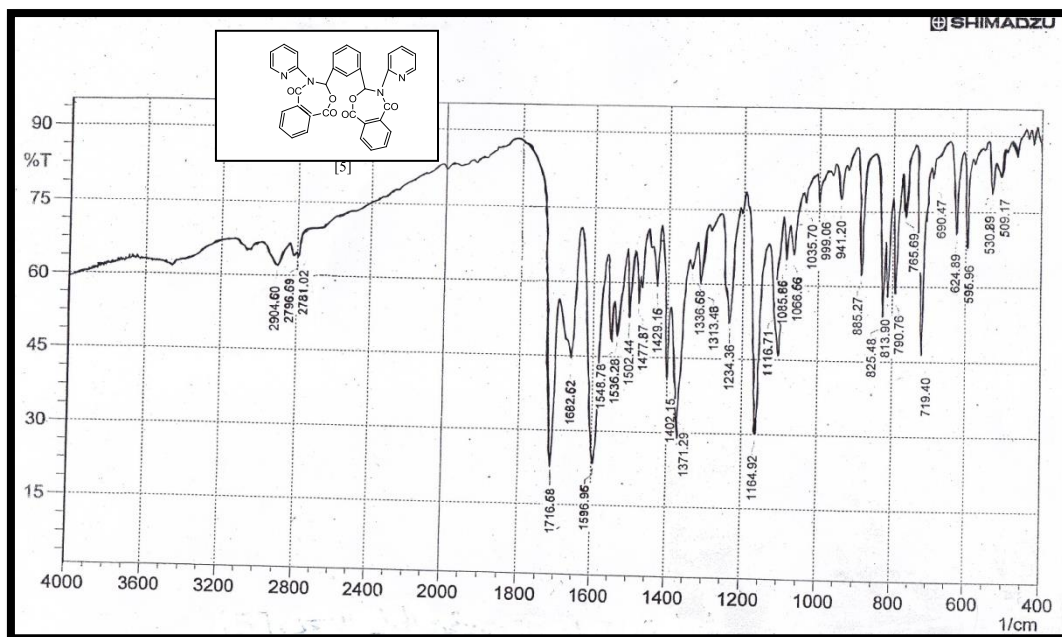
طيف الاسعة تحت الحمراء للمركب (2)



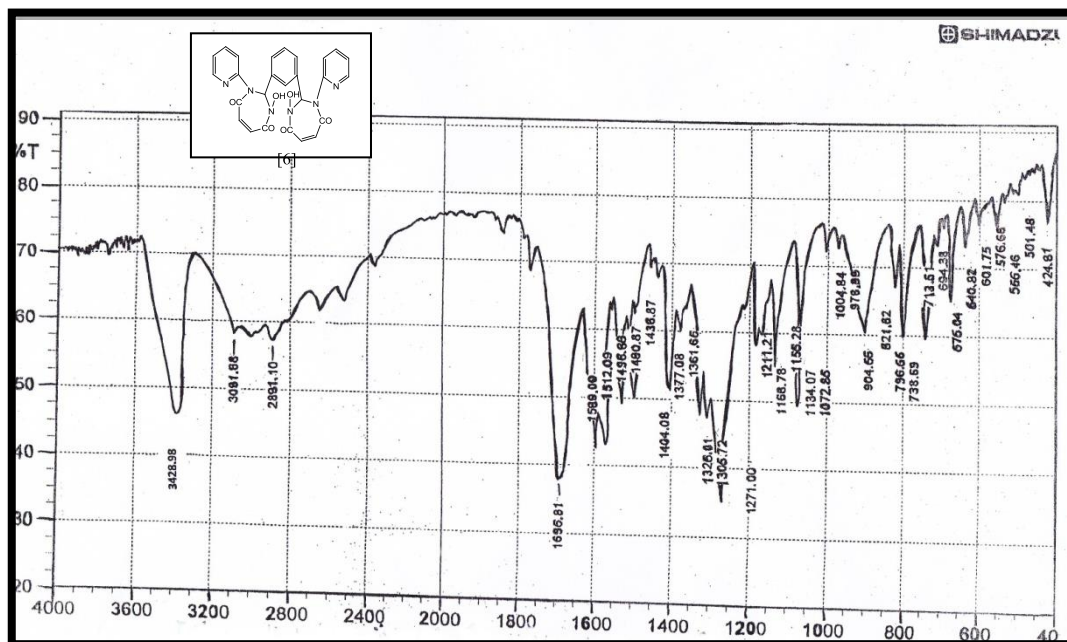
شكل رقم (3) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (3)



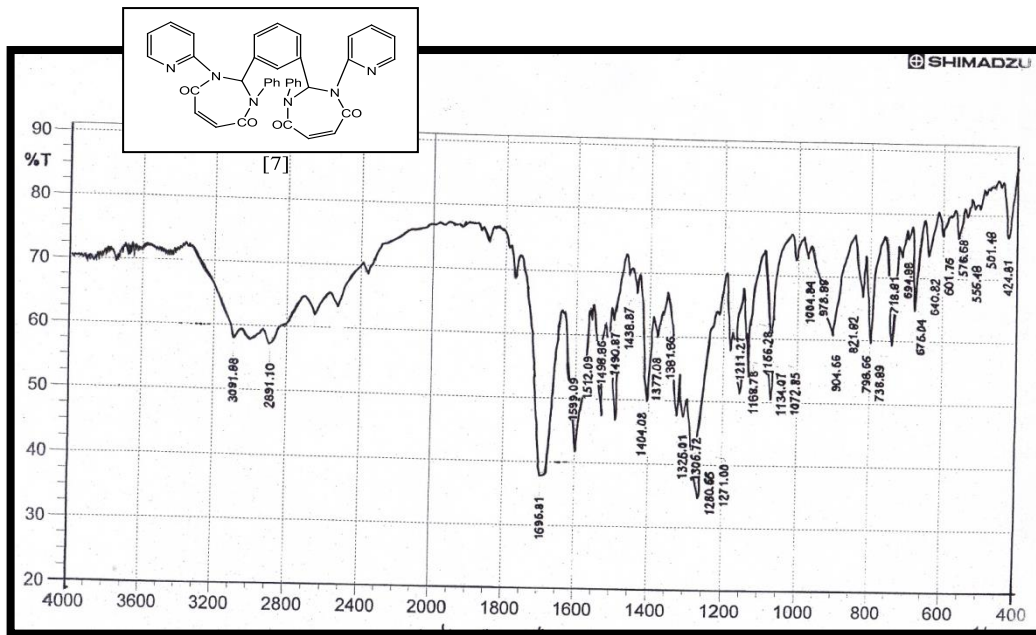
شكل (4) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (4)



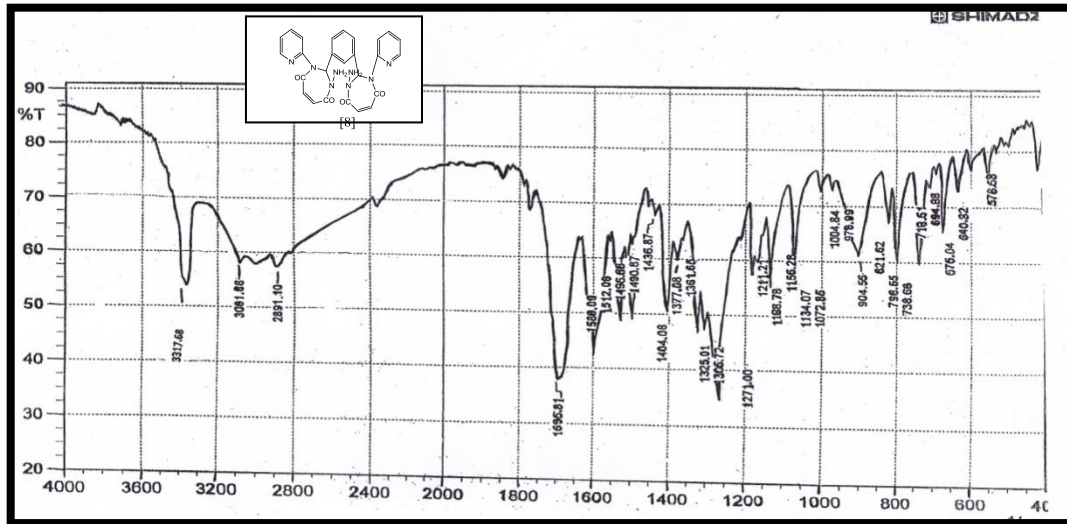
شكل رقم (5) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (5)



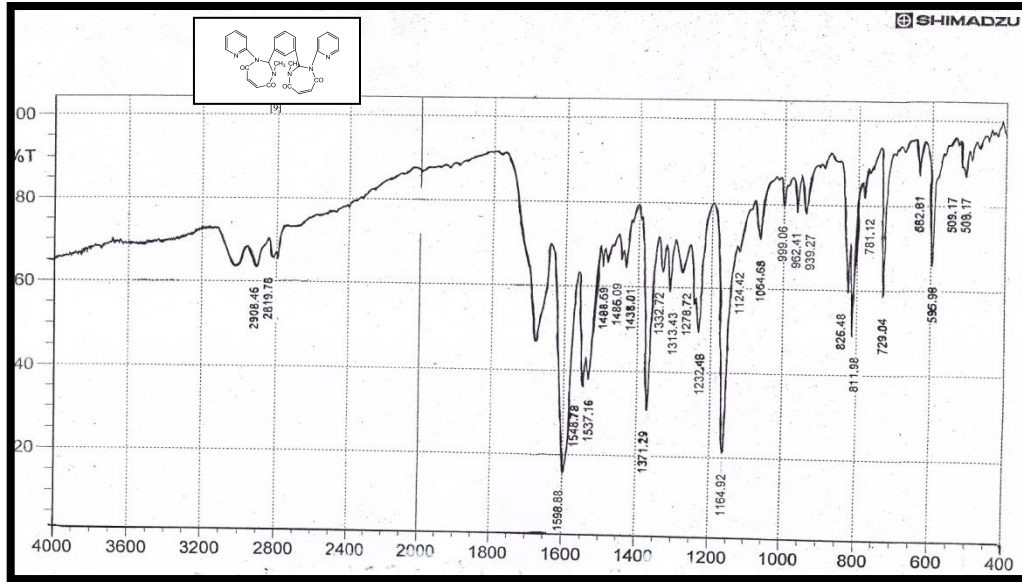
شكل رقم (6) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (6)



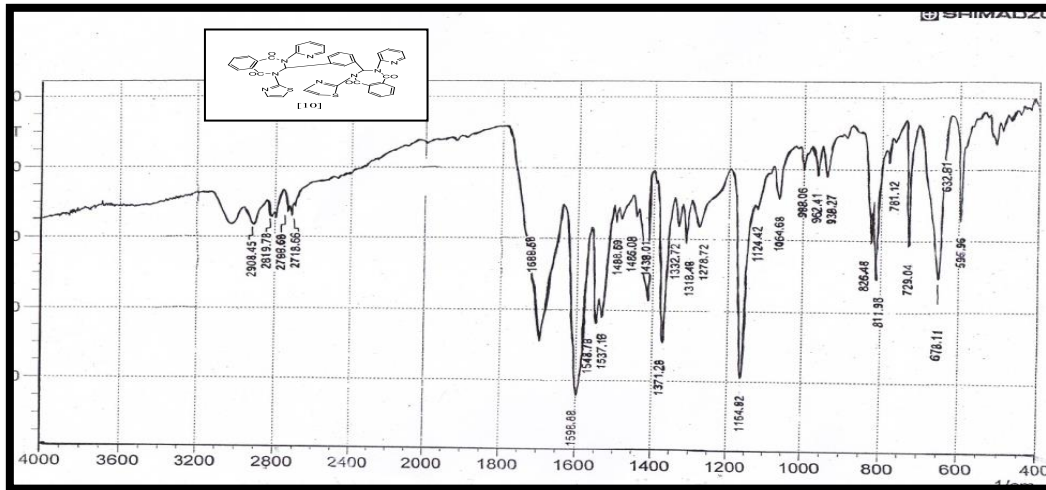
شكل رقم (7) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (7)



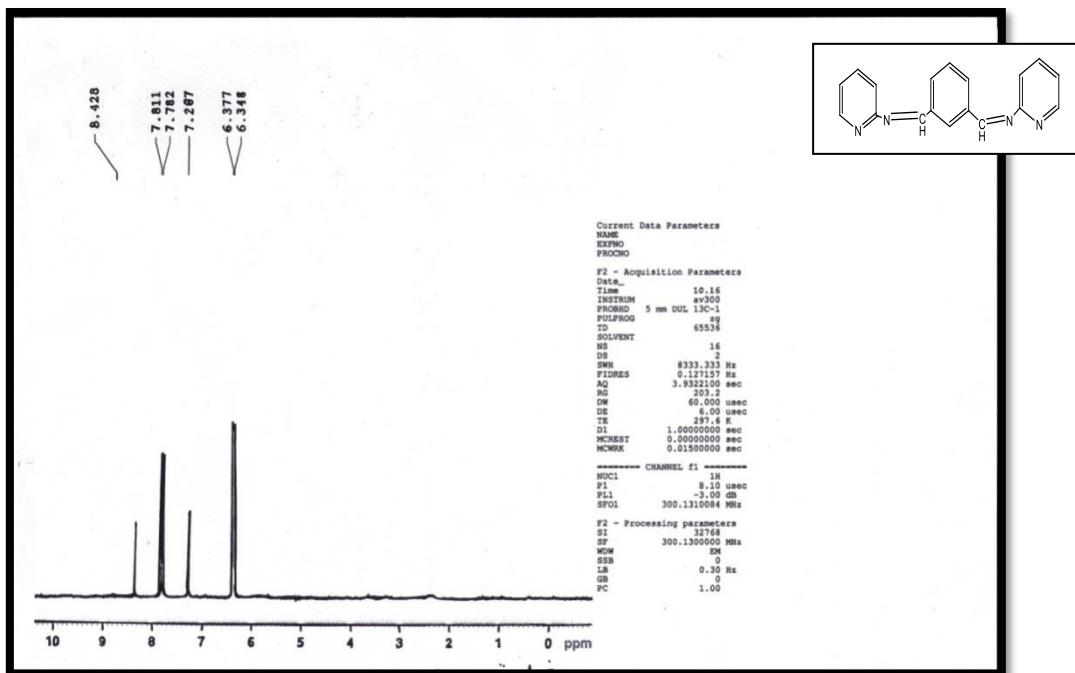
شكل رقم (8) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (8)



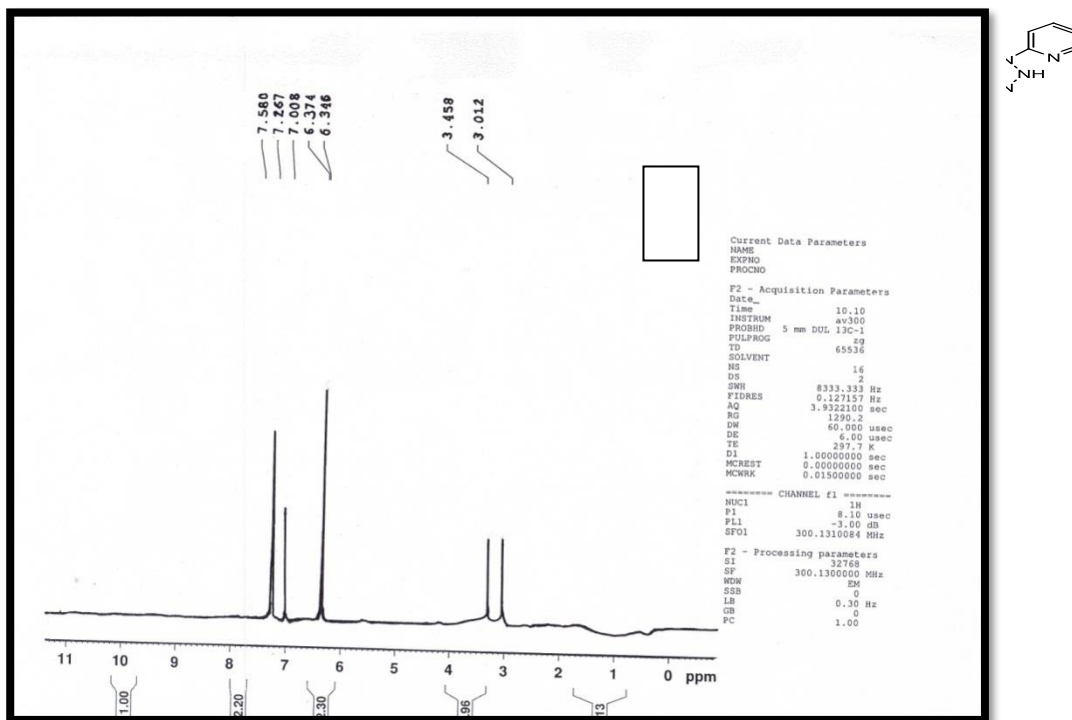
شكل رقم (9) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (9)



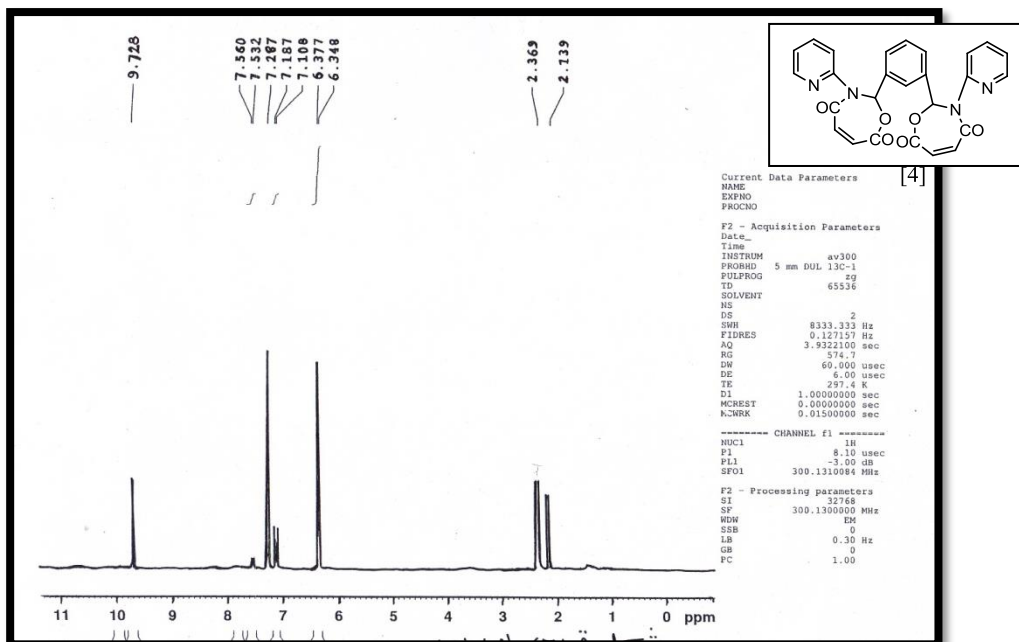
شكل رقم (10) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب (10)



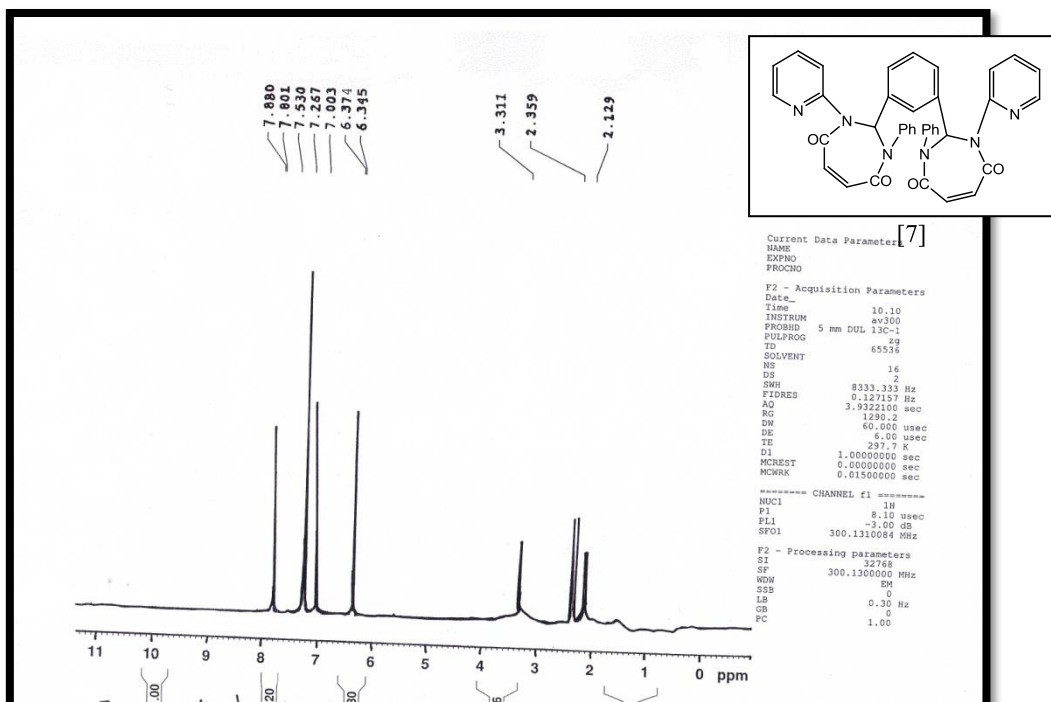
شكل رقم (11) طيف الرنين النووي المغناطيسي H-NMR للمركب (1)



شكل رقم (12) طيف الرنين النووي المغناطيسي H-NMR للمركب (3)



شكل رقم (13) طيف الرنين النووي المغناطيسي H-NMR للمركب (4)



شكل رقم (14) طيف الرنين النووي المغناطيسي H-NMR للمركب (7)

جدول رقم (1): ترددات طيف الاشعة تحت الحمراء للمركبات (10-1) بوحدات سم⁻¹

Comp. No.	(N-CO) amide	(-CH-O-CO) Lactones	(C-N)endo Cyclic	(CH=CH) alkene	Other Groups
1	-	-	-	-	(C=N) Imide group:1630
2	1685	-	1430	-	(C-Cl):730
3	-	-	1404	-	(N-N)endo cyclic:1438-1537 (N-H):3368
4	1682	1718	1428	3100	(C-O):1164
5	1690	1732	1430	-	(C-O):1155
6	1682	-	1428	3102	(OH):3400
7	1696	-	1490	3019	-
8	1695	-	1435	3100	(NH ₂):3380
9	1698	-	1425	3095	(CH)aliphatic 2930
10	1695	-	1455	-	(C-S)inthiozol 1200,(C-N)in thiozole ring: 1190

جدول رقم (2): قيم طيف الرنين النووي المغناطيسي لبعض المركبات بوحدات (δ_{ppm})

Comp. No.	H.NMR (DMSO)
1	8.42(CH=N) proton of imine group ;(7.28-7.81) of (ph-)phenyl ring ;(6.34-6.37) proton of pyridine rings .
3	3.01(CH-N) ,3.45(NH-N);7.0-7.58 of phenyl ring ;(6.34-6.37) protons of pyridine rings
4	9.72(N-CH-O) of oxazepine ;(2.13-2.36) protons of (CH=CH) ;(6.10-6.23) of protons of pyridine rings ;(6.91-7.50) protons of phenyl ring
7	3.31(N-CH-N); (2.12,2.35)protons of (CH=CH) ;(6.34-6.37)protons of pyridine rings ;(7.00-7.88) protons of phenyl rings

جدول رقم (3): التحليل الكمي الدقيق للعناصر (C.H.N) للمركبات مع الخواص الفيزيائية لها

Comp. No.	M.F	M.PC°	R _F	Name of comp.	Calc.			found		
					C%	H%	N%	C%	H%	N%
1	C ₁₈ H ₁₄ N ₄	182	0.62	N,N'((1,3-phenylene) bis (methan -1-yl-1-ylidene))-bis (2-pyridyl)	74.524 74.480	4.895 4.81	19.580 19.312			
2	C ₂₂ H ₁₆ N ₄ O ₂ CL ₄₂	198	0.84	4,4 -(1,3-phenylene)-bis-(3-chloro-1-(2'-pyridyl)azetidino-2-one.	60.136 60.061	3.644 3.553	12.756 12.664			
3	C ₁₈ H ₁₆ N ₁₀	218	0.7	1,3-bis(2-pyridyl)-2,5-dihydro-1H-tetrazol-5-yl-phenylene.	58.064 58.00	4.301 4.200	37.634 37.502			
4	C ₂₆ H ₁₈ N ₄ O ₆	236	0.54	3,3-bis (2-pyridyl)2,2-(1',3'-phenylene)5,6-dihydro-1,3-oxazepine-4,7-dione	64.730 64.583	3.734 3.615	11.618 11.413			
5	C ₃₄ H ₂₂ N ₄ O ₆	281	0.91	3,3-bis (2 pyridyl)2,2-(1',3'-phenylene)5,6-benzo-1,3-oxazepine-4,7-dione	70.103 70.016	3.780 3.649	9.612 9.554			
6	C ₂₆ H ₂₀ N ₆ O ₆	259	0.65	3,3-bis (2-pyridyl)2,2-(1',3'-phenylene)5,6-dihydro-1-hydroxy -1,3-diazepine4,7-dion.	60.937 60.792	3.906 3.713	16.406 16.224			
7	C ₃₈ H ₂₈ N ₆ O ₄	270	0.72	3,3-bis (2-pyridyl)2,2-(1',3'-phenylene)5,6-dihydro-1-phenyl-1,3-diazepine-4,7-dion	72.151 72.042	4.430 4.284	13.291 13.169			
8	C ₂₆ H ₂₂ N ₈ O ₄	278	0.54	3,3-bis (2-pyridyl)2,2-(1',3'-phenylene)5,6-dihydro-1-amino-1,3-diazepine-4,7-dion	61.176 61.083	4.313 4.194	21.960 21.813			
9	C ₂₈ H ₂₄ N ₆ O ₄	245	0.75	3,3-bis (2-pyridyl)2,2-(1',3'-phenylene)5,6-dihydro-1-methyl-1,3-diazepine-4,7-dion	64.343 64.218	4.624 4.585	16.535 16.446			
10	C ₄₀ H ₂₆ N ₈ O ₄ S ₂	298	0.68	3,3-bis (2-pyridyl)2,2-(1',3'-phenylene)5,6-dihydro-1-(bis(2-thiazole)-1,3-diazepine-4,7 dion	64.343 64.218	3.485 3.324	15.013 15.094			

جدول (4): يمثل اقطار التثبيط بوحدات (ملم) للمركبات (10-1)

Compounds	Diameter of Inhibition (mm)	
	Staphylococcus	Escherichia Coli
1	22	16
2	20	13
3	30	25
4	19	11
5	18	11
6	15	9
7	12	7
8	9	4
9	6	4
10	26	18

References

1. Anjani.S, Rajanikaut.P and Kirti.P., *Der Pharma.Chemica.*, 3,6,317-324(2011).
2. Sharma.M, Kohli.D, Smita.S and Sharma.A., *Der.Chemica.Sin.*, 1,1,92-105.(2010).
3. Dhansay.D, Alok.P, Sivakuman.and Rajavel.R., *Int.J.Chem Tech.Res.*, 2,3,1397-1412.
4. Sharma.M, Kohli.D, Smita .S and Sharma., *Der.Chemica.Sinica.*, 1,1,92-105(2010).
5. Wadher.S, Karande.N, Sonawane.S and Yeole .P., *Int.J.Chem.Tech.Res.*, 1,4,1303-1307.(2009)
6. Nagham .Aljamali., *J.Babylon.Univ.Sci.*, 3,18,p925-942,(2010).
7. Bhandair.S, Frot .C, Hague.C, Mary.F and Molloy.K , Dalton Trans, *J.Chem.Soc.*, p663-669(2000).
8. Qian.W., Synlett, 10, 1847-18489(2004).
9. Anuradha.M and Amitabha.S., *Tetrahydron.Letters.*, 46,15-18(2004).
10. Nagham.Al-jamali., *J.Al-Qadisiay.Sci.* 14,2,159-164(2009).
11. Nagham.Al-jamali., *Asian.J.Exp.Chem.*, 7,1,52-56(2012).
12. Kumak.A, Gurtu.S, Agarwal.J, Sinha.J and Shanker.K., *J.Ind.Chem.Soc.*, LX,p608-610(1983).
13. Alarajy.R., *M.Sc.Thesis ,Baghdad.Univ.*, (2000).
14. Bentiss.F and Lagrences., *J.Hetro cyclic .Chem.*, 36,684.(1999).
15. Medepalli.R., *J.Curr.Chem.Pharm.Sc*, 1,1,9-14(2011).
16. Gholamhossein.G, Alliakabar,D, Vida.T, Kazuma.G and Hiroyki.I, *Polyhedron, Cited by IVSL of Iraq*, 31,265-271,(2012).
17. Xueguang.R, Lingyun.W, Derong.C, Yingcai.L and Jie.H., *Appl.Orgmet.Chem, Cited by IVSL of Iraq*, 31,265-271,(2012).
18. Hassein.F.A and Abid .O.H., *Iraqi.J.Chem.*, 27,3,493(2001).
19. Taw fig .M., *Ph.D.Thesis ,University of Baghdad .*, (2004)
20. Joreme .J and Stalye .T., *"Microbiology Dynamic and Dirersity"*, Sannders College, Publishing (880-881).

Synthesisr heteo cyclic compounds (four, five and seven) by Anil compound and study the biological activity

Rajaa A.Ghafel

Dep.of chemistry ,College of edu.for Wommen,Univ.of Kufa.

Abstract:-

In this paper ,preparation of series from hetro cyclic compounds which start from anil compound m-formal bbenzaldehyde reacts with two mole of 2-amino pyridine to give two groups (CH=N) ,which reacts with anhydrides ,primary amines and sodium azide to give cycles (4,5 and 7)-membered from ten compounds in this paper (azetidine ,tetrazol,oxazepine and diazepine).The synthesized compounds (1-10) have been characterized by (melting points FT-IR,elemental analysis ,C.H.N, H.NMR) spectra ,and antimicrobial study of the Gram –positive and Gram –negative bacteria.