



ISSN2518-0606

# الاطروحة

علمية محكمة صدرت لأول مرة في آب عام 2002

تصدر عن دار الاطروحة للنشر العلمي [www.alutroha.com](http://www.alutroha.com)

## للعلوم الصرفة

☆ مقارنة كفاءة بعض المبيدات ضد الذبابة البيضاء Bemisia tabaci Genn-Amerasca

defastans والجاسيد على نبات القطن تحت الظروف الحقلية

☆ دراسة تشريحية ونسجية مقارنة للكبد في نوعين من الطيور المحلية

☆ تأثير المضاد الحيوي Cloxacillin sodium على مستوى خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوفة

في علاج حالات تعفن الدم التجريبي بالمكورات العنقودية الذهبية في الأرانب

Staphylococcus aureus

☆ الفاعلية التثبيطية لمستخلصات قشور ثمار الرمان Punica granatum ضد البكتريا المرضية

المعزولة من أخماج تجويف الفم

☆ دراسة نظرية لحساب بعض المتغيرات الفيزيائية كمركبات السلفونات التي تحتوي على

مجاميع الميثيلين الفعالة

☆ تحضير وتشخيص ليكاند قاعدة شف جديدة مشتقة من 2 أمينو بريدن والبنزل ومعقداتها

مع بعض الأيونات الفلزية وتقييم فعاليتها المضادة للبكتيريا

☆ دراسة كيمو حيوية لتأثير بعض المنشطات الرياضية على ذكور الأرانب المحلية البالغة

☆ دراسة في وبائية طفيلي البويغات الخبيثة Cryptosporidium sp في بعض مناطق محافظة

دهوك/العراق

☆ دراسة وبائية عن القراد المنطفل على عدد من الأبقار في قضاء سامراء



## الهيئة الاستشارية العلمية

- ا.د. موسى جاسم محمد الحميش / رئيس جامعة سامراء
- ا.د. عادل هادي البغدادي / رئيس جامعة بابل
- ا.م.د. علي عبد العزيز الشاوي / رئيس جامعة ميسان
- ا.د. محمد جعفر جواد / عميد الكلية التربوية المفتوحة
- ا.د. جاسم محمد علي خلف التميمي / عميد كلية التربية للبنات/ جامعة ديالى
- ا.د. سيد علي فضل المولى /رئيس جامعة غرب كردفان السودانية
- ا.د.المبروك مفتاح أبو شينة / رئيس جامعة أفريقيا للعلوم الإنسانية والتطبيقية الليبية
- ا.د. عبد السلام عصمان بيت المال / رئيس الجامعة الليبية الكندية للعلوم الحديثة
- ا.د. محمد غنايم / رئيس جامعة الحياة الجديدة المفتوحة / السويد
- ا.د. أنيسة خزعلي / رئيسة جامعة الزهراء (ع) الإيرانية
- ا.د. يعقوب ناظم احمد / عميد كلية المعارف الجامعة
- ا.د. محمود المشهداني / عميد كلية الحكمة الجامعة
- ا.د. كاظم كريم الجابري / عميد كلية صدر العراق الجامعة
- ا.م.د. عامر جميل عبد الحسين / عميد كلية شط العرب الجامعة
- ا.د. وائل ابو صالح / عميد البحث العلمي والدراسات العليا / جامعة الاستقلال الفلسطينية
- ا.د. صالح سعيد دقبيبة / عميد كلية التربية العجيلات / جامعة الزاوية الليبية

## مجلة الاطروحة العلمية المحكمة

### نبذة تاريخية :

تصدر المجلة في بغداد عن (دار الاطروحة للنشر العلمي) بموافقة واشراف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وقد استأنفت اصدارها في آب عام ٢٠١٦ بعد توقفها عام ٢٠٠٣، وقد صدرت منها ستة اعداد ما بين عامي ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ حين كانت تصدر ملحقاتاً لمجلة (كلية المعلمين) بالجامعة المستنصرية، ثم حصلت موافقة معالي وزير التعليم العالي والبحث العلمي (الاستاذ الدكتور عبد ذياب العجيلي) في عام ٢٠٠٩ على استئناف اصدارها مجلة مستقلة بإشراف الوزارة، ثم تم تجديد الموافقة في زمن وزير التعليم العالي والبحث العلمي (الاستاذ علي الاديب)، فصدر عددها الاستثنائي الاول في آب عام ٢٠١٦ بعد اكمال اجراءات تسجيلها لدى المركز الدولي لتسجيل الدوريات فحصلت على التصنيف الدولي (ISSN2518-0606)، كما اعتمدت من قبل وزارات التربية والكهرباء والتخطيط ، ولدار الاطروحة للنشر العلمي ومجلتها موقع الكتروني (www.alutroha.com).

- تصدر المجلة حالياً بإثنتي عشرة طبعة متخصصة محكمة في العلوم التالية :

- ١ - العلوم الانسانية
- ٢ - العلوم الصرفة
- ٣ - العلوم التطبيقية
- ٤ - العلوم الهندسية والتكنولوجيا
- ٥ - علوم الرياضة
- ٦ - العلوم التربوية والنفسية
- ٧ - العلوم الجغرافية
- ٨ - العلوم البيئية
- ٩ - العلوم السياحية والآثار والتراث
- ١٠ - العلوم الزراعية والبيطرية
- ١١ - الدراسات التاريخية
- ١٢ - العلوم الطبية والصيدلانية

- تستعد المجلة لإصدار طبعات متخصصة محكمة في المجالات العلمية التالية:

- ١ - العلوم السياسية
- ٢ - الاعلام والعلاقات العامة
- ٣ - العلوم الادارية والاقتصادية
- ٤ - علوم اللغات وآدابها
- ٥ - الدراسات القانونية
- ٦ - الدراسات الدينية وعلوم القرآن
- ٧ - الدراسات الفلسفية
- ٨ - تكنولوجيا الاتصالات والمعلوماتية
- ٩ - العلوم الاجتماعية
- ١٠ - علوم اللغة العربية وآدابها
- ١١ - الفنون الجميلة

## اهداف المجلة :

- تسعى الى خدمة البحث العلمي وتنميته لدى اعضاء الهيئات التدريسية وطلاب الدراسات العليا من دون تمييز في الجنسية او العرق او الدين او الطائفة او القومية .
- تسعى الى حفظ الحقوق العلمية والفكرية والثقافية للباحثين من خلال نشرها وتوثيقها .

## شروط النشر

- تنشر المجلة البحوث العلمية في المجالات المعرفية المتعلقة بجميع العلوم في طبعاتها المتخصصة بمنهجية البحث العلمي وخطواته المتعارف عليها عالميا باللغتين العربية والانكليزية على ان تكون مطبوعة بنظام (word2007) ولم يسبق نشرها، وفي حالة قبوله يجب الا ينشر في اية دورية من دون اذن كتابي من رئيس تحرير الطبعة المتخصصة .
- يجب الا يزيد البحث في جميع الاحوال عن (٢٠) عشرين صفحة بضمنها المراجع والحواشي والجداول والاشكال والملاحق، ويكون نوع الحرف المستخدم (ايريال-Arial) حجم الحرف للبحث (١٤) وللعنوان الرئيس ٢٤ بولد ولاسم الباحث ١٦ بولد ولاسم الكلية والجامعة ١٤ بولد، وتكون الهوامش والمصادر في نهاية البحث لأسباب تتعلق بالتصميم بحجم ١٢ بولد، وفي حال زيادة البحث عن عدد الصفحات المقررة يتحمل الباحث / الباحثة فرقا في الاجور عن كل صفحة زيادة بمبلغ ٢٥٠٠ دينار، اما الصفحة الملونة فتكون اجورها خمسة آلاف دينار للعراقيين، وللعرب والاجانب خمسة دولارات.
- تنشر البحوث الانسانية باللغة العربية مع ملخص بالانكليزية، او الانكليزية مع ملخص بالعربية .
- تنشر البحوث العلمية باللغة الانكليزية فقط مع ترجمة للعنوان الرئيس واسم الباحث ولقبه العلمي واسم الكلية والجامعة بالعربية .
- يكتب عنوان البحث بالانكليزية ايضا ان كان البحث بالعربية .
- تكون الخلاصات مطبوعة باللغة الانكليزية فضلا عن وجودها باللغة العربية في البحوث الانسانية، وباللغة العربية فضلا عن وجودها بالانكليزية بالنسبة للبحوث العلمية .
- يتعهد الباحث (خطيا) بان بحثه من نتاجه العلمي والفكري وهو خاضع لمعايير الأمانة العلمية وضوابط الاقتباس ولم يستله كليا او جزئيا من بحث او رسالة او أطروحة علمية او أي نتاج فكري او علمي لباحث اخر ولم يسبق نشره في مجلة اخرى وفي حال ثبوت العكس يتحمل جميع التبعات القانونية والفكرية كافة ويحظر التعامل معه ويتم ابلاغ المؤسسة او الجامعة التي يعمل فيها رسميا ويذكر في التعهد الذي يقدمه للمجلة اسمه الكامل ولقبه العلمي واسم الكلية اوالمعهد والجامعة اوالمؤسسة التي يعمل فيها مع رقم هاتفه النقال.
- ترسل البحوث على البريد الالكتروني للمجلة:

[rju@alutroha.com](mailto:rju@alutroha.com)

[al.utroha.magazin@gmail.com](mailto:al.utroha.magazin@gmail.com)

### - اجور النشر:

- ١ - بحث الاستاذ:
  - أ - للعراقيين : ١٠٠ الف دينار
  - ب - للعرب والاجانب: ١٥٠ دولارا
- ٢ - بحث الترقية العلمية:
  - للعراقيين: ١٢٥ الف دينار.
  - للعرب والاجانب: ٢٠٠ دولار او ما يعادلها باليورو
- ٣ - اجور نشر (بحث مستل) لطالب الدراسات العليا لغاية ١٥ صفحة.
  - أ - للعراقيين : ٧٥ الف دينار
  - ب - للعرب والاجانب : ٧٥ دولارا

### - تسديد الاجور:

- يكون التسديد لمن هو خارج العراق بحوالة بنظام ( Western Union ) باسم المشرف العام : (IBRAHIM ZAIDAN KHALAF).
- يكون التسديد بحوالة لمن هو في بغداد او خارجها باسم المشرف العام (ابراهيم زيدان خلف)، اونقدا من خلال مراجعة مقر المجلة في بغداد / بغداد الجديدة / مجمع سر من رأى (الطابق الارضي) / مجاور شركة الطيف للتحويل المالي/مقابل مطعم النعمان .

ملاحظة : يتحمل الباحث رسوم الحوالة .

## ملاحظات مهمة جداً

- تخضع البحوث للاستلال
- يحال البحث الى محكمين اثنين وفي حال الاختلاف في الرأي يحال الى استاذ محكم ثالث لإبداء الرأي بشأن صلاحيته للنشر، ويعاد البحث الى الباحث للعمل بملاحظات الاستاذ المحكم ليكون صالحا للنشر .
- تعاد الاجور للباحث في حال رفض الاساتذة المحكمين للبحث .

للتواصل معنا على هواتفنا ايضا ( فايبر وواتس اب ايضا )

٠٠٩٦٤٧٧١٣٩٦٥٤٥٨

٠٠٩٦٤٧٩٠٢٧١٤٢٥٨

او زيارة مقرنا في بغداد الجديدة / مجمع سر من رأى ( الطابق الارضي ) /  
مجاور شركة الطيف للتحويل المالي / مقابل مطعم النعمان .



## فهرست العدد

الصفحة	البحوث	ت
١١	مقارنة كفاءة بعض المبيدات ضد الذبابة البيضاء Bemisia tabaci Genn-Amerasca defastans والجاسيد على نبات القطن تحت الظروف الحقلية	١ -
	أ.م.د. هارون حمد عليوي جامعة سامراء/ كلية التربية م.د. سعيد ماهر لفته جامعة تكريت / كلية العلوم م.م. رياح حسن سعدي مديرية تربية محافظة صلاح الدين	
٢١	دراسة تشريحية ونسجية مقارنة للكبد في نوعين من الطيور المحلية	٢ -
	م.م. سجي جعفر طالب جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الصرفة	
٤٣	تأثير المضاد الحيوي Cloxacillin sodium على مستوى خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة في علاج حالات تعفن الدم التجريبي بالمكورات العنقودية الذهبية في الأرناب Staphylococcus aureus	٣ -
	م.م. كوثر عبد المطب الحديدي جامعة الموصل / كلية التربية الاساسية أ.د. أديبة يونس شريف النعمان أ.م.د. مقداد رحمة الله الجواري جامعة الموصل / كلية العلوم	
٥٥	الفاعلية التثبيطية لمستخلصات قشور ثمار الرمان Punica granatum ضد البكتريا المرضية المعزولة من أخماج تجويف الفم	٤ -
	أ.د. كركز محمد ثلج جامعة تكريت / كلية الزراعة م.د. فراس عدنان حسين جامعة واسط/ كلية التربية	
٧١	دراسة نظرية لحساب بعض المتغيرات الفيزيائية كمركبات السلفونات التي تحتوي على مجاميع المثيلين الفعالة	٥ -
	بلال علي جاسم الاحبابي أ.م.د. عبد الله سليم خزعل أ.د. أياد سعدي حميد جامعة تكريت / كلية العلوم	
٨٧	تحضير وتشخيص ليكاند قاعدة شف جديدة مشتقة من ٢ أمينو بريدين والبنزل ومعقداتها مع بعض الايونات الفلزية وتقويم فعاليتها المضادة للبكتيريا	٦ -
	صبا ماهر عبدالله أ.م.د. صفاء عبد الرحمن احمد جامعة سامراء/ كلية التربية	

١١١	محمود زكي لفته السامرائي أ.د. عبد المنعم حمد السامرائي جامعة سامراء / كلية التربية	دراسة كيمو حيوية لتأثير بعض المنشطات الرياضية على ذكور الارانب المحلية البالغة	٧ -
١٣١	محمد اسماعيل خليل الخليل أ.م.د. سناء عبدالله الجرجري جامعة الموصل / كلية العلوم	دراسة في وبائية طفيلي البويغات الخبيثة Cryptosporidium sp في بعض مناطق محافظة دهوك/العراق	٨ -
١٤٣	حارث احمد العيسوي أ.د. برهان مصطفى الدليمي أ.د. عبدالله حسين الجبوري جامعة تكريت / كلية التربية/ قسم علوم الحياة	دراسة وبائية عن القراد المتطفل على عدد من الأبقار في قضاء سامراء	٩ -

*Comparison of the Efficiency of Some  
Pesticides Against the White fly  
Bemisia tabaci Genn - Amrasca  
defastans Dist on the Cotton Plant  
under the Field Conditions*

مقارنة كفاءة بعض المبيدات ضد الذبابة البيضاء  
Bemisia tabaci Genn-Amrasca defastans  
والجاسيد على نبات القطن تحت الظروف الحقلية



ا.م.د. هارون حماد عليوي



م.د.س.ع.د. م.اهلفته



م.م. صباح حسن عدي

**Asst. Prof.: Haroun Hamad Alawi**  
**Science university of Sammara**  
**Asst. Dr.:Saeed Maher Lftea**  
**Science university of Tikrite**  
**Asst. Teacher:Rabah Hassan Saadi**  
**Education of Salah alddinTikrite Iraq**

ا.م.د. هارون حماد عليوي  
جامعة قس امراء /التيبة لتربية في مسمل ولول حياة  
م.د.س.ع.د. م.اهلفته  
جامعة تكريت /التيبة لتربية مسمل ولول حياة  
م.م. صباح حسن عدي  
مديري قتبوية حياة قس للاحلدي

## Abstract:

The field study was carried out in the Ishaqi / Saladin Governorate during the agricultural season of 2015 to evaluate the efficacy of acetampride (ACelan 20% SL, Imidaclopride (Confidor 20% SL), Tiomethoxam (Actara 25 WG) against white fly *B. tabaci* and *B. jshida* Cotton.

The results showed that all pesticides recorded differences in the rate of killing of and *B. tabaci* and *A. defastans* after 24 hours and 48 hours of spraying. The thiomethoxam pesticide recorded the highest killing rate of 93.3% against the white fly *B. tabaci* Genn after 24 treatment, The results showed that the acetamide pesticide recorded the highest mortality rate of 88.5% against *A. defastans* Dist while the thymethoxam pesticide recorded the lowest kill rate of 46.6%. After 48 treatment, the temperature, humidity and wind speed did not affect the efficiency of the used pesticides. The results showed that the time factor had an increase or decrease in factor killing .

## Introductions:

Cotton is considered an important field crop. Production is low in Iraq compared to the rest of the world. The insect pests cause the damage from the seed to maturity.

The white fly *B. tabacia* and *A. defastans* affect the absorption of the juice under the leaf and the composition of the honeycomb, where the black mold fungus grows and the end result affects the walnut of the plant. The white fly also affects the transfer of the leafworm virus(2).

Chemical control is one of the best ways to control these insects because of their high effects.( 3). The indiscriminate use of pesticides has led to resistance to pesticides, pollution of the environment and health hazards. Wise use in time is very important for pesticide disposal(5).

Integrated management programs are the best way to combat any pest where chemical pesticides and growth regulators are used as well as the use of agricultural methods such as selection of resistant species and knowledge of some biological aspects of the pest. (6), resistance to pesticides may be shown by the white fly as a result of pesticide pressure(7).

This research aims to evaluate the efficacy of Acetampride (ACelan 20% SL, Imidaclopride (Confidor 20% SL), Tiomethoxam (Actara 25 WG) against *B. tabaci* and *B. jshida* on cotton plant during the 2015 season using the spray method.

## **Materials and methods:**

A field study was carried out for one of the agricultural fields of Ishaqi in Salah El Din governorate for the agricultural season of 2015 under field conditions. The experimental land was divided into equal units consisting of 6 divisionlength of 5 m for each division and 75 cm between division and three replicates. The seed was obtained from a local market to spend a seeded country in Gore, about 25 cm in length, and used 2.5 x 3.5 m for comparison purposes using water, insects were adapted based on taxonomickeys

Acetampride (ACelan 20% SL, ImidacloprideConfidor 20% SL), Tiomethoxam (Actara 25 WG), were obtained from local markets and used a 100 liter spray for field use(7).

The average density of adult insects was recorded in the early morning 24 hours ago by selecting 12 randomly selected plants. The information was recorded by selecting a leaf in the upper third of the first plant, the third third of the second plant and the third third of the third plant. Thus, the plants were sprayed in a sprayed manner, On the leaves of the plants, then the numerical density was found after (24.48) hours for the adult insects in the same way, the percentage of the kill was then found by Abbott equation(9).

Use water for comparison purposes. All fertilization, regular irrigation was carried out during the study period. The total white fly and calcidite found on the cotton plant were used to determine the relationship or correlation with the temperature factors, the relative humidity measured by the nanometer and the wind speed by the anemometer

The results were statistically analyzed according to the full randomized multi-factor design (R.C.B.D). The results were compared using the DancansMutiple Range Test (DMRT) and below the probability level of 0.05(9).

## **Result and deussions:**

All pesticides used in Table (1) caused a whitefly killing rate after 24,48 hours of treatment with the highest toxicity of 93.3%. While Acetambide and amidacloprid were recorded, 83.1% and 46.9% were killed respectively after 24 hours of

treatment. The results of the statistical analysis showed no significant differences between thiomethoxam and acetambide, while significantly different from amidoclde. However, the thiomethoxam and acetambide inhibitors had a similar effect. However, the acetamide pesticide has high solubility in water and is distributed in all parts of the seed T within the wood when used spray (10).

The temperature, humidity and wind speed have no effect on the efficiency of the pesticides used, and the results converge with what he found (11). The 10 m rise in temperature increases the reaction time by 2-4 times, which in turn helps in the destruction of pesticides.

**Table 1. Effect of pesticides on adult white fly *B. tabaci* on the cotton plant after 24 and 48 hours of treatment**

Treatment	Concentration ML	24h before spray		24h after spray		Average Treatment	Average Temperature		Average humidity%		Average wind Km/h		
		Numerical density of <i>B. tabaci</i>	Percentage%	Numerical density of <i>B. tabaci</i>	Percentage%		After 24h	After 48 h	After 24h	After 48 h	After 24h	After 48 h	
													100
Acetampride		20.4 a	3.3 c	83.1	5.7 c	72.1	9.8 D	22	17	36	39	8	3
imidactopride		20.6 a	10.4 b	46.9	12.6 c	38.2	14.5 B	19	15	25	44	7	4
Thiomethoxam		19.9 a	1.3 d	93.3	3.3 b	83.8	8.1 D	22	12	37	36	5	3
Control	Nil	21.3 A	5.0 A	000	7.2 A	000	10.2	18	17	38	37	6	3

\*Similar letters in one row mean no significant differences.

\* The large letters similar in the column mean no significant differences

All pesticides used in Table( 2) caused a kill rate of A. defastans after 24,48 hours of treatment. The acetamide pesticide recorded the highest killing rate of 88.8% while the

amydacloprid pesticides, thiomethoxam, killed 87.9% and 37.4%, respectively, after 48 hours of treatment. The results showed that there was a significant effect of the time factor on the increase or decrease of the killing rate, where the killing rate was high after 48 hours, while it was low after 24 hours. The results showed that there was a significant difference between the used pesticides, acetamabide and amidacloprid which had a similar effect. Of the transaction The results converge with (6) that the time factor has an effect on the murder rate (Figure 2).

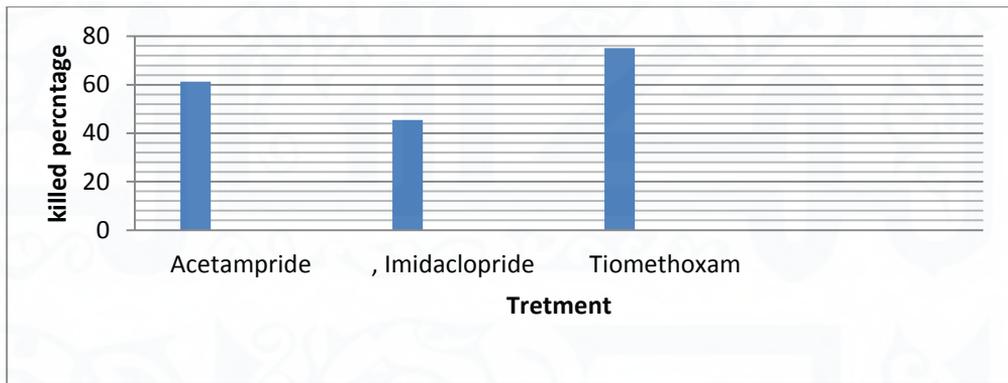
The temperature, humidity and wind speed have no effect on the efficiency of the pesticides used, and the results converge with what he found (11). The 10 m rise in temperature increases the reaction time by 2-4 times, which in turn helps in the destruction of pesticides.

**Table 2. Effect of pesticides on *A. defastans* after 24, 48 hours of treatment.**

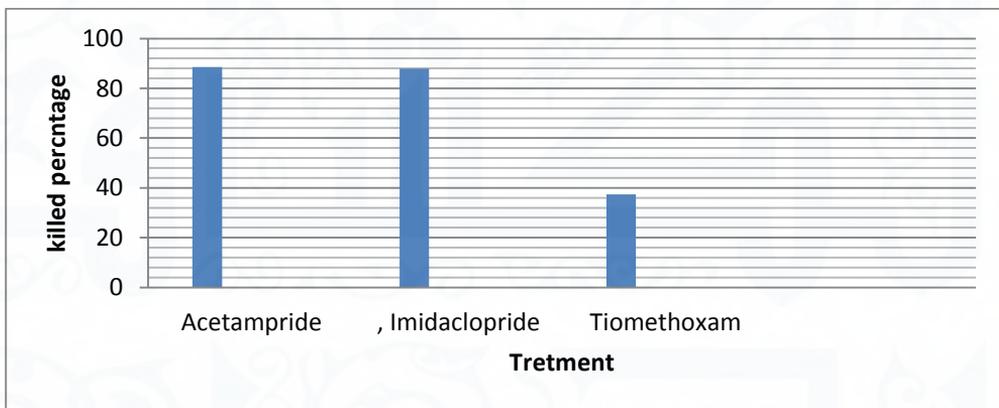
Treatment	Concentration MIL	24h before spray		24h after spray			Average Treatment	Average Temperature		Average humidity%		Average Wind Kih	
		Numerical density of <i>A. defastans</i>	Numerical density of <i>A. defastans</i>	Percentage%	48h after spray			After 24h	After 48 h	After 24h	After 48 h	After 24h	After 48 h
					Numerical density of <i>A. defastans</i>	Percentage%							
Acetampride	100	37.4 a	14.4 c	61.3	4.2 e	88.5	18.7 DE	20	18	35	34	4	3
imidaclopride		38.5 a	20.3 b	45.5	4.4 e	87.9	21.1 BC	19	12	22	4	2	5
Thiomethoxam		39.1 a	9.3 d	75.1	22.9b	37.4	23.7 B	24	11	32	32	4	2
Control	Nil	38.3 A	14.7 B	000	10.5 B	000	21.5 B	17	19	36	31	3	2

\*Similar letters in one row mean no significant differences.

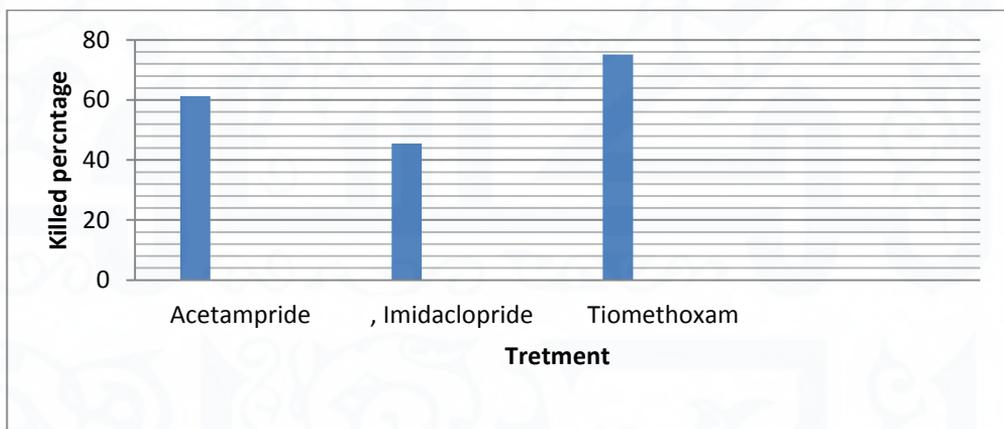
\* The large letters similar in the column mean no significant differences



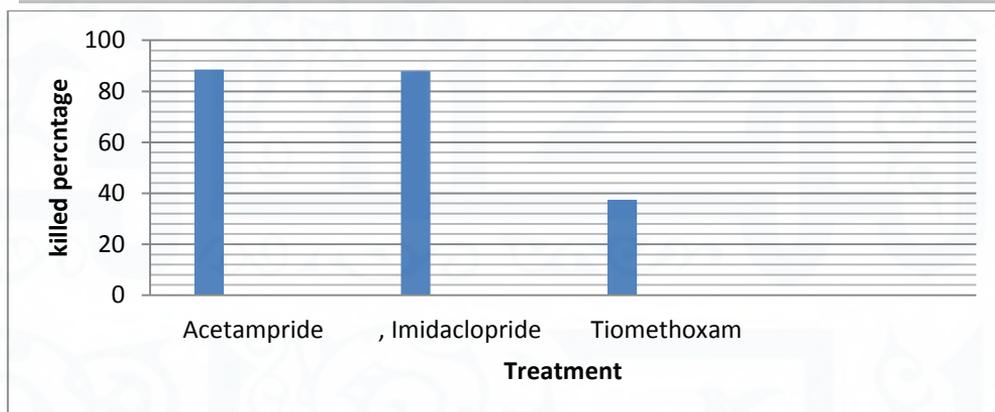
Figure(1):effect of pesticides on *B .tabaccia*after 24h from tretment.



Figure(2):effect of pesticides on *B .tabacci* after 48h from tretmen



Figure(3):effect of pesticides on *A.defastans* after 24h from treatment.



Figure(4):effect of pesticides on *A.defastans* after 48h from tretmen

## Refrences:

- 1-Mohan,M. and Katiyar K.N. Impact of different insecticides used for bollworm control on thr population of jassids and whitefly on cotton . J.Pesticides .Res..12(1):99-102,2000
- 2-Al-Azawi, Abdullah Falih, Ibrahim KadouriQado, and Haidar Al-Haidari. Economic insects.Judgment for printing and publishing.313 pp. Iraq, 1998.
- 3-Dittrik,V.S and Ernest, G.H .Sudanes cotton and the Whitefly: acase study of the emergence of anew primary pest. CropProtection.4:61-74 ,1985.
- 4-Eveleen, K.G. cotton Insectacontrol in the sudane Gezira: ananalyses of acrises.Crop Protection.2:273-278-1983
- 5-Mohamed, Marouf Salam. Integrated Pest Management.The Department of Agricultural Extension of the Organization of Agriculture and International Food - Sulaymaniyah, 176, 2003.
- 6-Ahmad,M. and Aslam .M .Evulation of different pest scouting methods for monitoring whitefly population in cotton filed at maltan (Pakastan) . Arap.J.pi. Prot, 20:25 -45,2002.

- 7-Amjad, M. ; Bashir, M .h.; Afazi, M., A and Ahsan, M. Efficacy of some insecticides against whitefly *Bemisia tabaci*(Genn) infesting cotton under filed condition s.Pak. J. Sci ,7(2):140- 143,2009.
- 8-Ramzan, A.M ; Afzal, S.A ; -Muhammad, H.P.(2008). Comparative effacacy of insecticides aganist sucking pest of cotton. Pak. J. Sc.
- 9-Belay,D.K ; Randy, M.H ; Axel.M.R ; Jose,C.V and John ,E.F ..Insecticidal control of *Bemisia tabaci* (Hemiptera:Aleyrodidae ) transmitting Carlavirus on soybean .Crop Protection,35:53-57,2009.
- 10-Abbot,W.C.Amethod of computing effectiveness of an insecticides .Econ.Eentomol.18:263-265,1992.
- 11-Al-Rawi, Khasha Mahmoud and Abdul Aziz Mohammed Khalaf Allah. Design and Analysis of Agricultural Experiments. Ministry of Higher Education and Scientific Research, Dar Al Kutab for Printing and Publishing, Mosul University Iraq, 483, 1980
- 12-Aboud, Rafiq Ali. (2007). Study of white cotton fly *Bemisia tabaci* (Genn) and ways of combating it.PhD thesis, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Syria, 366p.
- 13-Nissen, H. J.Impotant of storage stability studies in the development of pesticides formulations .Pesiic .Sci,37:208-209,1975.
- 14-Mansour, Samih Abdel Qader, Hashim Ibrahim Awad, Nasr Mohammed Latif, and MuntahaSadeq Hassan. Effect of Heat and Cold on Pesticide Stability, Annual Report on Plant Protection Research Vol. 3, No. 2, pp. 113,1983.



## دراسة تشريحية ونسجية

### مقارنة للكبد في نوعين من الطيور المحلية

*Comparative anatomical and histological study of liver in two domestic birds*



م.م.س جى جعفر طالب

م.م.س جى جعفر طالب

قسم علوم وادوية الحيوان / كلية العلوم والدراسات / جامعة البصرة

**Assistant Teacher: Saja Gaafer Talip**

**University of Basrah / College of**

**Education for pure Science**

**Biology Department**

#### الاصلة

تضمنت الدراسة الحليمة مجموعة النواحيات التشريحية والنسجية للطيور المحلية من الطيور والطيور المائية مثل الحمام ( *Columba livi domestica* ) الذي يعود إلى وتبة الحماميات ( *Columbiformes* ) ( لسان ) *Coturnix coturnix* ) الذي يعود إلى وتبة الدجاجيات ( *Galliforms* ).

أظهرت نتائج الدراسة التشريحية إن الكبدي النوعين عضوناً في الفص الكبير  
ويخالف ويختلف في اللون والحجم شكل الفص ووصف الفص ووصف الفص ووصف الفص  
إظهار النتائج لمظهرية أختلاف في وزن الكبدي إذ أن الكبدي الحمام الفصلي أعلى  
معادلات وزن الكبدي (6.509±0.78) (غرافي حين أن الكبدي الحمام مع عدلات  
وزن الكبدي (4.296±0.55) (غرام).

الإنسان على كل خاص فالخصائص التشريحية للكبد قد تمايزت في حفظ الكبدي  
طير الحمام الفصلي بأن أكثر رسماً مقارنة مع طير الحمام وظهرت في فص  
واضح في النوعين التشريحيين الكبدي النوعين فيكون من أخالي الكبدي التي تترب  
بهيئتي فصلي Laminar بسلك خفيف تتشرب بالحمض في النوعين وطلت  
الخصائص الدموية التي تظهر في كبدي الحمام المزاج مقارنة مع خصائص الكبدي الحمام.

الكلمات المفتاحية : الكبدي , الحمام الفصلي ( *Columba* )  
( *Coturnixcoturnix* ) , ( *liviadomestica* ) , ( *Coturnixcoturnix* ) , أخالي الكبدي  
Hepatocyte.

## Abstract

The present study included investigation of the anatomical and histological aspects of the liver in two different domestic birds, the domestic *Columba liviadomestica*, which belongs to the *Columbiformes* and the *Coturnixcoturnix*, which belongs to the *Galliforms*.

The results of the study showed that the liver in both species is a large and dense dichloro and is different in color, size, shape of the lobes and the number of secondary lobes In addition the results of the revealed the liver

differed Significantly between the two species the highest liver weight which was  $6.509 \pm 0.78$  grams while *Coturnixcoturnix* weight was  $(4.296 \pm 0.55)$  grams.

The results of the histological liver examination of the liver characterized by the liver in the domestic pigeon bird is thicker than with another species the septum is unclear in both types, The liver tissue of the two types consists of liver cells that come in the form of Laminar plates of the thickness of two cells and similar in size in both species the Blood granules are smaller in the liver of the pigeon in comparing with the *Coturnixcoturnix*.

### المقدمة

يعد الكبد أحد أعضا الجسم التي تلعب دوراً هاماً في عملية الهضم و التخلص من الفضلات و هو أكبر الغدد الموجودة في الجسم لونه أحمر غامق أبيض محمر في حالة الطرية و هو بطني العرق عريض التركيب الكبد ينحني من حافة الهيوتكون من نسيج ضام تدعى بحفظة غليسون Glisson Capsule يخرج منها حواجز ضامة تقسم الكبد إلى عدد من الفصوص ويتخلف عددها حسب نوع الحيوان فيقسم كل فص كبدي بواسطة حويصلات تخرج من الحواجز إلى مجموعة من فصيصات الكبدية، يتعد هذا فصيصات هي الوحدات التركيبية للكبد إنتكون مشوي في شكل عيدة الأوج هوتظهر في المقطع العرضي مضلع سداسي في شكل يوجفسي وسطوكلفصري ص و يدمركزي Central Vein أمافي محيط فصري ص و خاصة في الزوايا توجد قناة الهلية أو المساحة الهلية Portal area or Portal Canal أو الثلاثي الهليتي يتكون من الوريد بين الفصيصات (interlobular vein) و فروع من الوريد الهليتي و كذا تتكون من فرع من الشريان الكبدي و القناة صفراء اليفصيصية interlobular bile duct و ممثل هذا الفصيص يدعى بالفصيص النظامي أو الكبدي Classical or

Motta, 1984 (hepatic lobule) (اللبيل ع ب دوراً مهم في عملية الأيض  
الاشعاعي في الكبد) في الجسم، وللبديل ع يد من الوظائف وللبعض منها مهم في عملية  
الهضم ويتطوّر اللبيل إزالة لس موم النكجة من عمليات الأيض لم ختلفة وصنع  
البروتين وتتاج المواد التي يمتصها من الأوعية الدموية، وتخزين اللمح والسكر والذي  
يمكن تخزينه من أجل وكوز (تكون اللمح والسكر)، وفي و اللبيل أيضاً صن علاج لوكوز  
من أحماض أمينية معينة في غلظي ضراً على اسرق اللمح البروتين في ترابييه واح الله،  
في التمثيل غلظي للدمون في كوز اللمح لس ترول ويتم تتاج الدمون أيضاً من عملية  
تكوين الدمون ويكوّن اللبيل لجزء اللبيل من البروتين الدهن يويق ع اللبيل لبيع  
التي من اللمح للبطنت تحت اللمح باللمح لوجز لويكي تم صل في جزء واحد، وهو اللمح  
التي من اللمح عدة فوق اللمح. ويتج اللبيل ص فراء اللمح ص اراقص فراوية)، وهي  
مركب لوي س اعفي علي فالهضم. (عدي وجنا، 1987) لبق تناولت الكثير من  
واسات الباحثين اللمح من أنواع الطيور أذيين (Elias) 1949a أن لبيل  
للدول لم يشبهه فلي اللمح نزل كني تقوّر للوحدات اللمح سرية وهي اللمح صيات وضمرة  
اللمح كمي لبيل اللمح بسبب نصل ن سريج اللمح الذي حد اللمح صيات لذا  
فأن لبيل اللمح لاي اللمح في اللمح اللمح اللمح التي تكون بن لم اللمح، مم  
يؤدي إلى أن الأوردة في اللمح صيات تتبش كل ع وشوي خلالها وتطال اللمح  
اللمح في بليات دموية Blood sinusoids، كم أشار مجموعة من الباحثين إلى  
أر لن سريج اللمح Connective tissue اللمح بطل اللمح ختق الختق اللمح صيات  
وشغل الثلاثيات اللمح Portal triads التي تخوي على فرع من اللمح اللمح  
Hepatic artery فرع من اللمح اللمح Portal vein فرع من اللمح  
اللمح فراي قين اللمح (Campbell, 2000; Schmidt et al., 2003).

ووضح (Tanaka (1960 و Subhan (2009 أن وحدات اخ اللمح في  
اللمح لوي وقت تتب من (4-6) من اخ اللمح لوي بشل شعاعي حول اللمح

الصفراوية الحقيقية , بين ) 1972 Hodges في واستألت رايب الفيقل خلية  
برنليم اللبديفي الأرخ غير الناضجة وليوك Yong cockerels لانضجة  
وغير لانضجة ناهامشبهة جداليت رايبال لطيور ألخرالى ثدييات , مرضح أن  
لبدالطيور لافي قس موضح إليص صيات عاية , وأكد Beard et al., (1975)  
أن خاي البفرخ لادج اجت ظهرت تحت لمجهرالضوي الال لكتروني يتم عدة الألع  
ميتب فيس فوطج س مك خايين وتضوي على نواة كروية أويض ويوتش رفي هالمادة  
لكرومويوية والأرية الصغري رفي لللازم النووي Nucleoplasm وتتتب اليها  
لبد طائر Gallus gallus بشك لشعاع عي حول القوي الصفراوية اليقوة , ويتلك  
الطيور مثلن قارل خشب Wood duck ولاغرة ألميكي American coot  
لودي ك الرومي Turkey صولح البقيس مك خايين ك لثتمت لك الطيور مثل غراب  
Corvus corone والصفرور الهاني Eophonapersonata وطيور المرد  
Parus varius والهومة Asioflammeus والبطة Anas platyrhynchos  
كهي اتك بيرة من الأسجة للعباية في اللبد قارنة بالأنواع الأخرى  
(Beresford & Enninger, 1986) الهمم وتلخصه منالسموم ونظرا لأهية  
الواسات المقارن في بيئتي ربعض الظواهر ولعلاقات التطورية التي فرضتها  
لظروف ال بيئية والهيئية والورثية على الكائنات الحي تبصورة عامة وأهيتها في  
مج التبعيتها , إنيتهم من خلال هذه الواسات لمساعد في أفضل وأفضل الأنواع  
ال لمثل تري يقود لقتم ال دراس قب الوصلت شوي حي ال ن س جيل لبديفي نوعين  
تمخفين من الطيور لحمالية ذات لصولت طورية نقواب تقضلا عن له ذات أهية  
تقصاصية توتمت عب زنتش وويقية عالية مقبل لامست لثتمت لنب النوع الأول الحمام  
المنزلي لامست ل س ) Columba livia domestica ( الذي يعود إلى تبة  
الحمايات ) Columbiformes ( والنوع الثاني طيور السمان  
(Coturnix coturnix) (الذي يعود إلى تبة لادج اجات ) Galliforms .

## المواد وطائفي العمل

### • جمع العينات

جلبت 11 طيور من الحمام طاسمان بوقع 5 لكل نوع من الأسواق لمحلية  
المختصة ببيعه و تراوحت معدلات أوزنها بين (256±23.15) غرام  
لطيور الحمام المنزلي المتأس (و) (195±9.35) غرام لطيور لاسمان .

تتضمن في ف طيور الدراسة الخي قاعة مادا غى (لالوسى ) 1691

**Phylum: Chordata**

**Subphylum: Vertebrate**

**Class: Aves**

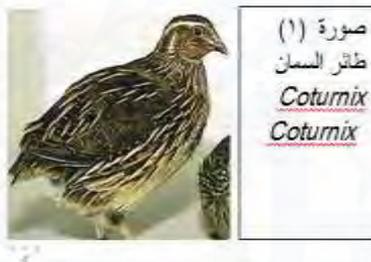
**Subclass: Neornithes**

**Order: Columbiformes Order: Galliforms**

**Family: Columbidae**

**Family: Phasianides**

**Genus: *Columba livia* Domestic L. Genus: *Coturnix***



### • الدراسة المظوية للكبد

لغرض معرفة الاختلافات المظهرية في عضو الكبد للطيور قيد الدراسة تمت خي  
الطيور بثلث خذالم الكلورفورم ثم شرحت الطيور وأستخرج عضو الكبد ثم وزن  
عضو الكبد لكل النوعين من الطيور بثلث خذالم الميزان الحساس من نوع  
.Sartois

• الدراسات في مجال طب كبد

حضرت القاطع النسيجية الأعضاء وهبت طويقة ( Humason ( 1972 )  
لك حضري القاطع النسيجية :-

1- تثبيث : وضعت عينات الكبد في محلول الفورمالين لم يخفف تركيزه 11% لمدة  
48 ساعة ثم غسلت بماء لائحية الجارية لمدة 24 ساعة.

2- الانقاز) سحب الماء ( Dehydration مررت العينات المثبتة بلسل تصاععية  
منال كحول الإيثيلي (70%, 80%, 90%) لمدة ساعة في كل تكوي ب عد فقلت  
إلى كحول مطلق 100% لمدة ثلاث ساعات وقد لبت بدلل محلول لثالث مرات.

3- لتويق Clearing تم ترهيق العينات بلسل عم اللزاي لين لمدة 25 قيقه  
وبمخلطين لجعل العينات شفافة بسبب معامل الكسار لعالى وكلك تمهيدا  
للخ طو تلك الية إذ إن لاشمع لبت داخل مغل كحول .

4- لتشيوب Infiltration وضعت العينات في شممع اليفلين درجة لصله 58م  
فيفرن درجة حراره 58-60 درجة هوية).

5- لطم Embedding طمرت النماذج في شممع اليفلين القوي إذ صبال شممع  
المنصر في قوالب معدنية جاهزة نقلت النماذج بسرعة من وعاء لتشيوب إلى  
الشممع الموجه فيقالب الطمربواسطة لعق طساخن ثم مررت بأبره ساخنه حول  
النموذج لأزالة فلقاعات الموطية المتكفونه حول العينه ثم يترك الشممع يبرد  
ويتصلب.

9- لتق طيع Sectioning حضرت الشرطح المجهيه بلسل خدام المشراح  
الدوار) Rotary Microtome (تثبتت القوالب بسبب عتتش فيها لوى حامل للمشراح  
ثم أخذت مقاطع شري طي قس مك لاي كرون ثم وضعت في حمام طي وتم  
تحميل له على شرطح زجاجية رقيقة مطليه بمادة الهوين طيرت موضعت على  
صفيحة ساخنة بدرجة حراره 25 م وتركت لتجف.

7- تصبغ Staining استخدمت صبغاً الليومكوساين والأيسرينكصيغ المقاطع النسيجية وحملت المقاطع بمادة لغنبلسم Canda balsam ثم غطي بتبغطاء الشريحة، وصورته بآلة خدامال مجهزة للضوئي نوع Motic plus لمزوبكلميرا تصويرال مثبتة على جهاز لاس بالكتروني.

لجست النتائج إحصائي أسبأت عمال البرن امج الأحصائي الجاهز (SPSS-17) Statistical Package For Social Science وإعتمد إختبار Analysis T-Test فيتحليل اليبلي انات إحصائي وبتجربت معوياتي فروق بين الغموس طانتب أسبأت عمال قلفرق معوي (R.L.S.D) (Rvielsed Least Significant Difference) (1981) (تحت مستوى معويوة  $P \leq 0.05$ ).

### النتائج

#### • لفحص المظهر لأول كبد

أظهرت نتائج الدراسة المظهرية لالكبفي النوعين من الطيور ربأ يقعي الجزء البطني لكتجيف البطني ويظهر بلورين محمر ويكون في ظير الحمام المنزلي فلك حبالون لغير الحجم ونقلصين غير تمس اويين في الحجم يكون الفص الأي من صغير أو قسم إلى اثالثة أجزاء صغيرة ألمالفص الأيسر الذي يكون أكبر بالحجم و ب دوره مجزء إلى لبيعة أجزاء صغيرة (الصور) 3,4) أم في ظير السم ان فيكون قسم إلى نصفين تمس اويين في الطول و غير تمس اويين في الحجم إذ يكون الفص الأيسر مقسم إلى جزئين جزء صغير و جزء لثي (الصور) 1,2).

كما أظهرت نتائج الخطة بأوزان الكبدي إختلافاً واضحاً في قيم معدلات أوزانها إذ إن ك ظير الحمام المنزلي بلغ معدلات وزنه  $6.51g \pm 0.78$  في حين إن ك ظير السم ان معدلات وزنه  $4.31g \pm 0.55$



الطيور (الصور 11,12) ، كما ظهر الوريد المركزي Central vein في مركز كل فصيص كبدي Hepatic lobule (الصور 13,14).

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن نسيج الكبد في كلا النوعين مكون من كتل من الخلايا الظهارية الحشوية هي الخلايا الكبدية Hepatocyte التي ترتب على شكل صفائح Lamina متفرعة ومتفاغرة مكونة شبكة ثلاثية الأبعاد إذ ظهرت هذه الصفائح بسمك طبقتين من الخلايا (الصور 15,16) وهذه الخلايا تكون متعددة الوجوه ، ولوحظ وجود نواة واحدة في الخلايا الكبدية للطيور والتي غالبا ماتكون كروية وتظهر الأنوية غامقة اللون بالحمام مقارنة في السمان إذ تكون فاتحة اللون (الصور 17,18) وعند قياس متوسطات أقطار الخلايا بلغت خلايا كبد الحمام  $(6.884 \pm 0.24)$  مايكرومتر في حين بلغت متوسطات خلايا كبد السمان  $(6.134 \pm 0.23)$  مايكرومتر وعند إجراء التحليل الأحصائي لم يوجد هناك فرق معنوي عال بين متوسط قطر الخلايا الكبدية ونوع الحيوان عند مستوى احتمال  $P \leq 0.05$  (الجدول ١) .

عند قياس أقطار أنوية الخلايا الكبدية ، كان متوسط قطر أنوية خلايا كبد الحمام  $(2.642 \pm 0.14)$  مايكرومتر في حين كان متوسط قطر أنوية خلايا كبد السمان  $(2.708 \pm 0.16)$  مايكرومتر وعند إجراء التحليل الأحصائي لم يوجد بينهما فرق معنوي عال عند مستوى احتمال  $P \leq 0.05$  (الجدول ١) .

كما أظهر الفحص المجهرى وجود الجيبانيات الدموية الكبدية Hepatic sinusoids بين الصفائح الكبدية ترافقها وتبطن بخلايا بطانية داخلية مسطحة Endothelial cells كذلك لوحظ وجود خلايا كفر Kupffer cells أكبر من الخلايا البطانية وأقل عدد منها تقع إلى الداخل في تجويف الجيبانيات الدموية لكلا النوعين من الطيور (الصور 15,16,17,18) كما بينت النتائج أختلاف النوعين في قطر الجيبانيات إذ بلغ متوسطها  $(2.970 \pm 0.12)$  مايكرومتر في طير الحمام

في حين بلغت وسط طائر المحجل انتفاي لأبداً سم ان (4.340±0.19) (مايكروميتر ,  
وعد إجراء لعلح ليل الأحرطاي وجفارق م عوي ع دم ستوى أجم ال 0.05 ≤ p عي  
طائر محجل ات الن وعي إنفقت طيور لاس م ان فحت وس طالق طر ل ج دول ) 1 .

الجدول (١): تأثير نوع الحيوان على سمك محفظة الكبد وأقطار الخلايا الكبدية وأنويتها وأقطار الجبيبات الدموية  
مقاس بالميكروميتر (المعدل ± الخطأ القياسي) ، الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعدلات  
(P≤0.05).

نوع الطيور		الصفة
<i>Coturnix Coturnix</i> السمان	<i>Columba livia Domestica</i> الحمام المنزلي	
b 3.130±0.20	a 15.80±1.11	سمك محفظة الكبد
a 6.134±0.23	a 6.884±0.24	الخلايا الكبدية
a 2.708±0.16	a 2.642±0.14	أنوية الخلايا الكبدية
a 4.340±0.19	b 2.970±0.12	الجبيبات الدموية



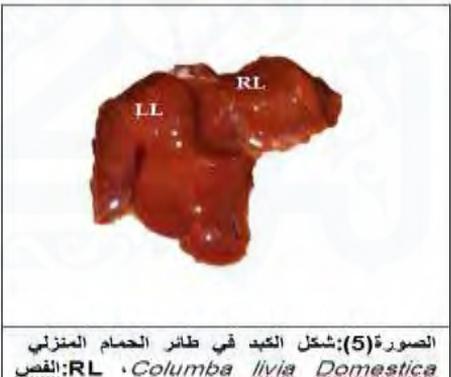
الصورة (4): موقع الكبد في الجسم لطائر السمان *Coturnix* (النجوم).



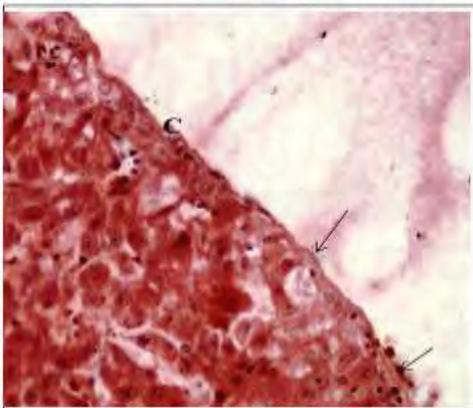
الصورة (3): شكل الكبد في طائر السمان *Coturnix*.  
RL: الفص الأيمن و LL: الفص الأيسر.



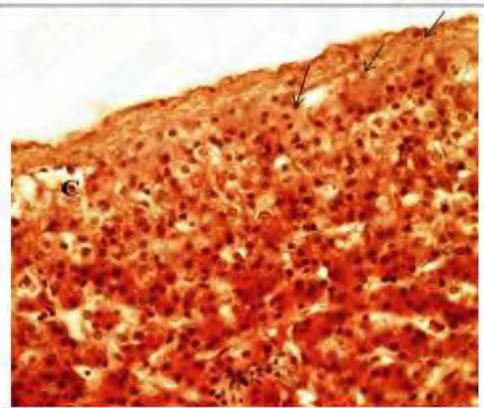
الصورة (6): موقع الكبد في الجسم لطائر الحمام المنزلي *Columba livia Domestica* (النجوم).



الصورة (5): شكل الكبد في طائر الحمام المنزلي *Columba livia Domestica*.  
RL: الفص الأيمن و LL: الفص الأيسر.



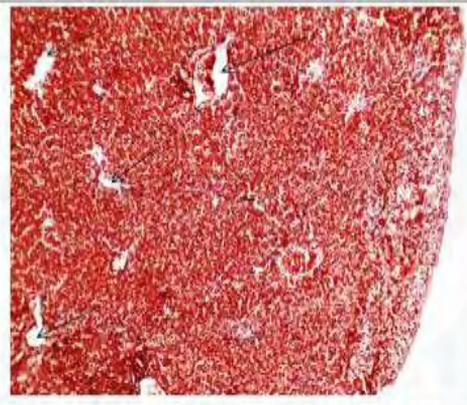
الصورة (8): مقطع عرضي في كبد السمان يوضح المحفظة C، الخلايا الليفية (السهم) 40X E.H.



الصورة (7): مقطع عرضي في كبد الحمام المنزلي يوضح المحفظة C، الخلايا الليفية (السهم) 40X E.H.



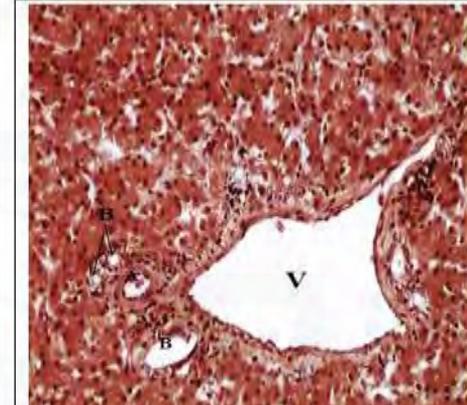
الصورة (10): مقطع عرضي في كبد السممان يوضح التفتصص ، الأوردة المركزية (الأسهم) ، E.H 10X



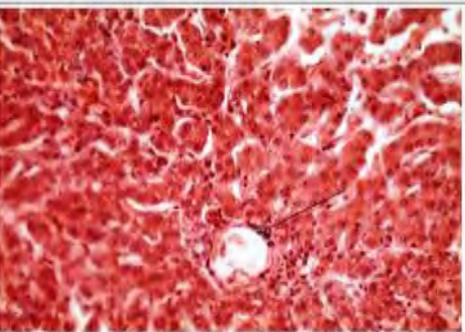
الصورة (9):مقطع عرضي في كبد الحمام المنزلي يوضح التفتصص ، الأوردة المركزية (الأسهم) ، E.H 10X



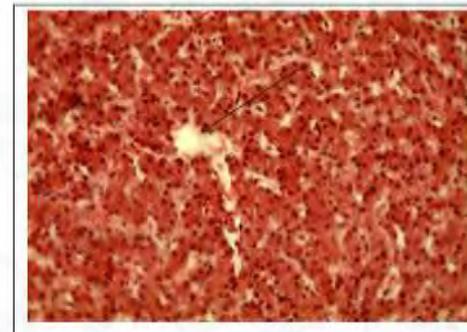
الصورة (12): مقطع عرضي في كبد السممان يوضح الشبحة اليبابية ، فرع الأوردة اليبابي الكبدية V، فرع الشريان اليبابي الكبدية A ، قناة صفراوية 0X ، E.H. ، E.H 40X. B



الصورة (1١):مقطع عرضي في كبد الحمام المنزلي يوضح الشبحة اليبابية ، فرع الأوردة اليبابي الكبدية V، فرع الشريان اليبابي الكبدية A ، قناة صفراوية B ، E.H 40X



الصورة (14) : مقطع عرضي في كبد السممان يوضح الوريد المركزي (السهم) . 40X,E.H.



الصورة (13):مقطع عرضي في كبد الحمام المنزلي يوضح الوريد المركزي (السهم) . 40X,E.H.



للطيور (Brusle&Anadon,1996) كما أشارت الدراسة الحالية إلى اختلاف النوعين من الطيور في معدلات أوزان الكبد إذ إمتلك طير الحمام المنزلي أعلى معدلات وزن مقارنة بطائر السمان ولعل ذلك يرتبط بالمتطلبات الأيضية العالية لهذه الطيور والذي يعكس مستوى النشاط الحركي فيها إذ يعد الكبد من الأعضاء الحيوية المهمة للطيور فتتم فيه عمليات الأيض الحيوية المختلفة ومنها خزن الكلايكوجين وتحليل الدهون والبروتينات فضلاً عن تخليص الجسم من المواد السامة، كما أشار (Baily et al.,1997) إلى أن حجم ووزن ولون الكبد يعتمد على نوع السلالة والعمر ونوع التغذية للطيور، إن نتائج الدراسة الحالية تتفق مع نتائج العديد من الباحثين عند دراستهم مظهرية كبد الطيور، إذ أشار (Selman,2013) بأن الكبد في طائر الغرة البيضاء يقع في الجزء البطني للتجويف البطني ويظهر بلون بني محمر ويقسم إلى فصين أيمن وأيسر ، وبين (Hamodi et al.,2013) أن الكبد في طير دجاج غينيا يكون كبيراً بالحجم وذا لون بني محمر داكن وذا فصين غير متساويين مقارنة بالكبد في طيري النورس و البيغاء التي تكون أفتح باللون وأصغر بالحجم ، ولاحظ (Bailey ,T.A. et al., 1997) أن الكبد في طير الماء يتكون من فصين الأيسر أكبر من الأيمن ويظهر الأيسر مقسم إلى جزأين صغيرين تقع في داخل التجويف البطني.

#### • الفحص النسجي للكبد

أظهرت الدراسة الحالية أن محفظة الكبد في كلا النوعين من الطيور تظهر تشابهاً في التركيب النسجي إلا إنها تظهر إختلافاً ملحوظاً في سمك المحفظة حيث كانت في طير الحمام أكثر سمكا مما في طير السمان إذ ربما يرجع الأختلاف إلى تأثير البيئة على طبيعة التراكيب الوراثية والتي أدت إلى تكيف الطير للعيش في ظروف بيئية معينة والطيوران لمسافات بعيدة ، أتفقت نتائج الدراسة الحالية في تركيب المحفظة وسمكها في النوعين من الطيور مع ماوجد في طائر الحذاف (Anascrecca الفتلاوي، ٢٠١٦) والنعام ( Ostrich (Attia&Soliman, 2005) والعصفور المنزلي (House sparrow عبد والبكري ، ٢٠١١) والنورس والبيغاء ودجاج غينيا (Hamodi&Taha, 2013) وفروج اللحم (الناصرى وأبراهيم ، ٢٠١٣) وطائر الغرة البيضاء ( Selman, 2013) Coot bird والفقریات والطيور الأخرى ( Sheybani&Adibmoradi, 2002; Illanes et al.,2006; Firmiano et al.,2011; Schmidt et al.,2003 Xie et al.,2011;)



تحصر بين هاشبكة من ثلثاهال جيوب Sinusoids وفق عرقاقولقويها تظن فراي في مراكز هذه الهياكل وصف هذا النموذج في الأسماك للرخوية Hagfish (Myxineglutinosa) أم(3) النموذج للثالث خلاياال كبد الهنكي هيقتتبع على شكل صفيحة Laminar or Solid form تال حمة نفاخلة حول الوريدهال مركزي معقاليات ظن فراية الوقعة بين الخاها وهذا النموذج هو للثلي بلكتطوربعد النموذج اللثوي ووجد هذا النموذج في عض أسماك الهياال عبة وأسماك الهياال البحرية، أدفقت هذه اللتائج مع نتائج عوي من الهياخيفي واسمكهم على بعض الفقريات أذواضح حولأذوالفقري اتتظنك صفيحة كلبية لمكونة من خلية واحدة إلى خاهاين (Afzelius, 1965; Bertolucci et al., 2008 ; El-Bakary& El- Gammal 2010; Xie et al., 2011 ; Sayrafi et al., 2011 ) وظهر لاغرة الهياضاء (Coot bird (Selman, 2013) ولعصفول من زلي) بعد وال بكري , 2111).

أطب الهياية لى حجم اخالي ال كبي يققد أظهرت نتائج التلجول الخصاصي يتشبه النوعين في ال حجم ول ميظهر فرق معوي ع ال بيضتوس ططر اخالي ال كبية ونوع ال جيوان, وهذا التشبه في حجم اخالي ايدل لحياتس اوي كيات مخزونال طاقة من ال كوي في ال خلايا ال كبية إفتعد هذه الخاها ميتودعالتخزين ال الكوي حين إذ أشار (Wilson&Morrison, 1961) إلى أن ال علاقة بين ال مساحة لسطحية من جهة ومي طول لفعليات الهياضية من جهة أخرى تعد من ال عوامل المهم قيت عيين حجم الخلية , كما وجد من نتائج ال دراسات التي تشبه النوعين في حجم الأوي في اخالي ال كبية ولم يظفر فرق معوي ع ال بين نوس ططر رؤية اخالي ال كبية ونوع الخاهاين ( إنين عيز ) 2111( إلى أن حجم النواة له عالق قيكية ال حامض النووي DNA ومن ثم أن حجم النواة يعي مد على عدل الكروموسومات , كما أشرا إلى أن حجم النواة يعي مد بصوك قيرة على حجم لسطح ال كبي الذي يعي ها أي أن قالك تقلبها طديا وشك لثابت مع حجم لسطح ال كبي لازم , كما أظهر النوعان أختلاف في لون النواة إذ كرت أغمق لون في ال حممق ارنة مع نقيت هقي لسمان باماي عو ل سبب إلى أختلاف كية وكثافة ال مادة الكرومويية والنواة في النوعين إنك ونفي ال حمم أكثر مم في لسمان.

أظهرت ال دراسات ال حلية أن ال عيينات ال دموي في ال النوعين من ال طيور تظهر تشبه هليلي تر لي بللن سجي إلا نها أظهرت لختاها لى حوظ في قطر هذه ال عيينات

الدموية إنفقت طيورالسمانفي تمس طلقطر قارنة مع هيالتةفيالحمم إذ  
بمايعدوالسببفيذلكإلى حجم شكل كريات الدم الأحمر البيضويوالقالبين  
للتغير (جهد,1995) , إذقديكون الشكل البيضوي له علاقة مع حجم الحبيبات  
الدموية كماقديعودإلى حجم كريات دم الحاملصغير قارنة مع لسان, نفقت  
نتج الاسفلحاليقديتريكيالبيبرليانفيالنوعين من الطيور مع ماوجفي  
طائر الحذاف *Anascrecca* (التالوي وغياض, 2116) وللعامه *Ostrich*  
(Attia&Soliman, 2005) ولعمفورالمنزلي (House sparrow) (عبد  
والبكري, 2111) وللنورس والبعغاء ودجاج غيا ( Hamodi&Taha, 2013 )  
فروجللحم (النصري ولبراهيم, 2113) (وطائر لاغرةالبيضاء Coot bird  
(Selman, 2013)والفكريات ولطيور الأخرى (Sheybani & Adibmoradi  
(Illanes at el., 2006 Firmiano Schmidt at el., 2003 ; 2002 ,  
at el., 2011 ; Xie at el.,2011); إذأشارواإلى أنالحبيباتالدمويةتتبد  
بإلصقحلللبية وتبطنالخلايا الأثويةللمسطحقتلوقه خلائقفر لكي هي  
بالأصل خلية دمويةضاء ومجدةاللبية Monocyte وتنتشر كريات الدم الحمراء  
الفيولقشكالبيريبيبرليانفيالحمم (Hamodi&Taha, 2013)  
فيالنورسلبولبعغاء ودجاجيغيا أنالحبيباتتظهرشكلكلغير متظمولكنتكون  
أعرضفيالنورس مقارنبالبعغاء ودجاج غيا

## الاستنتاجات

- 1- تتأخفتالطيورالمدروسفيشكل ووزنالببظأفة لأختلافهفيسمك مضخة  
اللبد قطرالحبيباتالدموية وهذايعكس الأختلاففيالعداداتالغظية والشراط  
البيضيلكل منها
- 2- إن ترتيب خاليبرليالماللبد كان يتشبههفيالنوعين من الطيور وهذا يدل على  
تشابهالنوعينفي مستوى للتطور

## التوصيات

- 1- لكيأيدعلىإمكانيه إجراء واسات مقارن قنتن أولفيهكريباللبد عاقتتطور  
الكللحري علىللمستوى لجزيئي
- 2- إجراء واساتتشريجه مقارن قنتن أول بواسطةالجهازالهمز ميللطيور ومقارنة  
تلكعقريات أخرى.

الصلوغ البية

جهداد السريد أحمد (1995). الأبل السعوية, تَاج وتراتل شركة ال عربي لث لشر والتونوي, القاهرة - جمهورية مصر ل عربيّة

ال ح ج ام , أي مان يرايم (2118). واس ق س جي ل لبد لد ج اج . مجلة القلسري لعلوم الطب البيطري , ل ام ج لد (7), ل عد د (1)

ال راوي , خ اش ع م ح مود و عبد ل عزيز , م ح م د ل ح ف الله . (1981) بت ص ه ي ت ح ل ي ل الت ج ا ر ب ل ز ر ا ع ي ة , دار ال كت ب ل لط ب ا ع و ل ن ش ر , ل ط ه ي ة ل ز ر ا ع ة و ل غ ب ا ت - ج ا م ع ة ال م و ص ل

ال ص ف ن ت ي , ص ال ح ال ي ن عبد ال ر ح م ان (2112). ل ل ي ل ف ي تَاج ل د و ا ج ن ل ز ر ا ع ي ة . - ج ا م ع ة س ي ه ا - ل ه ي ا

عبد ل ر ح م ان چ ن ي ف ي د (2116) (ت ش ر ي ح ال ق ا ر ن ل ف ل ق ا ر ي ا ت ل م ل ق ت ب ة الأ ك ا ي ه ي ة - الق ا م ر ة - ج م ه و ر ي ة م ص ر ل ع ر ب ي ة ال ط ب ع ة الث ر ا ي ة ; 126 ص ف ح ة

ع ب ل ب ك ر ي أ ن ت ح ا ب ح ي د و ن ل ة ع ب ل ر ض ا (2111). الو ص ف ن ل ك ل ي ط ي ال ت ر ل ي ب ل س ج ي ل ل ك ي ف ل ع ص ف و ال م ن ز ل ي . الأ ع ظ ي ة ب غ د ا د

ع د ا ي و ح , إ ف و ا د ش م ع و ن (1987). ل ل م ف و س ل ج ة . م ي ر ي ة ل كت ب ل ل ط ب ا ع و ل ن ش ر - ج ا م ع ة ال م و ص ل

ع ز ي ز , ع ر ل ي ل ب و ص و م (2111) (ب ي ل و ح ي ف ا خ ل ي ة , ج ا م ع ة ال م و ص ل ال ط ب ع ة الث ر ا ي ة

ال ت ا ل و ي و غ ي ا ض , ظ ل ر ت ج ع ف ر ع ب د ع ل ي و ش ر ي م ا ء ب ج ر (2116). ب و ا س ة ن س ج ي ة ل ل كت ب ف ي ذ ك ر ال ح ذ ا ف . ال ع د د ال خ ا ص ي ب ال م ت م ر ل ا ع ل م ي ل د و ل ي الث ل ي ل ع ل و م ال ح ي ا ة , ك ل ي ة الت ر ي ق ل ن ا ت , ج ا م ع ل ك و ف ة , 13 ص ف ح ة

ق ا س م , م ح م و ق ا س م . (1995) ال ت ش ر ي ح ال ق ا ر ن ل ل ح ي ا ت . ال ط ب ع ة الأ و ل ي , م ن ش و ر ا ت ج ا م ع ة ع م ر ال م ت ج ا ر ال ي ض ا ء : 459 ص ف ح ة

ال ك س ا ر , ع ل ي م ح مود (2111). م ب ا د ل ن ت ا ج الط ي و ر ال د ا ج ن ة . ل م ت ب ة ال ف ل ك ر ة - ب غ د ا د الأ ع ظ ي ة ب ج ل ب ال ف ا ر ة ل ف ي ة (, ال ط ب ع ة الأ و ل ي ; 288 ص ف ح ة

ال ل و س ي ب ش ي ر (1961). ال ط ي و ر ال ع ر و ي ة . م ط ب ع ة ال ر ب ل ط ة ب غ د ا د ال ج ز ء الأ و ل و ل ج ز ء الث ل ي

ان اصري ولبراهيم , شروق حميد حميد ومياد حميد (2113). نواسقتشريحية ونسجيه قنارنثالبفديفروجللحم من عمريومولغية الطولوالجنسي . مجلة جامعتكويتللعلومالزراعية , لامجلد ( 13 ) , إلعدد ( 3 ) )

### الصلادرالأجنبية

Afzelius, B. (1965). The occurrence and structure of microbodies.A comparative study.J.Cell Biol. 26, (825 – 843).

Akiyoshi, Hideo and Inoue, Asuka .(2004). Comparative Histological Study of Teleost Livers in Relation to Phylogeny. Zoological Sci., 21(8): 841-850.

Attia, H. and Soliman, S. (2005). Histological and histochemical studies on the ostrich's liver. Fac. Vet. Med., Benha&Beni-suif Universities.Vol. 16, No.2.

Bacha, W. and Wood, L. (1990).Color atlas of veterinary histology.Philadelphia, Lea and Febiger.William and Wilkins a Waverly Company. PP: 113-114.

Bailey, T.A.; Mensah-Brown, E.P.; Samour, J.H.; Naldo, J.; Lawrence, P.; Garner, A. (1997). Comparative morphology of the alimentary tract and its glandular derivatives of captive bustards. J. Anat., 191, 387–398.

Beard, J.; Hillman, E.; Beard, D.; Lapis, K. and Heine, U. (1975).Neoplastic response of the avian liver to host infection with strain MC29 leukosis virus1.Cancer Research. 35: (1603-1627).

Beresford, W. and Enninger, J. (1986).A tabular comparative histology of the liver. Arch. histol, jap. 49 (3): 267-281.

Bertolucci, B.; Vicentini, C.; Vicentini, I. and Bombonato, M. (2008). Light birds, Fulicaatra. University of Basrah.Vol.12, No.1.

Brusle, J. and Gonzáiezi, Anadon G.(1996). The Structure and function of fish liver.In:Fish morphology, (eds.) J.S.D. Munshi and H.M. DuttaSci.PublishersInc, P.77-93.

Campbell, T. (2000).Common disorders of the avian Liver.Exotic Pet Practice. 5 (8): 57-64.

Duncan , D.; Rigdon , R. and Morales , R. (1969). Fine structure of amyloid containing livers from white pekinducks.Texas Rep. Biol. Med., 27, (969 – 984).

El-Bakary, N. and El- Gammal, H. (2010). Comparative histological, histochemical and ultrastructural study of the liver of Flathead Grey Mullet (Mugilcephalus) and Sea Bream (Sparusaurata). Glo.Vete., 4, 548-553.

- Elias, H. (1949a). reexamination of the structure of the mammalian liver; I. Parenchymal architecture. Am. J. Anat., 84: 311-333. II. The hepatic lobule and its relation to the vascular and biliary systems. Am. J. Anat., 85 :379-456.
- Eurell, J.A. and Hansly, W .E. (1982). The histology and ultrastructure of the liver of Atlantic croaker *Micropogon undulates* L. J. of Fish Bio., 21:113-125.
- Firmiano, E.; Cardoso, N.;Vieira, D.; Sales, A.; Santos,M.; Mendes, A.and Nascimento, A. (2011).Histological study of the liver of the lizard *Tropidurustorquatus*Wied 1820, (Squamata: Tropiduridae). J. Morphol. Sci.,
- Hamodi, H.; Abed, A. and Taha, A. (2013). Comparative Anatomical, Histological and Histochemical Study of the Liver in Three Species of Birds, University of Mosul. Vol. 24, No.5 pp. 12-23.
- Hodges, R. (1972). The Ultrastructure of the liver parenchyma of the immature fowl (*Gallus domesticus*). Z. Zellforsch. 133: 35-46.
- Hodges, R. (1974). The Histology of the Fowl. London, Academic Press, Inc.LTD. PP: 55- 101.
- Humason, G. L. (1972) .Animal tissue techniques. 3rd ed. W.h. Freeman and Company, son fran – 614p .
- Illanes, J.; Fertilio, B.;Quijada, M.; Leyto, V. and Verdugo, F. (2006) .HistologicDescription of the AnnexedGlands from the OstrichDigestive System (*Struthiocamelus* var. *domesticus*). Int. J.Morphol., 24(3), 297-302.
- McIleland, J. Apparatusdigestorius. In: Baumel, J.; King, A.; Breazile, J.; Evans, H. and Berge, J. (eds.). (1993) a. Handbook of avian anatomy: *NominaAnatomicaAvium*. 2nd ed. Cambridge, Nuttal Ornithological Club. PP: 301- 327.
- Motta PM.(1984). The three-dimensional microanatomy of the liver Arch Histol., Jpn 47: 1-30.
- Purton, M. (1969).Structure and ultrastructure of the liver in the domestic fowl, *Gallus gallus*. J. Zool., L., 159,(273- 282).
- Sayrafi, R.; Najafi, G.; Rahmati-holasoo, H. ; Aref, H.; Ramin, A.; Shokrpoor, S. and Ghadam, M. (2011). Histological study of hepatopancreas in Hi Fin *Pangasius (Pangasiussanitwongsei)*. Afr. J. Biotech., 10(17), 3463-3466.
- Schmidt,R.;Reavill,D.andPhalen,D.(2003).Pathology of pet and aviary birds.Firstedition.Iowa , Iowa state press, a Blackwell publishing company . pp:67-68.

- Selman, H. (2013). Morphological and Histological Study for Liver in Local Coot
- Sheybani, M. and Adibmoradi, M. (2002). Histological study of the liver and pancreas and their ducts in *Acipenserstellatus*. J. Fac. Vet. Med. Uni. Tehran . 57(1), 19-23.
- Subhan, S. (2009). Anatomical, Histological and Radiological study of the Liver, Gallbladder and Biliary Duct System of Male Local Breed Geese, Anseranser (Greylag Goose). Thesis of M. Sc. University of Sulaimani. College of Veterinary Medicine.
- Tanaka, Y. (1960). Cytologische and Histologische Untersuchungen über die Leber bei den Sperlingen mit besonderer Berücksichtigung der Jahreszeitlichen Veränderungen and der Fettspeicherungszellen (fat-storing cells). (Japanese text with German abst). Arch. histol. Jap. 19: 145-188.
- Wilson G. B. & Morrison, J. H. (1961): Cytology. Reinhold publishing corporation , New York.
- Wong, G. and Cavey, M. (1992). Development of the liver in the chicken embryo. Hepatic cords and sinusoids. The Anatomical Record. 234:(555-567).
- Xie, Z.; Zhong, H.; Li, H. and Hou, Y. (2011). The structural organization of the liver in the Chinese fire-bellied newt (*Cynopsorientalis*). Int. J. Morphol., 29(4), 1317-1320.

*Effect of the antibiotic Cloxacillin sodium on the level of haemoglobin and packed cell volume in experimental Septicemia caused by Staphylococcus aureus in rabbits*

**تأثير المضاد الحيوي Cloxacillinsodium**

**على مستوى خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة في علاج حالات**

**تعفن الدم التجريبي بالمكورات العنقودية Staphylococcus**

**aureus الذهبية في الأرانب**

**Asst.Lecturer:Kawthar Abd-Almotalib**

**Mohammed Al- Hadidi**

**Department of Science, College of Basic education  
University of Mosul**

**Prof. Ph.D.Adeeba Younis Sharif Al-Numan**

**Asst. Prof.: Mekdad Rahmet-allah Al-Juwarey**

**Department of Biology, College of Science University  
of Mosul**

**م.م. كوشرعبدالمطرب محمداحديدي**

**كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل**

**أ.د. طبتيون شريفلنعمان**

**أ.م.د.مقداد رحمة الله الجواري**

**جامعة الموصل للعلوم**

## Abstract

The study includes the side effects resulted after the use of the antibiotic Cloxacillin sodium in the treatment of experimental *Staphylococcus aureus* septicemia in rabbits, the effect of this antibiotic was studied on Haemoglobin level and packed cell volume.

The study revealed that antibiotic in the two doses (50 and 100) mg Cloxacillin sodium /Kg body weight causes a significant decrease in the Hb concentration and the percentage of PCV.

## Introduction :

Septicemia: is a clinical term used to describe bacteremia with the clinical manifestations of severe infection.

Septicemia is still a serious condition and continues to be an important cause of morbidity and mortality in the neonatal period despite advances in antimicrobial therapy and supportive care (Polin and Jwill, 1992).

Predominant organisms vary between geographical areas and time of onset of septicemia. Currently, *Staphylococcus aureus* was found to be the most common isolate in neonatal septicemia (35%). The next most predominant organism was *Klebsiella pneumoniae* (18.4%), followed by *E. coli* (10.9%), *Acinetobacter species* (10.4%), *Pseudomonas aeruginosa* (8.7%), *Enterobacter species* (7.8%), *Enterococcus faecalis* (5.1%) and *Proteus species*, Coagulase Negative Staphylococci, *Streptococcus pyogenes* (3.7%), (Agnihotri et al., 2004).

Antibiotics was used in the treatment of many infections including septicemia, Angyo et al., (2001) indicated that (96% , 84% and 81%) of *Salmonella species*, *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella species* isolated were sensitive to the antibiotic gentamicin respectively. (14%) of

*Staphylococcus aureus* isolated were resistant to cloxacillin. Two (1.7%) of the *Staphylococcus aureus* isolated were resistant to all the antibiotics tested. With the exception of *Pseudomonas species* (80%) sensitive only to ceftazidime, sensitivity of most of the organisms to the third generation cephalosporins was generally excellent. It is concluded that gentamicin remains an effective drug in childhood septicemia.

Al-Zwaini (2002) study showed that *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia* and *E. coli* isolates showed *in vitro* susceptibility to cefotaxime, chloramphenicol and gentamicin, but resistance to more commonly used antibiotics such as ampicillin and cloxacillin. Al-Talib study (2002) showed that some bacterial isolates from early and late onset neonatal sepsis in premature and newborn infants revealed sensitivity to the higher concentrations of cefotaxime, ceftriaxone, piperacillin and to the lower concentrations of amikacin. Roy and co-workers (2002) showed that more than (89%) of *Staphylococcus aureus* isolated were resistant to penicillin. None were resistant to vancomycin or teicoplanin. More than (95%) of enterobacteria were resistant to anti gram negative penicillin group of drugs and more than (40%) were resistant to extended spectrum cephalosporins.

### **Aim of Study :**

To show the side effects resulted after the use of the antibiotic cloxacillin sodium in the treatment of experimental septicemia caused by *Staphylococcus aureus* in rabbits on :

1. Concentration of Haemoglobin (Hb).
2. Percentage of Packed Cell Volume (PCV).

## Materials and Methods :

### Preparation of bacterial suspension used in experimental animalinfection :

1. Five ml of nutrient broth was inoculated with pure culture of *Staphylococcus aureus* isolated from clinical cases and incubated at 37°C for (18-24) hrs.
2. Bacterial cells were isolated by centrifugation of inoculated nutrient broth at (2000 cycle / min) for 10 minutes. The cells were washed with normal saline by the addition of (2) ml of normal saline to the precipitate resuspension and centrifugation. This process was repeated for (3) times. At last (5) ml of normal saline was added to the precipitate.
3. Dilutions were prepared till the dilution (  $10^{-4}$  ).
4. Bacterial number was fixed at (  $5 \times 10^6$ -  $1 \times 10^7$  ) cfu/ml by using the viable plate count method (Yao et al., 1997).

### Laboratory animals :

Male albino rabbits weighed between (1000-1600) gram and aged (6) months were used, (5) animals for each group.

### Experimental infection :

Rabbits were injected with (1) ml of the bacterial suspension at the dilution ( $10^{-4}$ ) intravenously. After (24) hr., blood was withdrawn by venipuncture and blood culture was done to indicate infection with septicemia.

### Blood culture test :

Blood taken from infected rabbits were cultured on Brain Heart Infusion Broth (BHIB), (1) ml of blood for each (10) ml of BHIB and incubated at 37°C for (24-48) hrs., turbidity of the broth was regarded as indicator of infection of rabbits with septicemia (Vandepitte et al., 1991). One drop of BHIB

was cultured on blood agar plate (to ensure the presence of infection), this test was done every (48) hr. from the first day of the infection till the 9<sup>th</sup> or 11<sup>th</sup> day were the rabbits recovered.

### **Preparation of the antibiotic cloxacillin sodium and study its effect on laboratory animals :**

The antibiotic cloxacillin sodium was prepared according to (Al Hadidi, 2006), the laboratory animals were injected by the two doses (50, 100) mg cloxacillin sodium / kg body weight.

### **Effect of cloxacillin sodium on laboratory animals :**

Experimental animals were divided into (4) groups. The first group was the control negative group including healthy rabbits injected with normal saline. The second group was the control positive group including rabbits experimentally infected with septicemia and injected with normal saline. The third group includes rabbits experimentally infected with septicemia and treated with the two doses of cloxacillin sodium while the fourth group includes healthy rabbits injected with the two doses of the same antibiotic.

### **Laboratory Tests :**

Three ml of blood were collected by venipuncture from rabbits in the four mentioned groups, (1) ml of blood samples (from the second and the third groups) was used for blood culture while the remaining (2) ml was collected in EDTA tubes for the following blood tests, depending on (Dacie and Lewis, 1970) :

1. Haemoglobin test : the test was done by the cyanmethaemoglobin method.

2. Determination of Packed Cell Volume : the test was done by the Micro-Method using the capillary tubes.

### **Statistical analysis :**

Statistical analysis was done by using (the One Way Anova) and (Duncan test) in comparing between the days and the groups to find the coefficient and the tests was regarded as significant at  $p \leq 0.05$  (Al-Rawi and Khalafalla, 1980).

### **Results :**

The results showed a significant decrease in the level of Hb and PCV in both groups of rabbits experimentally infected and treated with cloxacillin sodium at a dose of 50 mg/kg body weight. Tables (1,2) showed that the concentration of Hb and the percentage of PCV were (115.50) g/L and (36) % respectively at starting treatment and decrease stepwise to reach (74.50) g/L and (23) % respectively at the end of treatment and when compared with the group experimentally infected and injected with normal saline as a control positive group showed a significant decrease in their levels too, Hb and PCV decrease from (98) g/L and (30.50) % respectively at the beginning of infection to (64.50) g/L and (20) % respectively after 5 days of infection, while in the healthy groups injected with the same dose of cloxacillin sodium, the decrease was significant also in both Hb and PCV, (107.30) g/L and (33.33) % respectively at the start of injection to (79) g/L and (24.50) % respectively at its end, and their levels didn't decrease significantly in the healthy rabbits injected with normal saline as a control negative group, which indicates the effect of cloxacillin sodium at a dose of 50 mg/kg body weight on the level of Hb and on the rate of PCV in addition to the effect of bacterial infection.

Tables (1,2) also showed a significant decrease in Hb and PCV as a result of using cloxacillin sodium at a dose of 100 mg/kg body weight, Hb and PCV in both rabbit groups experimentally infected and treated with cloxacillin sodium were (90.30) g/L and (30) % respectively at the beginning of

experiment and decrease stepwise till they reach (73.30) g/L and (22.67) % respectively at its end, while their levels decrease from (110.70) g/L and (34.33) % respectively at the beginning of injection to (80.70) g/L and (25) % respectively at the end of injection in both healthy rabbit groups injected with the same dose of cloxacillin, which indicates that cloxacillin sodium at this dose affect the level of Hb and PCV.

**Table (1): The effect of antibiotic Cloxacillin sodium at a dose of (50,100) mg / kg body weight on Hemoglobin concentration (Hb) in g/L**

Groups	Mean ± Standard Error				
	1 <sup>th</sup> day	3 <sup>th</sup> day	5 <sup>th</sup> day	7 <sup>th</sup> day	9 <sup>th</sup> day
Healthy rabbits + normal saline	109.00± 9.40 abc	102.40± 8.80 a-f	101.00± 5.10 b-f	94.00± 7.40 d-i	95.70± 4.40 c-h
Rabbits infected with septicemia + normal saline	98.00 ±2.20 b-g	93.00 ±0.00 e-j	64.50 ±5.60 p	*	*
Rabbits infected with septicemia + 50 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	115.50± 8.00 a	106.50± 5.50 a-e	93.50 ±5.50 d-i	83.50 ±3.80 h-o	74.50 ±3.80 m-p
Healthy rabbits + 50 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	107.30± 3.00 a-d	91.30 ±3.00 f-k	76.30 ±7.90 l-p	77.00 ±0.00 l-p	79.00 ±4.60 j-o
Rabbits infected with septicemia + 100 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	90.30 ±2.40 f-l	95.70 ±0.80 c-h	86.00 ±0.60 g-n	77.70 ±2.10 k-p	73.30 ±2.50 nop
Healthy rabbits + 100 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	110.70± 2.50 ab	90.30 ±3.10 f-l	71.00 ±1.80 op	76.00 ±0.60 l-p	80.70 ±3.10 i-o

Different letters vertically and horizontally indicates the presence of significant difference at a level of significance  $p \leq 0.05$

\* Dead rabbits

**Table(2): The effect of antibiotic Cloxacillin sodium at a dose of (50,100) mg / kg body weight on Packed Cell Volume (PCV) in %**

Groups	Mean $\pm$ Standard Error				
	1 <sup>th</sup> day	3 <sup>th</sup> day	5 <sup>th</sup> day	7 <sup>th</sup> day	9 <sup>th</sup> day
Healthy rabbits + normal saline	33.80 $\pm 2.92$ abc	31.80 $\pm 2.75$ a-f	31.40 $\pm 1.57$ a-g	29.20 $\pm 2.31$ c-i	29.71 $\pm 1.77$ b-h
Rabbits infected with septicemia + normal saline	30.50 $\pm 0.87$ b-g	29.00 $\pm 0.00$ c-i	20.00 $\pm 2.31$ l	*	*
Rabbits infected with septicemia + 50 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	36.00 $\pm 1.15$ a	33.00 $\pm 1.73$ a-d	29.00 $\pm 1.73$ c-i	26.00 $\pm 1.15$ g-k	23.00 $\pm 1.15$ kl
Healthy rabbits + 50 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	33.33 $\pm 0.92$ abc	28.33 $\pm 0.92$ b-j	23.67 $\pm 2.43$ jkl	24.00 $\pm 0.00$ jkl	24.50 $\pm 1.44$ i-l
Rabbits infected with septicemia + 100 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	30.00 $\pm 0.73$ b-g	29.00 $\pm 0.73$ c-i	26.67 $\pm 0.21$ f-k	24.00 $\pm 0.63$ jkl	22.67 $\pm 0.76$ kl
Healthy rabbits + 100 mg Cloxacillin sodium / kg body weight	34.33 $\pm 0.76$ ab	28.00 $\pm 0.97$ e-j	22.00 $\pm 0.37$ kl	23.67 $\pm 0.21$ jkl	25.00 $\pm 0.97$ h-k

Different letters vertically and horizontally indicates the presence of significant difference at a level of significance  $p \leq 0.05$

\* Dead rabbits

### Discussion :

The results showed that cloxacillin sodium at a dose of (50,100) mg/kg body weight causes a significant decrease in the level of Hb and in the rate of PCV. This result agree with Nissen (2002) and Karch (2003).

Lubran (1989), Chaturvedi and Nair (2005) showed that the penicillins (like cloxacillin sodium) may act as a hapten or may affect the immune system leading to the production of antidrug antibodies and sometimes autoantibodies. Haemolytic anemia may result.

The results also showed that the infection with *Staphylococcus aureus* causes a significant decrease in Hb and PCV which confirm the results of Austin and Fackrell (1984) that the rate of influx of  $SO_4(2-)$  in rabbit erythrocytes exposed to Staphylococcal alpha-hemolysin was twice that of the untreated cells which causes the lysis of RBCs, and also the results of Kato and co-workers (1975) as they pointed to the hemolytic action of staphylococcal alpha-toxin on rabbit erythrocytes, probably by its interaction with the alpha-toxin binding sites on the cell membrane, and also the study of Marshall and co-workers (2000) which investigates the hemolytic activity of staphylococcal beta-toxin on RBCs

of various species. One nanogram of beta-toxin lysed 115,000 sheep erythrocytes and 82,000 human erythrocytes.

## References :

Polin, R.A. and Jwill, S.G. (1992). Neonatal sepsis. *Adv. Pediatr. Infect. Dis.*, 7: 25-61.

Agnihotri, N. ; Kaistha, N. and Gupta, V. (2004). Antimicrobial susceptibility of isolates from neonatal septicemia. *Jpn. J. Infect. Dis.*, 57: 273-275.

Angyo, I.A. ; Opkeh, E.S. and Opajobi, S.O. (2001). Predominant bacterial agents of childhood septicaemia in Jos. *Niger. J. Med.*, 10(2): 75-7.

Al-Zwaini, E.J.K. (2002). Neonatal septicaemia in the neonatal care unit, Al-Anbar Governorate, Iraq. *East. Mediterr. Health J.*, 8(4-5): 509-14.

Al-Talib, H.I. (2002). A bacteriological study in early and late onset neonatal sepsis. M. Sc. Thesis, College of Medicine, University of Mosul, Iraq.

Roy, I. ; Jain, A. ; Kumar, M. and Agarwal, S.K. (2002). Bacteriology of neonatal septicaemia in a tertiary care hospital of northern India. *Indian J. Med. Microbiol.*, 20(3): 156-159.

Yao, L. ; Berman, J.W. ; Factor, S.M. and Lowy, F.D. (1997). Correlation of histopathologic and bacteriologic changes with cytokine expression in an experimental murine model of bacteremic *Staphylococcus aureus* infection. *Infect. Immun.*, 65(9): 3889-3895.

- Vandepitte, J. ; Engbaek, K. ; Piot, P. and Heuck, C.C. (1991). Basic Laboratory Procedures in Clinical Bacteriology. W.H.O., Geneva, pp. 21-25.
- Al-Hadidi, K.A.M.H. (2006). Side Effects of Some Antibiotics on Some Biological Parameters on the Experimental Injection by *Staphylococcus aureus* in Rabbits. M. Sc. Thesis, College of Science, University of Mosul, Iraq.
- Dacie, J.V. and Lewis, S.M. (1970). Practical Haematology. 4<sup>th</sup> ed., J. & A. Churchill, London, pp. 19-77.
- Al-Rawi, K.M. and Khalafalla, A.A.M. (1980). Designation and analysis of cultural experiments. Ministry of Higher Education and Scientific Research. University of Mosul.
- Nissen, D. (2002). Mosby's Drug Consult<sup>tm</sup>. Mosby, Inc., London, pp. 491 - 494; 675 - 677; 1815 - 1820.
- Karch, A.M. (2003). Lippincott's Nursing Drug Guide. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, pp. 258-337; 757-758.
- Lubran, M.M. (1989). Hematologic side effects of drugs. Ann. Clin. Lab. Sci., 19(2): 114-21.
- Chaturvedi, L.V.P. and Nair, L.V. (2005). Penicillin reactions. DGAFMS. Medical Memorandum, 67: 1-9.
- Austin, J.W. and Fackrell, H.B. (1984). Effect of Staphylococcal alpha-hemolysin upon anion transport in the rabbit erythrocytes. Biochim. Biophys. Acta., 774(2): 247-53.
- Kato, I. ; Sakoda, K. ; Saito, M. ; Suzuki, Y. and Watanabe, M. (1975). Inhibitory effect of flavin mononucleotide on the hemolysis of rabbit erythrocytes by Staphylococcal alpha-toxin. Infect. Immun., 12(3): 696-7.
- Marshall, M.J. ; Bohach, G.A. and Boehm, D.F. (2000). Characterization of *Staphylococcus aureus* beta-toxin induced leukotoxicity. J. Nat. Toxins, 9(2): 125-38.



# الفاعلية التثبيطية لمستخلصات قشور ثمار الرمان *Punica granatum* ضد البكتريا المرضية المعزولة من أخماج تجويف الفم

*The inhibitory Efficacy of Punica granatum  
extracts against the pathogenic bacteria  
isolated from oral cavity infections*



م. د. فراس عدنان حسين



أ.د. مركز محمد ثلج

م. د. فراس عدنان حسين  
جامعة واسط/ كلية التربية  
أ.د. مركز محمد ثلج  
جامعة تكريت/ كلية الزراعة

**L. Dr. Firs Adnan Hussein**  
Wasit University/ College of Education  
**Prof. Dr. Karkaz Mohammed Thalij**  
Tikrit University/ College of Agriculture

## الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية الى عزل وتشخيص أنواع البكتريا المرضية الموجودة في الفم وكذلك التعرف على الفعالية البيولوجية للمستخلصات ( المائية و الأيثانولية) لقشور ثمار الرمان *Punicagranatum* ضد عدد من الانواع البكتيرية هي والتي كان قسم منها سالباً لصبغة غرام هم

*Salmonella paratyphi* و *Salmonella typhi* و *Escherishia coli* و *Serratia liquefaciens* و *Proteus mirabilis* الأأنواع الأخرى موجبة لهام و هم *Staphylococcus aureus* و *Staphylococcus epidermidis* و *Streptococcus mutans* و *Staphylococcus saprophyticus* و *Lactococcus lactis* و اعتباراف علبته النشيطية عرت رليز 11 , 25 , 51 , 75 , 111 , 211 ملغم/حفرة, و عينت نتلج الكشف عن لم جاميل عف عال ل لرم ان اخوطاه لعي كل من: التريون ال عهلصيات ( Tannins لوكومارين Coumarin و ال رينجات Resins و ال صربوريات Saponins و ال لوكوسريدات Glycosides و ال فلافونات Flavonoids و ال فينولات Phenols و ال لوقلبيدات Alkaloids, و كان ذاتتغير نشيطي فعال عرت قياس التلويز النقط الاقنى من للمتخلصل العطي ل لك چولي عراست عم التلوكي ز 11 , 25 , 51 , 75 , 111 , 211 ملغم/ مل من نبات الرمان ضد ال أنواع اللاتيريية ال عزولة من اخماج الفهم. بتبين من اللتلاج ان نتغيرات للمتخلصل صات قمتانخفت اعجم ادا ال نوع ال منخلصل و ال تلويزل لمست عم مفقد بتبين ان لمستخلصل اللهي ل نبات الرمان قد بدأت فاعلبته النشيطية ضد ال أنواع اللاتيريية لم عزولة عرتلوكي ز 51 ملغم/ مل و بدأت افاعلبته النشيطية لم متخلصل الك چولي من الرمان عرت 111 ملغم.

## Abstract

The present study aimed at isolating and diagnosing the types of pathogenic bacteria found in the mouth, as well as identifying the biological efficacy of the extracts of *Punic granatum* for a number of bacterial species, some of which were negative for gram dye *Escherishia coli*, *Salmonella typhi* and *Salmonella paratyphi* *Serratia liquefaciens*, *Proteus*

*mirabilis* and other positive species, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus mutans*, *Lactococcuslactis*, and their inhibitory activity at 10, 25, 50, 75, 100 and 200 mg / pit. The active pomegranate contains both: tannins, Coumarin, Resins, Saponins, Glycosides, Flavonoids, Phenols and Alkaloids. It has an effective inhibitory effect when measuring the minimum inhibitory concentration of water and alcohol extract when using concentrations 10, 25, 50, 75, 100 and 200 mg / ml Pomegranate plant against bacterial species isolated from mouth infections. The results showed that the effects of the extracts differed depending on the type of disposer and the concentration used. It was found that the water extract of pomegranate had begun its inhibitory effect against isolated bacterial species at concentration of 50 mg / ml and the inhibitory activity of the pomegranate extract of pomegranate was started at 100 mg.

## المقدمة

الرماني عرف باسم Pomegranate وينتمي إلى العائلة الرمانيّة Punicaceae واحد أهم النباتات ذات الأثر الطبي يتقشر زراعي في أغلب الدول العربية لأشياء

العراق بالمدال شام ولفلك حوض البحر الأبيض المتوسط ومعظم الأقطار الغربية وشمال غرب الهند عدي واخرون, 1988 قطب, 1981).

تحتوي قشور الرمان على الكثير من المواليف عالية من امهه التين (Tannin) بسبب تتراوحيين 25-28% وأن أهم المركبات في التين هم بيرونيك الهيدروكربون وترجع القيمة العالية للمركبات على احتوائه على مركبات التين لهقلويدات وعلى المركبات التي ولها مضادة للأكسدة التي تمنع أكسدة لبرونيك التين ذات الكثافة القليلة التي تحمل للفولسترونولفولاً عن الحمض الأبيي ولسفي وجليت, 1983).

أنسخت خلص قشور الرمان تحتوي على نسبة من التين 31% (مصور, 2115), أمال سويان ولاجذورفت تحتوي على قلويدات. وإن أهم مركب مبيوقظي Punicalin الذي عرف باسم مركب لورنيتين Granatine ومركب بيونك الايجن الذي عرف بأضيل اسم كرانيتين Granatine) غي, 2113).

إن الصل قشور له لتسفي رغال ضد الأحياء لمجهرية تمثل تلك الموجد في أمعاء لاجردان المصرية مقوي و هو مضاد لكتيري رغال (بعد لاسين, 2111 و Navarro واخرون, 1996). وثبتت الواسات أنه مضاد للجراثيم لمسببة للإسهال عرص غار السن (لندي واخرون, 2118). كم لتين ان لف التثيطي ضد لكتير لالاسيري Listeria sp (النصر اوي, 2119). واستخدم من قبل Shaokat وآخين, 2117) لتثيط أنواع من الفطريات وهو مصدر غني بالمركبات الفعالة التي لها تأثير تثيطي ضد ال عي من الجراثيم ومنها الزوىف لزن جارية Pseudomonas aeruginosa التي تتمازب قدرتها على مقاومة المضادات الحيوية ولواعم ختلفة من الم عقمات ( Adwan واخرون, 2119 و Bambeke واخرون, 2111), ول مفع لتثيطي ضد بكتيريا E. coli

و *Salmonella* و *Shigellasonni* و *Shigella flexneri* و *Saphylococcus aureus* و *Vibrio cholerae* ويأخذ لتثبيط بخيرة الـ  
Guevara( *candid albicans* واخرون, 1994 و Holetz واخرون, 2112  
و Rani و Khuller, 2114 و Voravuthikunchai واخرون, 2114).

## المواد وطرق العمل

### جمع العينات والتهيئة وتضخيمها

جمعت عينات المياه من عينات المياه التي تم جمعها في الـ دراسة في كل لفة إلى جراء التي جارب عليها من  
الأسواق المحلية وضعت في حاويات بلاستيكية معقمة بعد وأقلت إلى مختبر  
الواساتل اعلي في قسم علوم المياه، كلية التربية بتمت تنظيفها من الأتربة والشوائب ثم  
وضعت في مكان مفتوح في أوان بدرجة حرارة لم تتعد من ٤٠م من عدم تعرضها للأشعة  
لشهرين ورمب اشرة مع تعلق اي بلمستمر ليطع عن هذه العينات في الفتمال في هذه. طخت  
بعد هذه العينات التي قبلت عمل الـ طاحون في التبريد في كل حصول على مسحوق ناعم وتم  
وضعه مرة أخرى في العبوات البلاستيكية معقمة ومحملة الغلغل في حفظ في ثلاجة  
المختبر لثلاثة اشهر في عملها في تضخيمها في كل ص الفلتي أول عين اجراء اختبارات  
الفحوصات التي هي في هذه.

### الكشف عن الكيمياء في كل مادة لدراسة في الـ عينات التي هي في هذه

تم الكشف عن الكيوب المتكفالة للدرمان مثل اللينين التي هي في هذه (Tannins  
للكومارين Coumarin والريثوجات Resins التي هي في هذه Saponins  
والتي هي في هذه Glycosides لوف الفينولات Phenols والتي هي في هذه  
الوقولويدات Alkaloids بحسب ما جاعلي (Newall واخرون, 1996).

## نتجيري الممتخلص

تففي هذه الطريقة وزن (111 غم) من الماس حوق الالهيئي وظلي فإليه (511 ملهتر) من الماء لمقطر للمغمم الالهيدي, 2117) وتركفترة 24 ساعة (Vandepitte وآخرون, 2113) مع الاستمرار في تحريك الممتخلص ببيفترة وأخرى لي سمح بعمليّة السخالصيش كل مجد طول هذه المدة بتم رشال سمستخلص صيات عمال طقات عدة من الماشلان اعلم (المعمق مبعده تمت ركليل نومستخلص الالهيئي من خلال نتجيري للماء الموجه وفي سمست عمال جهاز البخار للدوار Rotary evaporator عم حرارة 41 م° كي ليتم طلف الموالف عمالة الموجه ودقيّه إنتل حص ولبعده اعلى سمستخلص مركز نكفي القوام. وتم إكمال تقجيّف الممتخلص الالهيئي استخدالم فرن لحراري بدرجة حرارة لاشج اوز 41 م°, ثم حمل الممتخلص لصل لاله اي في لاشلاجة لسمن الست عمال (Schneider و Ermel, 1986). ام في م اي خص للممتخلص الكسولي تم تباع الخطوات السببق فسها التي اعتمدت في تحضير وحفظ الممتخلصات الالهيّة عدا استبدال الكحول الايثنول بي بوكيز (95% بدلا من الماء لمقطر للمعمق).

## حفظ الالهيّيّة وأدامته:

حفظت لالعزلات الالهيّيّة بقعش نخيص اعلى وأساط زرعيه طولة slants من الاكار للمغذيّة لثال ج بدرجة 4 هيوية وتم لكأكدم منق اوت لهبت جي د لزرع شهوي طيلة مدة الواسة.

أم ال عرض حفظ لالعزلات لفترات طولة من دون اعتمالت عرضة لقلق دان بعض ولص فكه الوريثي هتقنت لم تقبح لبيوة اعجار حاوية لحي (5-11) مل من المرق للمغذي بسمت عمرة واحدة وحضن المزروع لمدة 24 ساعة ثم نقل 185 مل من المزروع الى قاني ذات غطاء محكم تحوي 1815 مل من الالهيّيرو لالمغمم مزج

لم ينجح قلب الأضحية لى للأفل والأغلب عد لغقها مرات عدة وخزن لمزروع في درجة (-21م) (Ausuble وآخرون, 1978).

### التشخيص بحسب الخصائص النزرعية قوال كيميائية:

تم زرع العينات على وسط أكارام الكونكي MacConkey agar, وسط أكارالدم Blood agar, وسط Manitol salt agar ووسط Nutrient agar. وقد حضنت هوائي بدرجة 37 م لمدة 24 ساعة. نيت ألجاء ال مجهرية على الأوساط الزرعية ال العائمة لنموها وحضنت بعد درجة حرارة (37م (لمدة 24 ساعة) ثم أجري لتشخيص علي هاجسب بالطرق القياسية للمعدنق لحظة أول هال شاحة, رطخه ال مميزة, شك للملست عمرات وملاحظة ظاهرة الإثيال (Swarming phenomenon) التي تحدث في أنواع جرثيم حيس لكقليات (Atlas وآخرون, 1995 و Jawetz, 2114).

### تحديد التكاثر بطبقات الأني

استعملت طريقة تفخيف آل كارب طبق Agar Dilution Method لتحديد التكاثر البتبات الأني بتفخيه (إنبلة) 1 غم (من كلست خلضبات يفي) 1مل لتر (من الماء لأمق طرلام عجم النيب لمتسوخ لصات الحوية في) 1مل لتر (من الماء في بلل عضوي من الكحول الألي ييب النيب لمتسوخ لصات الكحولية لوكي عدت محاليل مرجعية ل كل مس تخلص تم من ه لخصر يبا الحاف يفلت لس لة وكتلت 11, 25, 51, 75, 111, 211 مل غم لمل لتر لمست لخص الهيشي التي أضيفت مع لوسط ال زرع مولر قتون لطرلب Mueller Hinton Agar النطب بعد درجة حرارة) 50 م ق. بضا عن طبق للي طرة الذي لا يعضوي على أي نوع من الملل تخلطن بلات ي. تم زرع 181 مل لتر (من الماء ق اللط يري الذي قورن ب لة الكفر لاد رقم) 0.5 ل كل نوع فيها ون شرب ولسطة ان اشر لزجاجي على الأوساط الزرعية الحوية على تلك التراكيز

لم يمتد خلص وكثك وسطسلي طرة لامست خدمب عد هلتوكت أأل طباق لمدة دقائق لتجف وحرنت بحد درجة لحرارة الائمة (37 م° (لمدة 24 ساعة) بمتس مجل للعتج بحد ملاحظة أأل التريز لتي لمي ظهرفيها أي نمو ولذي اعبر ملترليز الببظ (الأنى للكتري) NCCLS, 2112).

### اختبار الفلديتثاب ي طلمست خلص انل لبتي اطل بكتري اقب اسق طر من طقة التثاب ي ط:

استخدمتفي هذا التجبار طيقة التشارفي الأكار Agar Diffusion Method بلمست عم اللحفر wells وتك من اجل التجبار حس لمي للكتري اللمستخلصات الفسفة مع لتواليز 11, 25, 51, 75, 111, 211 مل غم/فصرة) من لوس طلل غظي وتفي لطريقة عمل التلحفر لكل طبق على وسط Mueller Hinton Agar بلطار تمس اوية بق 5 مل لكل فصول عثالفة مكررات واستخدمتلق بليني Cork Borer استعمل من الملمس لملست خلص ما مقداره (50 مل رولتر/حفره) بوعد نلشارفيل حفرت ترك لمدة ساعة واحدفضمان عصبقا لملست خلص بعد أن تمقلها (نشر) 0.2 مل لولتر (من ال عمل قلميتي ري لويتا خفي)  $11^8 \times 185$  خلي لملتر (لغى الوس طال زرع ي ثم حرنت بحد حرارة 37 م° لمدة 24 ساعة قبعدها ق التعتج من خلاق ي اسق طر بطقة التثاب ولسطة من طرة عيية بواللم ي بتر, كمات متحضير م عملس ي طرق الية كمطي لطيق لل سبقة الذاك ربلمست خدام لم عملق طر لم ببدلا من بلت خدام بمت لخص الفملي) Perez وآخرون, 1990 و Egorove, 1985).

### التحلل اليميائي:

نتمحلل ال التعتجال الية للتجار بب استخدام طويقة حل اليتبين وفوق المعال الت لاعلمية factorial treatments لولتيق ورنن بوس طلكه لاسيلو يقاست خدام التجبار نلكن بعم عدال حدود لتي م بوقال فووق النل عوامل البثرة على الصفات قتي دال بوسة

عدد ميتوى اخم الي قوت طببوت عم البرن امج (Minitab) 0.05% (الراوي, 2111 و Duncun, 1955).

## النتائج والمناقشة

بينت نتلج على كشف عن الامج اي الغف ع اللفق شور لرم ان احت ولىه على كل من التينيات (العفصريات) Tannins لى ك وم اي ن Coumarin و ل رينجات Resins و ال صربل وريات Saponins و ال ميكوسريدات Glycosides لوفالينيات Flavonoids ال فينولات و ال Phenols لوقل وريدات Alkaloids, فتقت النتلج مع طويل فار) 2115 (ومع Voravuthikunchai) 2114).

لجدول 1 يوض لحت تركيز الثبظ الاقلى لمتاخصات العظيمة لى كحولي ة في شور ثمار لرم ان ضد ال نواع البكتيري ة لمرضي قس ال بلص غة غرام هم *Escherishia coli* و *Salmonella typhi* و *Salmonella paratyphi* و *Serratia liquefaciens* و *Proteus mirabilis* ال نواع الموهجة و هم *Staphylococcus aureus* و *Staphylococcus epidermidis* و *Streptococcus mutans* و *Staphylococcus saprophyticus* و *Lactococcus lactis* ب عبتق يته اعلى ووسط ملر فتور لطر ل بفق سنتين ان الم ستخلص ال حل ليين بات ال رمان قد بدأت ف الحيت ه التثبيطية ضد ال نواع البكتيري ة الم عزولة ع ال تلوي ز 51 مل غم / ملب خلاقل فل ع لي ة التثبيطية قبل متخلص ل ك حل ي من ال رمان عدد 111 مل غم. و ترجع مق اومة الكتري ل لتثبيط هو اضواؤه اعلى الم خبطة و ل جدار لاخلوي لولبر و تين اتل س ط حجة التي ت من ح طرف ة لمق اومة ام ال نواع التي لا تم ت لك ن ت لك لوسا لى ل ت كون الكثر ح سلبي ة) (Todar, 2112 و Winn واخرون, 2116).

جدوا 1) (لتوكيز مطبب الأذى المسبب لخصات الحويّة وللكحويّة ضد الأنواع لبحثوميّة.

مستخص لرمان		توكيز لمستخصات (ملغم/مل)
كحولي	حوي	
-	-	11
-	-	25
-	+	51
-	+	75
+	+	111
+	+	211

كم لعين نتنتج اليراس للاح الي غليّة لمتسخ لصات الالهيّة وال كحولي قبتوكيزها 11) و 25 و 51 و 75 و 111 و 211 (ملغم/مل لنبات الرمان ضد انواع البكتريا المدرسة ال جدول 2).

يلاحظ من لاجدول في لمتسخ لصات الالهيّة وفي كتي *Staphylococcus aureus* ارال تكوي زين 111 و 211 ملغم/مل هم الالكتوف الالهيّة في تنشيط البكتريا هبتوسط 1686 و 1886 ملغم على التوالي قارن قبال سريطرة وفي بكتريا *Staphylococcus epidermidis* توكيز 211 ملغم/مل هو الالكتوف الالهيّة في تنشيط هبتوسط 16 ملغم قارن قبال سريطرة، ام في كتي *Staphylococcus saprophyticus* ان تلوكي زين 111 و 211 ملغم/مل هبتوسط 1886 و 21 ملغم على تلوالاي هم الالكتوف الالهيّة في تنشيط قارن قبال سريطرة، كما الالكتوف في بكتريا *Streptococcus mutans* و *Lactococcus lactis* كان تلوكيز 211



211 مل غم/مل بتوسط 26866 و 26 و 26866 لهم على التوالي هي الاكثر عفوية  
في تنشيط الكتري ا قارن لليس يطرة , ام في كتري *Serratia liquefaciens* كان  
تلكوكيزان 111 و 211 لم غم/مل بتوسط 18866 و 19833 مل م لحيى التوالي هم  
الكتفوع الي في تنشيط الكتري ا قارن لليس يطرة , في كتري *Proteus mirabilis*  
تلكوكيز 211 مل غم/مل هو الكتفوع الي في تنشيط الكتري ا لم بتوسط 18866 مل م قارن  
بالس يطرة.

كم انتيين من ال جدول (2) ال تريكيز 211 مل غم/مل للم ن مست خ لصال ك ح ل ي هو  
الاكثر عفوي في تنشيط نواع الكتري ا المتغيرة قارن م ع ق ي ق ت ك ي ز ل ل م ت خ ل ص ا ت  
ال ح ل ية ل ل ك ح و ل ية م ت و س ط 22826 مل م , كم ا ي ال ح ظ من ال جدول ان ل م س ت خ ل ص  
ال ك ح ل ية م ت و س ط 17881 هو الكتفوع الي في تنشيط نواع الكتري ا ل م د ر و سة قارن  
ب ل م س ت خ ل ص ال ح ل ي .

فتحت التلج Buwa و Staden (2116), في ما ي خص تنشيط كتري ا  
*Escherichia coli* و *Salmonella sp* و م ع ل د و ر ي (2112) في ما ي خص  
بكتري ا *Proteus mirabilis* و *Streptococcus*. ي ع ز ي ال ا ث ر ل ل تنشيطي لى  
ال ن س بة ال ع ل ي ث ي ي ض و ي ع ل ي ه ا ال ر م ا ن من ال ت ل و ي ن ا ت تنشيط ال ح ي اء ال م ج ه ر ية ع ن  
ط ر ي ق ع ي ي ر ط ي ع ق ل ب ر و ت ن ا ت ب و ل ل ا ل ق ي ت ل ه ا (Samuelsson, 1999) (ب ع ي ن م ا ع ز ا  
ل ل ع ض ال ا خ ل ف ل ع ل ل ل ث ي ط ي ل ه ال ل م ل و ب ا ت ا ف و ي ن و ل ية و ال ت ي ت ك و ن س ا مة ال ح ي اء  
ال م ج ه ر ية ع ن ط ر ي ق تنشيط ال ا ز ي م ا ت ل ك س دة الم ر ك ب ا ت) Urs و Dunleavy,  
1975 و Mason و Wasserman, 1987).

جدول 2) (فغاي قست تخصصات لرمان للمهنية وللحكومية ضدان ولعباكستوي اللوضيية

البكتريا السالبة لصبغة جرام					البكتريا الموجبة لصبغة جرام					التركيز	نوع المستخلص	نوع النبات	
P. mirabilis	S. liquefaciens	S. paratyphi	S. typhi	E. coli	L. lactis	S. mutans	S. saprophyticus	S. epidermidis	S. aureus				
10C	12.66B	10D	11.33D	10C	12D	12.66D	14.66C	12C	12.66C	10	مغلي	الرمان	
14B	14AB	10D	14C	10C	14BC	14.66C	13.33C	12C	14C	25			
11.33C	15.33A	10D	14C	10C	14BC	16.66B	16.66B	12C	16B	50			
14B	14AB	13.33C	17.33B	10C	13.33CD	17.33AB	16.66A	12C	16.66B	75			
15AB	14AB	16B	18B	12B	15.33AB	16.66B	20A	14B	16.66A	100			
16.66A	15.33A	16.66A	20A	17.33A	16A	16.66A	16.66A	16A	19.33A	200			
0D	0C	0E	0E	0D	0E	0E	0D	0D	0D		المسكرة		
10D	10C	17.33C	13.33F	12.66D	13.33D	14.66C	14.66E	16BC	12D	10	كشوي		
11.33CD	10C	20B	15.33E	13.33D	15.33C	14.66C	16D	16.66BC	12D	25			
12C	16B	21.33B	19.33D	16.66C	16.66DC	13.33C	22C	20A	12D	50			
14.66B	16.66B	26.66A	21.33C	16BC	15.33C	17.33B	23.33BC	17.33C	16.66C	75			
16B	16.66A	26A	24B	16.66B	17.33B	16B	24B	20.66A	19.33B	100			
16.66A	19.33A	26.66A	26A	20.66A	19.33A	21.33A	30A	19.33AB	21.33A	200			
0E	0D	0D	0G	0E	0E	0D	0F	0D	0E		المسكرة		

## الصادر

لدوري, سون د شامل عمر (2112). (للتلوث البيئي في الأغذية النباتية) لهست تخصص في أ من نباتات هوية *Rubiaticorium* و *Punicagrantum* و *Menthapiperita* على بعض أنواع لبكتريا اللوضيية. مجلة جامعة كابل للعلوم. 11 (4): 185-188.

لراوي, مختار محمد وعبدالعزیز, محمد خلف الله (2111) بتصميم وتخليق لتجارب, ط, وزارتي التعليم العالي والبحث العلمي, دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل, للعراق.

لبيدي, اسامة صالح و غي, هدى عبد الهادي و غازي, غي محمد (2118) (فالحية خلاصات ثمرة لرمان على مويض مريض ببات الاسهال لجنسوية عند الاطفال. مجلة القسيية. لم 13. ص: 25-31.

لأبيدي, هبة محمد غي. (2117). أنثي ربيعض همت تخص اتلن البتية لمضادة لمي با حللة للانس يج *Entamoebahistolytica* لمنماة غي أوساط زعيه. رسلة لمجستي. لئية للعلوم\_ جامع بغداد.

للصراوي, هديع بدل هادي (2116). لتأثيرات بيطي همت تخص اتقش وورثمة لمرمان غي نمو جث وملتس بتي اختبي ا. مجلة القسي. لمحتب حوث لمؤتم للعلوم للثالث. ص: 71-78.

سعدى, شكري ابراهيم و عدي دلل, طاضي ومحمد, صلح عبدالله اوم (1988). للنباتات طبية ولعاطية والسمامة في لوطن لغربي. جامعة لدول للعبية ولمنظمة للعبية للتعيمية لراعية. لخرطوم. ص: 59-61.

عدي لحنسين, فذر عبد الواحد (2001). الامراض ملتس ببة عن هيلي لزحار الخبيبي *Entamoebahistolytica* ولتيري قش وورثمة لمرمان لمضادة للطي ليفي لجرذان لختبيوية رسلة لجهت تي, لئي قاع لوم. جامع قبالصرة. ص 86.

قطب, فوزي طه (1981). للنباتات طبية زرعتا هكونتها. دار لبويخ للشر. لياض. ص: 314.

منصور, احمد توفيق (2115). للطي بب ل طعام) لقاوية ولعلاج بل غذا علصحي. (لطبعة لتاوية, لطبعة الاهل لشنشر فتوي ع, عمان, الأردن.

وصفي, عادل سجد واجهيت, توفيق صير (1682) كيمي اعلمت ج بل طعي. لئية للعلوم, جامعة بغداد, ص 314.

Adwan, G. ; Abu-Shanab, B. and Adwan, K. (2009). In vitro interaction of Certain Antimicrobial Agents in Combination with Plant Extracts Against Multidrug-resistant *Pseudomonasaeruginosa* Strains Middle-East Journal of Scientific Research 4 (3): 158-162.

Atlas, R. M.; Parks, L. C. and Brown, A. E. (1995). "Laboratory Manual of Experimental Microbiology". 1<sup>st</sup>ed. Mosby. USA.

- Bambeke, F. V. ;Balzi , E. andTulkens, p.M. (2000). Antibiotic Efflux Pumps.BiochemicalPharmacology.University Catholique de Iovain. J. Belgium. 60: 457-470.
- Buwa, L. V. and Staden, J. V. (2006). Antibacterial and antifungal activity of traditional medicinal plants used against venereal diseases in South Africa Journal of Ethnopharmacology, 103:139-142.
- Duncun, D. B. (1955). Multiple Range and F. test. Biometric. 11:42.
- Egorove, N. S. (1985) .Antibiotics a Scientific Approach.Mir Publishers. Moscow.
- Guevara, J. ;Chumpitaz, J. and Valencia, E. (1994). The in vitro action of plants on Vibrio cholera.Rev Gastroenterol Peru. 14 (1): 27-31.
- Holetz, F. ;Pessin, G. ; Sanches, N. ; Cortez, D. ; Nakamura, C. and Filho, B. (2002). Scening of some plants used in the Brazilian folk medicine for die treatment of infectious diseases. MemInstOswaldo Cruz, 97(7): 1027-1031.
- Jawetz, E.; Brooks, G. F.; Butel, J. S. and Morse, S. A. (2004).Jawetz, Melnick&Adelberg's Medical Microbiology 23<sup>rd</sup> ed. McGraw-Hill Com., Singapore.
- Mason, T. L. and Wasserman, B. P. (1987).Inactivation of Red Beet Beta-Glucan Synthase by Native and Oxidized Phenlic Compounds.Phytochemistry.
- National Committee for Clinical Laboratory Standers (NCCLs) (2002).Performance standards for antimicrobial susceptibility testing.Himedia Laboratories limited, India.
- Navarro, V. ;Villarrwal, M. ; Rojas, G. and Lozoya,Y. (1996). Antimicrobial evaluation of some plants used in mexican traditional medicine for the treatment of infectious diseases. J. Ethnopharma. 53: 143.
- Newall, C. A.; Anderson, L. A. and Phillipson, J. D. (1996). Herbal Medicine, Aguid for Health Care Professional, London, The Pharmaceutical Press.

- Perez, L.; Pauli, M. and Bazeque, P (1990) Antibiotic assay by the agar well diffusion method .Journal of Actabiology.15: 113 –115.
- Rani, p. andKhuller, N. (2004). Antimicrobial evaluation of some medicinal plants for their anti-enteric potential against multi-drug resistant *Salmonella typhi*. Biotechnology, university of Punjab, India. Phytother. Res. 18 (8): 3- 670.
- Samuelsson, G. (1999). Drugs of natural origin.Swedish pharmaceutical press, Sweden.
- Schneider, B. H. and Ermel, K. (1986). Quantities Determination of Azadirachin from neem seeds using high performance liquid Chromatography In: Natural pesticides from the Nemm Tree ( *Azadirachta indica* ) and other Tropical plants. Schmutterer and K.B.S. Ascher, proc. (3rd Int) Neem conf. Nairobi.161-170.
- Shaokat , S. S. ; Hameed, H. A. and Mohammad, H. A. (2007). Anti-fungal Activity of *PunicaGranatum* peels Powder and Extracts from Pathogenic Samples. Iraqi J.Pharm.Sci, 16 (2).12-20.
- Todar, K. (2002). Streptococcus pyogen, Todars online Textbook of bacteriology. University of Wisconsin- madison.
- Urs, N. V. and Dunleavy, J. M. (1975). Enhancement of Bactericidal Activity of a peroxidase system by Phenolic Compounds.Phytopathology.
- Vanddepitte, J.; Verhaegen, J.; Engbeck, K.; Rohner, R.; Piopt, P. and Heuck, C. (2003).Basic Laboratory Procedures in Clinical Bacteriology 2nd ed. World Health Organization. Geneva.
- Voravuthikunchai, s.; Lortheeranuwal, A.; Jeeju, W.; Sririrak, T.; Phongapaichits, S. and Supawita, T. (2004). Effective medicinal plants against enterohaemorrhagic *E.coli*. Biochemical and bimolecular, University New south wales, J. Ethnopharmacol, Australia. 94 (1): 49-54.
- Winn, J. W.; Allen, S.; Janda, W.; Koneman, E.; Procop, G.; Schreckenberger, P. and Woods, G. (2006).Konemans Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology .6<sup>th</sup>ed. Lippincott Williams and Wilkins. USA.



النسب لم تالم تغيرات على نوعين مهمين التغيرات الشحنة (اطوال الاواصر وتقييم الزوايا  
 لثلاث حركات على ذرات المجموعة فقط (والتغيرات الشحنة الفراغية) طاقة على  
 اوبتال جزيئي مشغول HOMO وأوطأ اوبتال الجزيئي غير مشغول LUMO)  
 وطاقات صالدة والجدل الكميائي، وليل الالكتفيلية الكروي. وتم طي جادال القة  
 بين التغيرات الشحنة في نظرية المحسوبة نظرية هذه المركبات، ومن خلال التقاطح يتيم  
 ال حصول عليها والتي تتفق مع الاساس الكميائي للمعروف نلاحظ زيادة الالكتفة  
 الالكترونية على ذرة C8 (بينم تتفق لثلاث حركات الالكترونية على ذرة لبييت S9)  
 بالنسبة لثلاث التسلفونات الرومبي الكميائي، اذ ان قيم الشحنة على ذرات C8 و  
 S9 (تتباين مع تغير المجموعة المعوضة وموقعها من خلال قابليتها على السحب  
 ولفع الالكتروني وعدم اجرالعت ليل الاحصاط ليل علاقتين التغيرات للمحسوبة مع  
 بعضها بل بعض كالتحتاج جيدة اذ كالتفوي طريقة HF-31G (بين طاقة  
 LUMO وبين الالكتروني للالكتفيلية وصالدة هي 18987) (و-  
 18989) (و18942) على التوالي بالنسبة لثلاث التسلفونات الارومبي الكميائي  
 الالفة، بوعد بط هذه التغيرات استعمل التحليل الاحصاطي التغيرات (Multiple  
 Regression) من اجل ايجار فاضل التغيرات الشحنة للمحسوبة نظري قبي  
 حساب قبي مثبتات الالكتروني PKa للمركبات قبي الالواسة. اذ كالت قبيمة مع عامل الالبتاط  
 تساووي 18998 (للعلاقة بين التغيرات HOMO,  $\eta$ ,  $\omega$ ,  $O_9=S_7=O_{11}$ ,  
 LUMO, S7-C8) (بطريقة HF-31G) ليل نسبة الالكتفيلية التسلفونات الرومبي  
 الكميائي، وكالت قبيمة مع عامل الالبتاط 18998 (للعلاقة بين التغيرات C7-, C7,  
 C8, DM, E, LUMO, MP2) (بطريقة) بالنسبة لثلاث التسلفونات الارومبي  
 الكميائي.

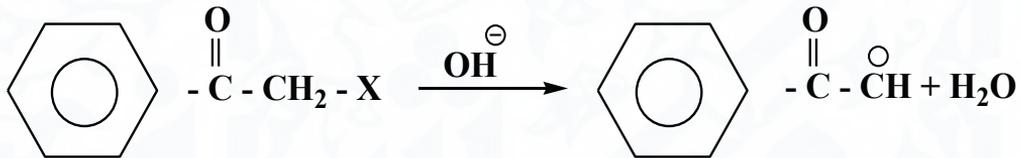
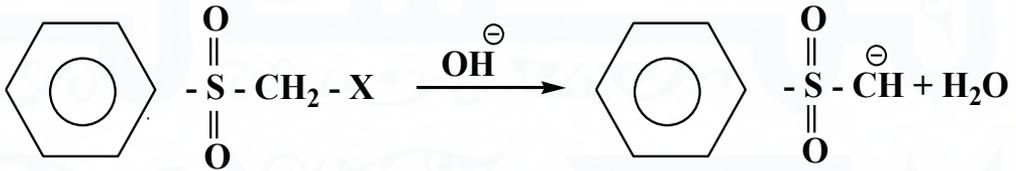
## Abstract

In this study, we calculated the ionization Constants of active methylene compounds of methylene aromatic Sulfones by conducting theoretical calculations using quantum mechanics, semi-experimental methods (AM1, PM3), and basic Calculation Methods (MP<sub>2</sub>, DFT, HF<sub>6</sub>-21G, HF<sub>6</sub>-31G). The variables included two types of induction variables (lengths of angles and angles values) And energy orbital

busy (HOMO), and (Lowest energy orbital non-busy(LUMO)), hardness and chemical Potential, Global electrophylicity index. We also finding the relationship between theoretical Calculation physical variables by the six methods for methylene aromatic sulfones derivatives from the results, were found and obtained Which is consistent with the known chemical basis, we observe the increase of the electronic density on the atom of C<sub>8</sub>. The electronic charge on sulfur atom S<sub>9</sub> is decreased for the methyl methane aromatic Sulfones derivatives as the values of the charges on the atoms of S<sub>9</sub> and C<sub>8</sub> vary with the change of the compensated group and its location through their ability to drag and payment electronec when conducting statistical analysis of the relationship between calculated variables, with each other, the results were good in that the HF<sub>6</sub>-31G method between (LUMO) energy and electronic Potential and electrofilicity index and hardness were (0.987)(0.989) (0.942), respectively for active methylene aromatic sulfones in theory MP<sup>2</sup>after linking these variables using multiple regression analysis in order to select the best calculated physical variables in the calculation of the values of the PKa constants of the compounds under study The Accuracy of the Physical variable determined by the Hair correlation coefficient value and the lowest value for standard error of estimate (S-E). from the result we obtained by six methods – we observed that HF<sub>6</sub>-31G was the best methods for the methylene aromatic Sulfones and MP<sub>2</sub> for the Methylene aromatic Ketones we also observed compatibility between theoretical calculated PKa and experimental PKa.

المقدمة

شوابتنا أي نركب اتسل لفونات لثيميلية انشلت التين ال حمضي الم عروف ب-Pka مهم جدقيل اع لوم الصري دلالية , الى صرنا عات لادوية , إذ أن قابلية ذوبان المركبات لادوية في الدهون او المذيبات غيرالقطبية او الزقل عيرالغشقي فتع عملك اي أعلى قيمة الهال ل حمضية , كما أن صيغة الادوية لمقبولتقت طلب م عرفة ال-PH , كما أن نسبة الادوية التي تم تل ك مجاهي ع ادره على التين تكون بنسبة 95% في 628% من الادوية له ادره على التين ع (PH 2-12) (بلى أن تتل في 75% من الادوية تكون قواع دضية و 21% تكون حوامض عيفة والم عويات التي قوتكون غير طيوية امفوليت وك حولات<sup>9</sup> لي ست عمل مصطلح ثلث التين او ثلث التل ك ق ي اس القو ل حمضي والقاعية لاي مركب بتعناز مرلكل لتل لفونات للثيميلية بشدة حمضيتها وي ل كن انفتق دبروتون )H<sup>+</sup> ع ادره عمال قاع دتمثل )OH<sup>-</sup> وكما يلي:-



هذا وتختلف قيم ثلث التين ل عوض اتل سل لفونات للثيميلية الروملي م التي لية ويرجع ل سبب في ل ك الى التني رال لكتروني بالتني ل حث لتل وثيرالرين (لم ج موعه او م ج موعه اتل سبتبدال الم وج ودق ال م ج موعه اتل س اجهه ل ل لكترونات سواء كملت بال حث او للرين نت عمل على امتق رارية طيوزال ك ابري وفتت زدا ل حمضية ايتق ل قويه Pka بين م عمل الم ج اهي ع ال ف ع قبل رين او ال حث ع ل ف ل ل حمضية اي زياده قويه Pka على سويل النال ي نط ك المركب )Ph - SO<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (قيه م Pka عالية )Pka=31 (بسبب وجود م ج موعه الثميل )CH<sub>3</sub> (الف عه ل ل لكترونات التي نت عمل ل ف ل ل حمضية فتت زدا قويه Pka بين طي م ثل المركب )Ph - SO<sub>2</sub>-

$CH_2NO_2$  (قيمة Pka قل)  $Pka=7.1$  (لان مجموعة  $NO_2$ ) مجموعة ساحة قوية عمل على استقراره اليون المتكون وبذلك يتزيد من على التئين اي له تيزيد من احمضيه فتقلت على كقيمة Pka. ويوجد على من الطرق العملية والنظرية المبرهن عمل في تعيين ثوبلت التئين للمركبات لسلفونات والبيوتات الومبية التي تخوي على مجموعة النيلين  $CH_2$  (والمركبات العضوية الأخرى ومنها:-

أ) الطرق القليلة إذ يتم فيها قياس وحساب قيم ثوبلت التئين بالاعتماد على التجارب العملية، والقياس التخليقي ومنها:-

أ/ **طريقة تسحيح لمجهدادي** في هذه الطريقة يتم قياس قيم ثوبلت التئين عن طريق قياس جهد الخلية (E.Cell)، إذ يتم تحييد قيم الس ليدروجيني (pH) في مراحل مختلفة من التيسيح مع قاعدة قوية ان هذه الطريقة أفضل عن بقية الطرق المبرهن عمل في حساب قيم ثوبلت التئين لم تتميز به من صفات نهاسولة لبت عملها، وبخاصة انها يمكن تطبيقها على المركبات الحايية لث وكثير من بروتون واحد قابل للتئين.

ب) **الطريقة الكهروكيميائية**: يتم حساب قيم ثوبلت التئين من خلال قياس القوة الفعالة الكهروكيميائية (ق.د.ك.) اذ نبتت عمل خلية من النوع الذي لا يفتحل على جهد التفاضل السائل وتكون الخلية من قطب ليدروجيني  $(Pt/H_2, H^+)$  وقطب لفضة لثوري لفضة، ويكون قطب اليدروجيني لوداً وقطب لفضة ككثود لثوري لخلية.

ج) **طريقة لمطياف الضوئي** يتم عمل طيف الامتصاص الضوئي في بيئات قيم ثوبلت التئين في حالة عدم امكانيات تطبيق طريقة قياس فرق الجهد، ولتتطلب تطبيق هذه الطريقة فتوفر شروط معينة منها ان تكون للمادة قلوية على للمصاص الش عقوق والقياسية والمروية كما ان للمصاص اليوني يجب ان يخلط عن الامصاص الجزيئي التفاضل، امفي الطول الموجي اول شتي فضل اريكون في كل يهما.

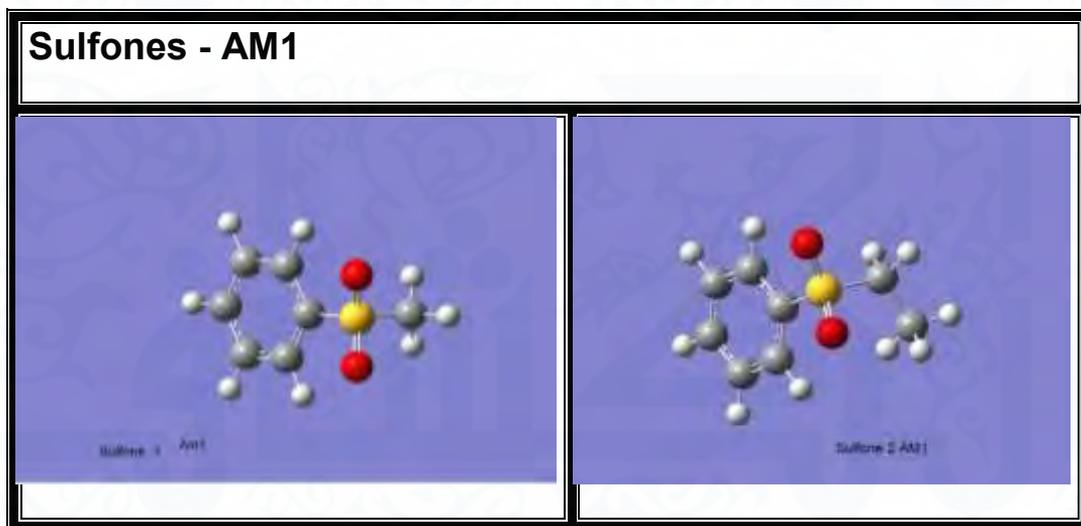
د) **طريقة التوصيلية**: وتضمن هذه الطريقة بتابعة التغيرات في التوصيلية (Conductivity) (للمادة قيد الدراسة لوتيتي تتج عن تخفيف للمحلول المائي للمحلول، لوتيتي عوض عن التيسيح مع الاحماض اوالقواعد وتطلب هذه الطريقة حسابات اطول وعي كثرف لثي سيطرة على درجة لحرارة لث قد ثبتت امية فائدة التيسيح للتوصيلية (Conductivity titration) مع الاحماض الضعيفة، اذ اعطت نتائج دقيقة جدا..

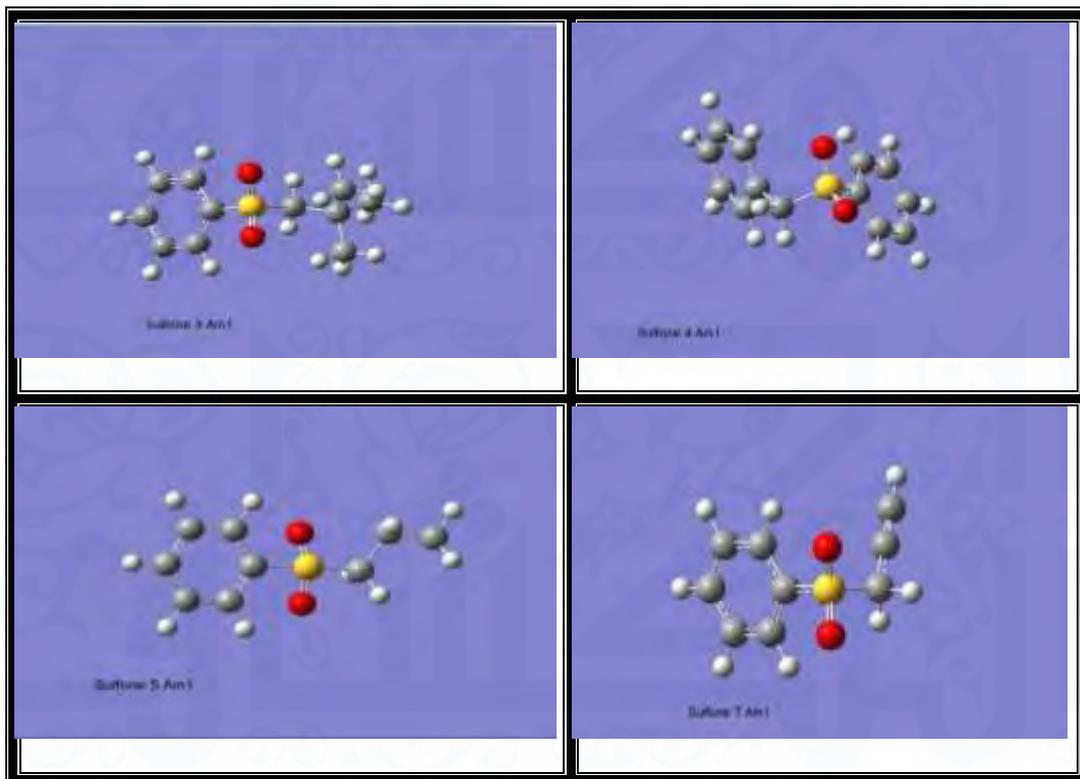
**نتائج الأبحاث النظرية:** ان التوافق مع اصل في مجال البرمجيات والحلول وشجع  
العملية من طلب الخيول الى التمتع عمال الكثير من الهرامج لاسوي ال نظري في انجاز عدد  
الكثير من حسابات الكيمياء منها حساب قيم ثبلت التي نزل عمل يد من المعرفات  
العضوية ال حمضوية والقاعية. انتجت وظيفت عض الهرامج لنظري قلتق وبقيمة Pka  
مثل حسابات الكيمياء الكمال ساسية (ab-initio calculations) او بليت عمل  
حسابات ال خصائص الكمية لتو اليك ال كيمياء quantitative structure  
property relationships (QSRP) ان ال طرق ال نظري قتا خننظر ال اعتبار  
التغيرات ال لتروية ال خيوية ولرؤية وذوبانية ال مركبات ذات الشحنات الموجبة  
Cation (السل الية) Anion (بالاضفة الى نواسق تقيرات الاو صر ال هيدروجية  
ومختلف التأيير ال كيمياء ال فراغية.

## العملية

تم اجراء عملية Optimization (تخفيض ال طق قلمركبات تحت ال نواسق وساطة  
برنامج Gaussion.oqw, إنتم اولا رس ال صري في لتريول قلك ال طقبات حسب  
البي قلك مركب مع مراعاة لتوني في فراغية حسب مع عدل بعداد الزوايا واطوال  
الواصر في ال كيمياء وتم قك من خال مل حق الونامج  
Gaussview 5.0.8 الذي يوفوي غثبقة لمركبات عامة عييدة مع امك في قحير  
واضافة اي جزء نرغب به وضافة ال صراي ضبب عدال صر في لتريولها وهذه  
ال خصائص موجد في شريط خاص لعل شل لبرنامج بعداد ال نتهاء من اعداد  
المركب ومن خلال شريط الهرامج ومن خيار حسابات نتهاء اعداد ال حسابات نزع  
الجزاء, إنتفي غمنا هذا خيار تخفيض ال طاقة, ولمر قك ال اعتبار اجراء لتخفيض  
مغلك تردد ذلك ل طول اجزاء ال حسابات لتي هي خارج نطاق ال حلول ال مستعمل,  
وتخوي شل ال حسابات على تطبيق الكثيرة اخرى تم كمن ال صحت عمل من ال خيار  
حسب ال نواسق وطبيعة ال كيمياء ال مستعمل مثل ال اعتبار نوع طيق ال حساب إنتم  
الخيار طرق ساسية وثبت جوي في خيا هذا وهي (AM1, MP3, DFT, HF<sub>6</sub>-31G, HF<sub>6</sub>-21G)  
مع امك في ال اعتبار نوع ال طق ال ساسي ل كل  
طريقة حساب Basis set بعداد ال نتهاء من اجراء خي ال تخفيض ال طاقة في حفظ  
ال جزاء في ملف معلن ومن ثم في ضغط زر ال حساب بوع لنتتهاء عملية اجراء تخفيض  
ال طاقة التي أخذت أحسب بنوع المركب وخيارات ال طريقة ال صحت عملها, في ظمراش عار  
يضمن ال نتهاء علي ال حساب, إذرق ويصفت حبرنامج Gaussview) ومن خلال

شريط الدواتفي الاعلن تقار بخيار التعلج إنتظمرقلم من سولقت حويال عي د من  
 الخ صرئ صم مثل ل ش ح ن ا ت و اطوال و ل ع ا د الا و اص ر و ل ا ز و ل ي ا ا ن ق و ب و ت ح ص ل م ط و ب  
 من خلال الخيارات الوجوده نثلاً اذا ارنما ع ر فة ش ح نة ذرة م ع نة ن ق ر ز ر خاص  
 ونؤش وتلك الذرة إذسي ظمر رق م ثي ل ل ش ح نة ع لى الذرة ل م ع نة و ك ل ك ال ح ال ل ا ع ا د  
 و اطوال الا و اص ر ت و ج د ف س ال خ ط ر ية ل م ع ر فة ق ي م ال ا ع ا د و الا ط و ال من خ ال ل ث ا ي ر  
 ال ص رة ال م ط و بة او الزاوية ال م ط و بة إذسي ظمر رق م ي ب خ ل ل ق ي مة . ي و ج د ط ي ض ل ق ي  
 ق ل ا م ل ق ن ت ل ا ج خ ي ا ر ي ظ م ر ل ك م ل خ ص ع ا م ي ب خ ل ال ط و قة و ع ز م ث ن ط ي ا ل ق ط ب و ع ض  
 الخ ص ر ئ ص ا م ا ط ا قة ل ع لى او ر ي ب ت ال م ل ه و و ط ا قة او ط ا او ر ي ب ت ال ف ا ر ع م ي ت م ال ح ص و ل  
 ع ل ي ه ا من خ ال ل ف ن ت ح م ل ف ا ل ح س ا ب ال ذ ي ي ك و ن ش ر ك ل ل م ف ر ص ي ا ذ ي ح و ي ل ف لة  
 م ع ل و م ا ت ل ا ح س ب ا ت من ق ي م ط و ية و غ ي ر ه ا من خ ص ر ئ ص . ي ف و ر ب ر ن ا م ج  
 (Gaussivew) (ش ا شة ل ع ر ض ال ب ي اة ن ت ر ك ي ب ية ل ل ن ث ل و ل ل م ر ك ب ق ي د ال ه و ا سة . ال ن ك ال  
 ل ك ال ي ق م ث ل ال ب ي ا ن ث ل ف ر ا خ ي ف م ث ن ق ا ت ) (Methylene Aromatic Sulfones) ق ي د  
 ال ه و ا سة ل ك ن م و ذ ج ع د ا ج ر اء ع م ل ي ت خ ف ي ض ال ط و قة .

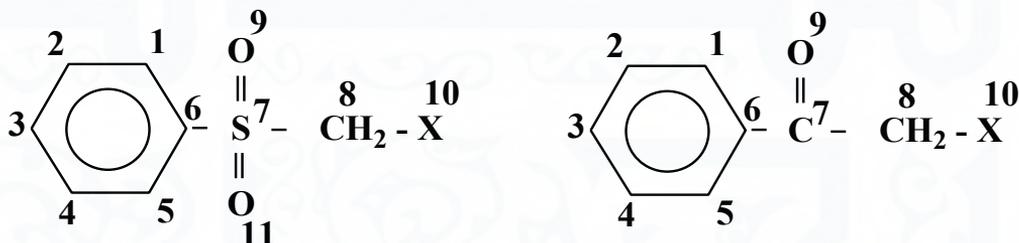




## النتائج والمناقشة

لأحسابات النقطية بتعد مرئفات (Methylene Aromatic Sulfonyl) ومرئفات (Methylene Aromatic Ketone) من المرئفات المهممقي جيع المجلات العلمية والطبية للصناعة، ان بواسطة هذه المرئفات عد امراً مهممقي معرف لوكه وفعلها وانتقرايتها، ومن هذا الهمم قبدأت واستقنا هذه التي تضم من استعمل التطور العلمي في مجال البرمجيات اسوية والتي تهدف الى دعم نوعي زالج العمل والبيئات الجزيئية للمنتج حاصل عليها من الاندما القوي هذه ال بواسطة حساسية غير المتكافئة للمرئفات في دراسة، نهل: انحنات ال لكترونية على الذرات المرقمة والموضحة في المخطط 183 (باعتبارها الموقع الفعلة، وكثافتها من الزوايا والطوال الاوهر، وهي طاقة الاوربيتال لجزيئي الاعلى للمشغول) HOMO (والاوربيتال لجزيئي الاوطأغيا لمشغول) LUMO، و الصلدة) Hardness ( $\eta$ )، والجمد اللكتروني للمجموع ( $\chi^E$ ) Electronic

Global Electrophilicity (Chemical Potential Index), (دليال الكيمياء الفيزيائية) وقد يتم لي ج ا د ا ل ع ل ا ق ت ي ب ن ه ذ ه ال ت م غ ي ر ا ت م ع ب ع ض ه ا و ي ب ن ق ي م ت و ب ل ت ل ت ي ن (PKa) و ا ل س ك ل ل ت ا ل ي ي و و ض ح ا ل م و ؤ ل ع ل ع ا ل ق ي ا ل م ر ك ب ا ت ق ي د ا ل ت ر ا س ة



### Group A

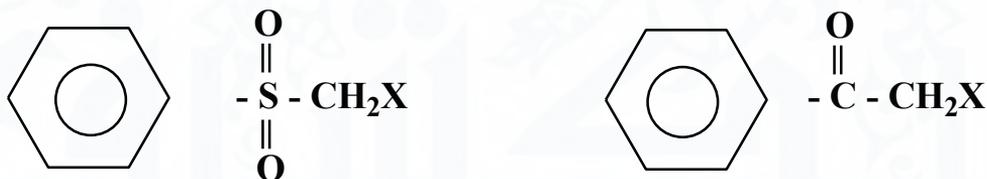
### Group B

ل ش ك ل (β. في و ض ح و ت ك ي ب م ش ت ق ا ت )Methylene Aromatic Sulfones (م ش ت ق ا ت ) و B و A (Methylene Aromatic Ketone) (م ي ر ف ل ي ه م ر ا ك ز ل ل ف ا ع ل ل م ج م ع ت ي ن )

## Calculation Of (Some Physical Properties For Understudy Compound -:)

م ح س ا ب ع ض ال ت م غ ي ر ا ت ا ل ف ي ز ي و ي ة ل م ش ت ق ا ت ) Methylene Aromatic Sulfones ( و ل ا م ع و ض ق ب م ج ا ي ع س ا ح ة و ف ل ا ع ة و ل ا ط ر ق ا ل س ر ت ) AM1, MP3, (DFT, MP2, HF<sub>6</sub>-31G, HF<sub>6</sub>-21G), (ل و ك ت ي ت ض م ن ا ط و ا ل ال و ا ص ر , ش ح ن ا ت ذ ر ا ت ال م ج ل ي ل ف ل ع ل ة , ق ي م ل ل ز و ي ا و ع ز م ت و ا ل ق و ا ل ق ط ب , ل ل ط ا ق ل ك ل ي ة و ب ع ض ال ق ي م ال ط و ي ة ) HOMO, LUMO,  $\eta$ ,  $M$ ,  $\omega$ .

ا ن ال ه د ف ال ا س ا س ي م ن ا ت ج ا ر ه ذ ه ال ط ر ط ق م و ا ش ت م ال ه ا ع ل ي ال ق ا ر ن ة ب ي ن ه ذ ه ال ط ر ط ق و ب ي ا ق ب ن ا ل ي ة ك ل ط و ي ق ة م ن خ ل ا ل ق ل ة ل س ا ب ا ت و ت ط ل ق ه ا م ل ل س ر ي ا ق ال ع ل م ي الم ع ر و ف , ي ع د ا ت ج ا ر ه ذ ه ال ط ر ط ق م ه م ا ك ي ن ه ا ال ك ت ر ش ر ي و ع ا و ال ا د و ق ي ن ش ل م ك ذ ا و ا س ا ت ل ق ت ض م ن ه ذ ه ال و ا س ة م ح س ا ب ع ض ال ت م غ ي ر ا ت ا ل ف ي ز ي و ي ة ن ش ل ش ح ن ا ت م ي ك ا ن ا ل ت ر د د ا ت ال ا ت ز ا ي ق ا ل و ا ص ر و ع ز م ن ا ي ل ق ط ب ا و ا ل ط ا ق ل ك ل ي ة و ل د و ا ل ال ط و ي ة ال ت م ش ل ق ب HOMO و LUMO ل م ج م و ع ة م ن الم ر ك ب ا ت ل ك ي ت ض و ي ع ل ي م ج م و ع ق ل ي ل ي ن )CH<sub>2</sub> ( و ه ي :



X = different groups

وكتيكتتم حساب قيم PKa النظرية وقارنتها مع قيم PKa العملي ثل لملاحظات المذكورة فبأ من خلال استعمال است نظريات من الحسب انتال نظرية (الطرق شبه التجريبية وطرق ال حساب انتال ساسية) (وهي HF6-، AM1، PM3، DFT، MP2، HF6-31G، 21G6) في محول لوصول على ادق النتائج ومقارنتها مع التجديبات تليها من مدى دقة الطرق في قسم عمل قبي حساب Pka. ومن خلال الحظن نتائج التي تم ال حصول عليها من ال جدول ال مدرج لاحقاً نجد انه لثقت مل على نوعين من التأثيرات التجريبية وهي التأثير ال كتر روية ال بيعة ال تضم ال قشحات على ذرات ال مجاهي ال فعلة، وكتيكت ال تأثيرات ال فراغية (الطوية)، ومنه قيم ال طاقات ال(-LUMO، HOMO،  $\eta$ ،  $\omega$ ،  $\mathcal{M}$ ).

جدول ال متغيرات فل تجزيية ل حسب وبة نظوياً لمشتقات (Methylene Aromatic Sulfonyl) بطريقة AM1

Com.No	Property Compound	Experimental PK <sub>a</sub>	C <sub>1</sub> Charge	S-Charng	S <sub>1</sub> -C <sub>1</sub> Length	C <sub>1</sub> -S <sub>1</sub> Length	C <sub>1</sub> -S <sub>1</sub> -C <sub>1</sub> Angle	O <sub>1</sub> =S <sub>1</sub> =O <sub>11</sub> Angle	DM	E <sub>ev</sub>
1	X=H	29	-0.936	2.862	1.67473	1.69412	99.84861	117.57139	5.0456	-1.7439269
2	X=CH	31	-0.85	2.843	1.67443	1.71419	100.5669	117.30415	5.0063	-1.9688185
3	X=Bu	31.2	-0.643	2.845	1.6797	1.71642	98.24031	117.42282	4.7216	-2.5297129
4	X=Ph	23.4	-0.754	2.837	1.68909	1.72602	102.09781	116.94106	4.999	-0.528508
5	X=CH=CH	22.5	-0.967	3.262	1.78	1.78	173.17907	151.65697	4.1403	10.202303
6	X=CH=CHPh	20.2	-0.811	2.943	1.87087	1.72224	100.87034	117.24658	5.0767	0.0300008
7	X=CCH	2.64	-0.709	2.84	1.66759	1.73571	101.38154	117.23965	4.8869	0.7515367
8	X=CCPh	17.8	-0.702	2.838	1.66687	1.73732	101.30633	117.20742	5.1837	1.6800214
9	X=COPh	11.4	-0.9	2.86	1.68452	1.7353	101.21388	117.17127	3.9624	-1.7478203
10	X=COMe	12.5	-0.911	2.862	1.67078	1.72362	98.28546	117.79391	5.9896	-3.2643673
11	X=OPh	27.9	-0.671	2.823	1.66075	1.75029	102.37085	117.10848	3.8116	-1.5481887
12	X=CN	12	-0.739	2.862	1.65907	1.74585	101.51952	117.82109	3.9259	-0.2410971
13	X=NO	7.1	-0.818	2.856	1.64891	1.78357	100.37903	118.81709	6.4082	-1.4169698
14	X=SO <sub>2</sub>	23.5	-1	2.844	1.66886	1.72441	102.01088	116.96902	5.7904	-1.5654772
15	X=SPh	20.5	-1.021	2.847	1.66684	1.72666	102.05384	117.08807	5.5338	-0.2281874
16	Ph.X=SO	12.2	-1.552	2.918	1.67408	1.71301	99.45457	118.95985	8.357	-3.0994861

C<sub>1</sub>-S<sub>1</sub>: Charges in Column  
S<sub>1</sub>-C<sub>1</sub>: Angle in Degree  
C<sub>1</sub>-S<sub>1</sub>: Angle in Degree

O<sub>1</sub>=S<sub>1</sub>=O<sub>11</sub>: Bond length in Angstrom  
DM: Dipole Moment  
E: Total Energy



ان هذا النمط من التغير يمكن ان يحكم في الطرق التي تستخدم مع وجود التغيرات ووضوح في التقييم وهذه الاختلافات نتيجة عن الاساس النظري الذي يتبعه كل طريقة.

لقد اظهرت النتائج التي تم الحصول عليها من ان التباين في قيم شحنات هليكان لم يحسب بطريقة (MP2) و (HF<sub>6</sub>-31G) هي الاوسع مداها مع وجود فروقات بسبب طريقة جداً مقارنة مع الطرق الاخرى (مثل HF<sub>6</sub>-AM1, MP3, DFT, HF<sub>6</sub>-21G) وهذا يميزه عن بقية الطرق فهو له الامتداد الشامل او عريضة على النتائج لم تحصل من الكثرة دقة وتطابق مع النتائج التي تم الحصول عليها وهذا يتفق مع السري اقل اعلم لم يعرف , ومن خلال قيم التغير التي تم الحصول عليها نلاحظ في الطريقة الواحدة ان النتائج التي تم الحصول عليها (C<sub>8</sub>, O<sub>9</sub>, C<sub>7</sub>, O<sub>8</sub>) اذ ان السلسلة الجزيئية الكهروكيميائية التي تم الحصول عليها (O<sub>9</sub>) جعلت عمل على سحب الكثافة الالكترونية نحوها, وهذا وضح من خلال التباين في السلسلة التي تم الحصول عليها في الطريقة (C<sub>7</sub>) التي تدل على اتصال الكثرة الالكترونية فيها, كذلك الزيادة في الكثرة الالكترونية على ذرة (C<sub>8</sub>) بسبب وجود الزوج الالكتروني لنتيجة من فح مجموعة (CH<sub>2</sub>) (بروتوناً) H<sup>+</sup> (الاقادع لم يتبع عمل التي قد تكون) OH<sup>-</sup> (او) OR<sup>-</sup>.

ان هذا النمط من التغير يكون واضحاً بالطرق التي تستخدم مع اختلاف الفرق بين الشحنات الالكترونية (C<sub>8</sub>, C<sub>7</sub>, O<sub>9</sub>).

ان هذا الاختلاف في عدد الـ هيدروجين لمجموعة الامعوضة وموقعها في الهياكل الجزيئية ولفع الكاتيون, ان هذه الاختلافات في الفوق انتتبع عدم على الاساس النظري, الذي نتجت عنه كل طريقة, ومن خلال النتائج التي تم الحصول عليها في الجدول السابق نرى ان في الكتلبة اختالف بسبب تعيين قيم التغير في التباين في طريقة لم يحسب بطريقة (MP2), HF<sub>6</sub>-31G, AM1, MP3, DFT, HF<sub>6</sub>-21G (كما هو الحال مع ما تم التوصل اليه مع نتائج Methylene Aromatic Sulfones), ان نتائجها ولاحقاً في النتائج التي تم الحصول عليها لـ PKa (لمركبات التي تدال بواسطة).



جدول يبين نتائج التحليل الانحداري لمتعدد تميلت عملياً حسب ابي PKa مشتقات  
(Methylene Aromatic Sulfones)

Method	Variable	X	A	R <sup>2</sup>
AM1	C <sub>8</sub>	23.574	-749.36	0.846
	C <sub>6</sub> -S <sub>7</sub>	689.324		
	C <sub>6</sub> -S <sub>7</sub> -C <sub>8</sub>	1.178		
	HOMO	0.433		
	O <sub>9</sub> -S <sub>7</sub> -O <sub>11</sub>	-4.004		
	E	-1.846		
PM <sub>3</sub>	S <sub>7</sub>	-190.311	-618.9	0.874
	S <sub>7</sub> -O <sub>8</sub>	578.164		
	LUMO	-1.827		
	E	-2.754		
	ω	-4.131		
	η	3.194		
MP <sub>2</sub>	S <sub>7</sub>	-109.939	99.4	0.996
	η	-124.773		
	HOMO	0.084		
	LUMO	219.729		
	DM	-1.297		
	ω	322.626		
DFT	O <sub>9</sub> =S <sub>7</sub> =O <sub>11</sub>	-1.399	230.613	0.889
	S <sub>7</sub>	-10.911		
	S <sub>7</sub> -C <sub>8</sub>	-16.636		
	LUMO	13.545		
	HOMO	-0.538		
	ω	7.399		
HF <sub>6</sub> -21G	C <sub>6</sub> -S <sub>7</sub>	1124.752	-1784.33	0.922
	η	-2.861		
	S <sub>7</sub>	-122.462		
	E	1.005		
	μ	7.106		
	LUMO	8.839		
HF <sub>6</sub> -31G	HOMO	228.287	797.6	0.998
	η	422.889		
	ω	18.097		
	O <sub>9</sub> =S <sub>7</sub> =O <sub>11</sub>	-4.268		
	LUMO	-196.421		

ولمعالى فيك يعاينى قل لى اوية تمثل لان مودج ملت عملياً حسب ابي PKa بطريق HF<sub>6</sub>-31G

$$PKa = 797.6 + (228.287 * HOMO) + (422.889 * \eta) + (-.268 * O_9 = S_7 = O_{11}) + (-196.421 * LOMO) + (-91.269 * S_7 - C_8)$$

### 3- حساب قيم ثوابت التأيين PKa نظرياً (Calculation of Ionization Constants Values Theoretically)

استعملت نتائج التحليل الاحصائي المقعد، والتي تملحصول عليها من خلال تحيد التغيرات الفيزيائية المهمة لم يستعملت لحساب قيم ثوابت التأيين PKa بحسب ابلتقيم النظرية والفروق اتبينها وبين القيم العملية المأخوذة من الأدبيات<sup>14</sup> وليالطريق السليم مشتقات (Methylene Aromatic Sulfones) (وكما يعين في ال جداول).

#### جدول يثاقيم PKa لاعلمية ولمحسوب عن نظرياً الفروق بين هملتشتقات (Methylene Aromatic Sulfones)

Com.no	AM1			PM <sub>3</sub>			MP <sub>2</sub>		
	PKa'	PKa''	ΔPKa	PKa'	PKa''	ΔPKa	PKa'	PKa''	ΔPKa
1	23	28.688	-0.312	29	30.516	1.516	29	29.097	0.097
2	31	29.875	-1.125	31	32.665	1.465	31	30.995	-0.005
3	31.2	30.515	-0.685	31.2	30.520	-0.680	31.2	31.142	-0.058
4	23.4	22.713	-0.687	23.4	21.988	-1.412	23.4	23.310	-0.09
5	22.5	21.891	-0.609	22.5	20.877	-1.623	2.5	22.487	-0.013
6	20.2	19.653	-0.547	20.2	18.501	-1.699	20.2	20.135	-0.065
7	20.84	21.778	0.938	20.84	22.777	1.937	20.84	20.677	-0.163
8	17.8	16.124	-1.676	17.8	19.540	1.740	17.8	17.068	0.068
9	11.4	12.576	1.176	11.4	12.434	1.034	11.4	11.377	-0.063
10	12.5	11.886	-0.614	12.5	11.324	-1.176	12.5	12.409	-0.091
11	27.9	26.255	-1.645	27.9	27.222	-0.678	27.9	28.021	0.127
12	12	11.663	-0.337	12	11.556	-0.444	12	12.156	0.156
13	7.1	8.544	1.444	7.1	8.490	1.39	7.1	7.289	0.189
14	12.5	22.343	-1.157	23.5	22.330	-1.17	12.5	23.337	-0.163
15	20.5	21.774	1.274	20.5	19.668	-0.832	20.5	20.403	-0.097
16	12.2	12.438	0.238	12.2	11.402	-0.798	12.2	12.114	-0.086

Com.no	DFT			HF <sub>3-21G</sub>			HF <sub>3-31G</sub>		
	PKa'	PKa''	ΔPKa	PKa'	PKa''	ΔPKa	PKa'	PKa''	ΔPKa
1	29	28.224	-0.776	29	28.776	-0.224	29	29.023	0.023
2	31	29.305	-1.695	31	30.548	-0.452	31	31.065	0.065
3	31.2	29.104	-2.596	31.2	30.708	-0.402	31.2	31.153	-0.047
4	23.4	20.666	-2.734	23.4	22.699	-1.001	23.4	23.363	-0.037
5	22.5	20.503	-1.997	22.5	21.887	-0.613	22.5	22.397	-0.103
6	20.2	18.241	-1.958	20.2	19.568	-0.632	20.2	20.172	-0.028
7	20.84	20.363	-0.477	20.84	21.473	-0.633	20.84	20.753	-0.117
8	17.8	16.034	-1.666	17.8	16.244	-1.556	17.8	18.028	0.228
9	11.4	10.767	-0.633	11.4	10.564	-0.836	11.4	11.373	-0.027
10	12.5	10.282	-2.218	12.5	13.428	0.928	12.5	21.657	0.157
11	27.9	25.999	-1.901	27.9	28.128	0.228	27.9	28.063	0.136
12	12	10.368	-1.632	12	12.789	0.789	12	12.048	0.048
13	7.1	6.667	-0.433	7.1	7.557	0.457	7.1	7.145	0.045
14	23.5	21.224	-2.276	23.5	22.448	-1.052	23.5	23.479	-0.021
15	20.5	19.108	-1.392	20.5	21.856	1.356	20.5	20.358	0.158
16	12.2	10.542	-1.658	12.2	11.502	-0.698	12.2	12.168	-0.032

## References

- 1-B. Pilarski, R. Kaliszan, D. wyrzykowski, J.Mlodzianowski and A.Balinska.General analytical Procedure for determination of acidity parameters of weak acids and bases. Journal of analytical methods in Chemistry, 2015, pp,1-8.
- 2-"More on Resonance Effects on Acidity and Basicity".Chem wiki.Vs Davis.Web. 28 may 2012.
- 3-H.S. Hamed and B.B. Owen; (1930), "the Acid and Base Constants of Glycine from Cells without Liquid Junction", J.Am.Chem.Soc., 52,5091.
- 4-R.A. Robinson and V.E. Bower; (1961), "Ionization constants of weak Acid from spectrophotometric Measurements", J.Chem.Soc, 65,279.
- 5-R.N. Roy, J.J. Gibbones and R. Snelling; (1977), "thermodynamics of the Dissociation of Glycine in 50 Mole% Aqueous Monoglyme from 5 to 55°C", J.SolnChem; 6,7,475.
- 6-E.Santos, I. Rosilla, B. Castillo and C. Avendano; (1982), "determination of PKa Values for Hydantions by spectrophotometry", J.Chem.Research., 5,131.
- 7-A. Albert, & E.P. Sergeant.: Ionization Constants of Acids and Bases, Wiley, Incm New York, 1962.
- 8-J.Clark, & A.E. Cunliffe,: Rapid spectrophotometric measurement of Ionisation constants in aqueous solution Chem. Ind. (London) 281 (March 1973).
- 9-M.D. Liptak, G.C. Shields, Accurate Pka calculations for carboxylic acids using complete basis set and Gaussian-n models combined with CPCM continuum solvation methods. J.Am. Chem, Soc 2001, 123(30), 7314-9.
- 10-Ho, J.m., Coote, M.L. A universal approach for continuum solvent PKa calculations: Are we there yet? Theor. Chem. Acc. 2010, 125(1-2), 3-21.
- 11-Y.H. Ebead, H.M.A Salman and M.A. Adelah; (2010), "Experimental and Theoretical Investigation of Spectral Tautomerism and Acid-Base Properties of Schiff Bases Derived from some Amino Acids', Bull Korean Chem. Soc., 31, 4 850-858.
- 12-J.Zhang, T.Kleinoder, and J. Gasteiger; (2006), 'Prediction of PKa values for aliphatic carboxylic acids and alcohols with empirical atomic charge descriptors', J. Cheminf Model., 46, 2256-2266.

*Synthesis and characterization of new  
schiff base ligand derived from  
2- aminopyridine and benzil and its  
complexes with some metal ions and  
Evaluation of their antibacterial  
activity*

تحضير وتشخيص ليكاند قاعدة شف جديدة مشتقة

من ٢- أمينوبريدين والبنزل ومعقداتها مع بعض الايونات الفلزية

وتقييم فعاليتها المضادة للبكتيريا



صبا ماهر عبد الله

**Saba M. Abdullullah  
Safaa A. Ahmed  
Dep. of Chemistry- College of Education  
University of Samarra.**

صبا ماهر عبد الله  
أ.م. صفاة عبد الرحمن احمد  
جامعة سامراء كلية التربية / قسم الكيمياء

### **Abstract**

this work includes the preparation and characterization of bidentate ligand (L).The ligand was obtained from the reaction of benzil with 2- amino pyridine .

The synthesized ligand(L) was characterized by using physical and spectroscopic methods (FT-IR , UV-Vis,  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ -NMR, Mass , CHNS , and melting point) The ligand complexes were synthesized from ligand(L) with metal ion (Mn(II),Co(II),Ni(II),Cu(II),Zn(II),Cd Cd(II)and Hg(II)). All complexes were characterized by using physical and spectroscopic methods (FT-IR , UV-Vis,  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ -NMR, TGA , Mass and CHNS), setting the chlorine content and designating the percentage of metal in addition to measuring the molar conductivity and magnetic sensitivity. These measurements showed the tetrahedral geometric shape of (Mn,Cu,Zn,Cd and Hg) ions and octahedral geometric shape of metal-ion complexes (Co and Ni). Then a test for antibacterial activity of ligands and complexes prepared against two types of bacteria (*Escherichia Coli*) and (*staphylococcus aureus*) the results showed that the prepared prepared were effective against this bacteria.

**Key words:** Characterization, Schiff base , Benzil ,2- amino pyridine antibacterial activity .

## Introduction:

Schiff bases are compounds containing the Azomethine group ( $\text{CH}=\text{N}$ ) <sup>(1)</sup>. These compounds are prepared by condensation reaction of ( $\text{NH}_2$ ) Primary Amines with (CHO) aldehydes or (CO) ketones <sup>(2-5)</sup> , due to the importance of Schiff bases derivatives in biology field such as antifungal, antibacterial, anticancer and antioxidant <sup>(6,7)</sup>, Complexes of Schiff bases containing metal ions have been studied in several research domains such as structural chemistry <sup>(8)</sup>. Metal complexes prepared from metal ion with Schiff bases

represent an important group of compounds due to their industrial flexibility, selectivity and sensitivity towards the central metal atom and their structural similarity to natural biological substances<sup>(9,10)</sup> Their applications were also studied in clinical , analytical and pharmacological domains<sup>(11)</sup>. this research reveals , through works of literature , that no work has been undertaken to prepare complexes out of transitional elements with ligands of Schiff base formed by the condensation of 2 – amino pyridine with benzil. The synthesized compound and its behaviour towards metal ions that resulted from ligands liaison with metal ion was studied .

## **Experimental part :**

### **Chemicals**

The following chemical substances were used throughout the research :-2- amino pyridine ,benzil, DMSO, pure ethanol, methanol,  $MnCl_2 \cdot 4H_2O$  ,  $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ ,  $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ ,  $CuCl_2$ ,  $ZnCl_2 \cdot 2H_2O$ ,  $CdCl_2 \cdot H_2O$  and  $HgCl_2$  They were obtained from the companies : Fluka, Aldrich, B.D.H.

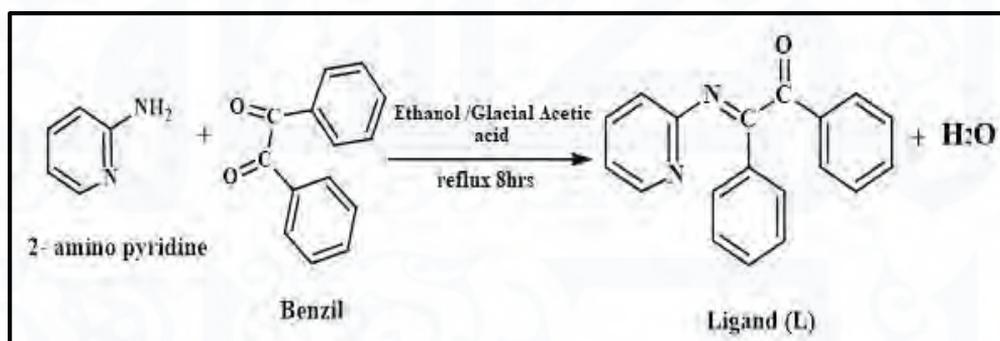
### **Instrumentation :**

The IR spectra for prepared compounds were recorded as KBr discs using a shimadzu 8400S FTIR spectrophotometer in range  $(4000 - 400) \text{ cm}^{-1}$  .Electronic spectra were recorded in the range  $(200-1100) \text{ nm}$  for  $10^{-3} \text{ M}$  solution in DMSO Solvent at  $25^\circ \text{C}$ , by using UV-160 Shimadzu Spectrophotometer and quartz cell of 1 cm course .Molar Conductivity was measured at  $25^\circ \text{C}$  for  $10^{-3} \text{ M}$  solution solved in DMSO by using PhilipsPW.Digital.Elemental analyses(C.H.N.S) were performed using AcrloErba 1106 elemental analyzer. Magnetic susceptibility measurements

were obtained by using a magnetic susceptibility apparatus model MSB-MKI where Faraday Method was adopted to measure the magnetic sensitivity . Metal contents of the complexes were determined by atomic absorption technique by using Shimadzu (AA680G ).<sup>1</sup>H and <sup>13</sup>CNMR spectrum of prepared ligand (L) and complexes were recorded on ultra shield500 MHZ, Bruker, Switzerland , using DMSO – d<sup>6</sup> as a solvent .Mass spectra were obtained by LC-Mass 100P Shimadzu .The chloride content for complexes were determined by using moor potentiometric titration method on (686 – swiss),Melting point was recorded by using Stuart-melting point apparatus

### Preparation of schiffbase :

2-amino pyridine (0.188 g, 1mmol) dissolved in absolute ethanol (25 ml) was gradually added with a constant stirring to a solution of benzil(0.42g, 1mmol) dissolved in (30 ml) ethanol with drops from glacial acetic acid<sup>(12)</sup> And the mixture was evaporated for (8hrs), at 56°C then cooled at room temperature . A yellow solid substance was collected by filterition, washed with ethanol and recrystalized by methanol to give yellowish crystals (scheme-1). The yield percentage was 85 % and melting point (103° - 105°C) .



Scheme 1: Structure of Schiff base L= [C<sub>19</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>O]

## Synthesis of Mn(II),Co(II),Ni(II),Cu(II),Zn(II),Cd(II) and Hg(II) complexes

All metal complexes were prepared in 1:1 molar ratio (metal : ligand). Where (1 mmol) of metal salt dissolved in (15 ml) of ethanol ( $MnCl_2 \cdot 4H_2O$ ,  $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ ,  $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ ,  $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ ,  $ZnCl_2$ ,  $CdCl_2 \cdot H_2O$  and  $HgCl_2$ ) in a round flask .Schiff base ligand (0.286 ,1mmol) dissolved in (10 ml) ethanol was added and heated mildly . In order to complete the dissolving process the mixture was evaporated for 6 hours at (50 - 60°C) . A solid yellowish – green substance resulted ; it was washed several times by hot ethanol , then dried by air . The physical properties for the complexes are given in table (1-1).

### Antimicrobial :

Antimicrobial activities were tested for the prepared complexes against two types of bacteria one is the Gram-negative ( $Gr^{-ve}$ ) which is *Escherichia coli* , the other is the Gram-positive ( $Gr^{+ve}$ ) which is *Staphylococcus aureus*.

### Results and Discussion :

Bidentate complexes were obtained upon reaction between metal ions and Schiff base with molar ratio (1:1) (M:L). The synthesized Schiff base ligand and its complexes are very stable at room temperature in the solid state. The ligand and its metals complexes are generally soluble in DMF , DMSO ,Methanol and Ethanol . the complexes were diagnosed by the accurate elemental analysis technique (C.H.N) ; chlorine content and metal ratio measurements were taken by atomic absorption technique . with atomic absorption technology .Results were reported in Table (1-1) shows

some physical properties .,The resulting values were practically compared with the calculated values theoretically and a significant convergence was observed, confirming the validity of the proposed chemical formulas for the complexes. The table (1-1) shows alsosome Physical properties .

**Table (1-1):Resultsof the accurate elemental analysis for elements and some physical properties of the Ligand and its complexes**

Comp. No.	M.Wt g/mole	Color	M.P °C or dec	Found % , (calc. %)				
				C	H	N	Metal	Cl
L	286.33	Yellow	103- 105	79.70 (79.91)	4.93 (4.76)	9.78 (9.64)	---	---
[Mn(L) Cl <sub>2</sub> ]	412	Brass	99	55.37 (55.31)	3.42 (3.36)	6.80 (6.73)	13.33 (13.24)	17.20 (17.19)
[Co(L)(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	452	Air Force blue	135	47.05 (50.33)	4.01 (5.13)	6.20 (6.28)	13.03 (12.98)	15.68 (15.57)
[Ni(L)(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	452	Virid	114	50.49 (50.28)	4.01 (4.16)	6.20 (6.32)	12.99 (12.85)	15.69 (15.74)
[Cu(L) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	421	Apple green	140- 145	54.23 (54.31)	3.35 (3.22)	6.66 (6.54)	15.10 (15.07)	16.85 (16.69)

[Zn(L) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	423	Yellow white	97	54.00	3.34	6.63	15.47	16.78
				(53.86)	(3.27)	(6.57)	(15.42)	(16.69)
[Cd(L) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	470	Lemon chiffon	97 – 102	48.59	3.00	5.96	23.49	15.10
				(48.36)	(2.88)	(6.09)	(23.76)	(14.95)
[Hg(L) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	558	Yellow white	194– 200	54.07	3.34	6.64	23.76	8.40
				(54.02)	(3.29)	(6.71)	(23.68)	(8.35)

The magnetic sensitivity measurements of the prepared complexes were performed at absolute temperature (298) and the effective magnetic momentum values were calculated. Molecular conductivity of complex solutions was measured at a concentration of ( $10^{-3} \times 1$ ) in DMSO solvent and laboratory temperature, and the results were reported in Table. These results gave support to "proposed molecular formulas" and it was ascertained that the chloride ion was not out of the consistency ball by the silver nitrate solution dissolved in the distilled water. It was observed that the complex solution dissolved in the absolute ethanol was not turbid and remained limpid and that no precipitate was present when silver nitrate was added indicating that chloride ion was not present outside the ball of consistency as an ion accompanying. Table (1-2) illustrates that.

Table (1-2): magnetic sensitivity, conductivity data and the proposed structure of the complexes

Complexes	M.C $\mu\text{s.cm}^{-1}$	$\mu_{\text{eff}}$ (B.M)	Suggested structure
[Mn(L) Cl <sub>2</sub> ]	14.87	38.4	td
[Co(L)(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	14.55	4.79	O.h
[Ni(L)(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	15.5	3.12	O.h
[Cu(L)Cl <sub>2</sub> ]	14.15	1.04	td
[Zn(L)Cl <sub>2</sub> ]	14.79	----	td
[Cd(L)Cl <sub>2</sub> ]	17.48	----	td
[Hg(L)Cl <sub>2</sub> ]	6.01	----	td

### IR spectra

The coordination mode and sites of link in the complexes were investigated by comparing the infrared spectra of the free ligand with its metal complexes Table (1- 3). The peak at  $1664\text{cm}^{-1}$  in the spectrum (fig.1) belongs to  $\nu$  C = O of benzilbased Schiff base ligand and , Shifted towards upper values at range  $(1655-1680)\text{cm}^{-1}$  indicating the coordination of oxygen atom of these carbonyl group<sup>(12,13)</sup>. The spectrum of free ligand shows a band of absorption at  $1585\text{cm}^{-1}$  characteristics of the  $\nu$  C=N(azomethine) stretching mode indicating the formation of Schiff base product. These values shifted towards ranging frequencies in the spectra of its complexes  $(1574 -1606)\text{cm}^{-1}$ , compared with the above Schiff base indicating the involvement of the azomethine

nitrogen atom in the coordination with metal ions<sup>(14,15)</sup>. The IR spectra of Co(II) (fig.2) and Ni(II) complexes showed a absorption bands at (3176-3425)cm<sup>-1</sup> respectively, which pertain to the stretching frequency  $\nu$  (O-H) and indicate the existence of crystalized, coordinated water in the complex<sup>(16,17)</sup>. The IR spectra of the prepared complexes also showed new absorption bands pertain, M-N at the frequencies (459-515)cm<sup>-1</sup> that support the consistency occurring between metallic ion and nitrogen atom in 2-amino pyridine, The other bands have shown at frequencies 422-437 pertain to  $\nu$  (M-O), which support the consistency between the metal ion and the carbonyl atom O in the ligand<sup>(13,18)</sup>.

**Table (1- 3): Main absorption bands locations in IR spectra for the prepared complexes**

complexes	$\nu$ (O - H)	$\nu$ (C = O)	$\delta$ (C = O)	$\nu$ (C = N)		$\nu$ (M - N)	$\nu$ (M - O)	$\delta$ (C = C)	$\nu$ (C - H)	
				arom	aleph				arom	aleph
L	---	1664 vs	638 m	1585 s	---	---	---	1488 vs	3055 m	---
[Mn (L) Cl <sub>2</sub> ]	---	1655 sh	640 s	1596 s	465 w	422 w	1448 s	3066 w	2971 w	---
[Co (L)(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	3475 3176 b	1656 sh	640 s	1606 s	467 w	424 w	1448 s	3062 w	2965 w	---
[Ni(L) (H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	3425 3319 b	1622 w	640 s	1595 s	465 w	428 w	1448 s	3066 w	2979 w	---
[Cu (L) Cl <sub>2</sub> ]	---	1724 s	622 w	1697 s	515 w	437 w	1462 w	3034 w	2977 w	---
[Zn (L) Cl <sub>2</sub> ]	---	1680 s	677 s	1578 w	461 w	426 w	1441 s	3070 w	2968 w	---
[Cd (L) Cl <sub>2</sub> ]	---	1652 w	648 s	1591 s	465 w	428 w	1448 s	3064 w	2974 w	---
[Hg (L) Cl <sub>2</sub> ]	---	1670 s	644 s	1574 w	459 w	431 w	1441 s	3062 w	2970 w	---

Strong= S, weak= w, middle = m, broad = b, shoulder = sh

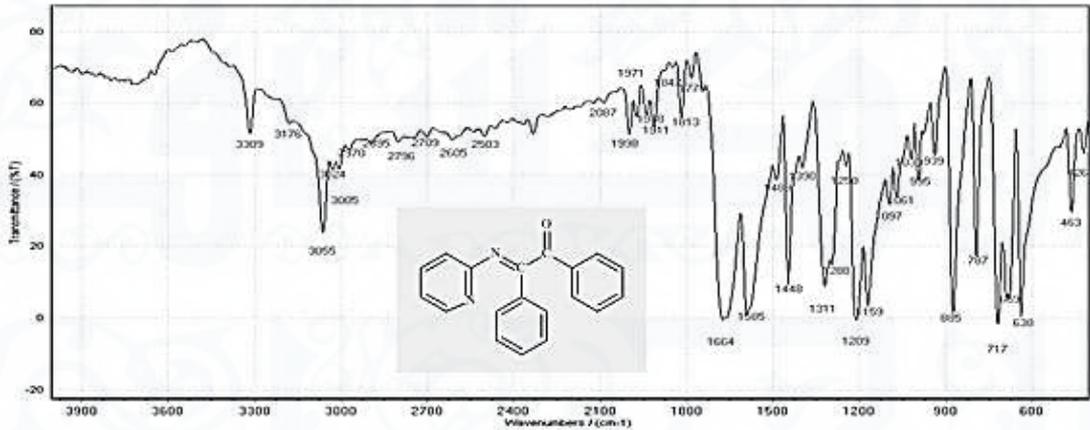


Fig.(1): Infrared spectrum of ligand (L)

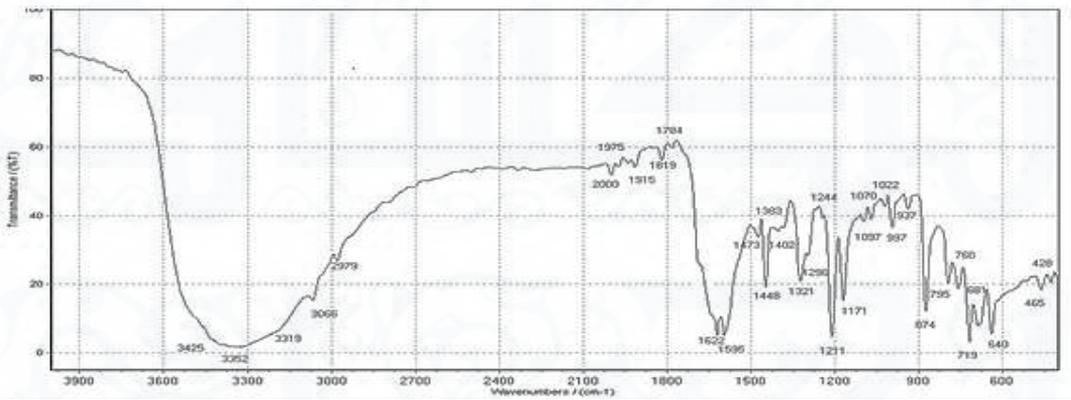


Fig.(2): Infrared spectrum of complex [Ni(L)(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]

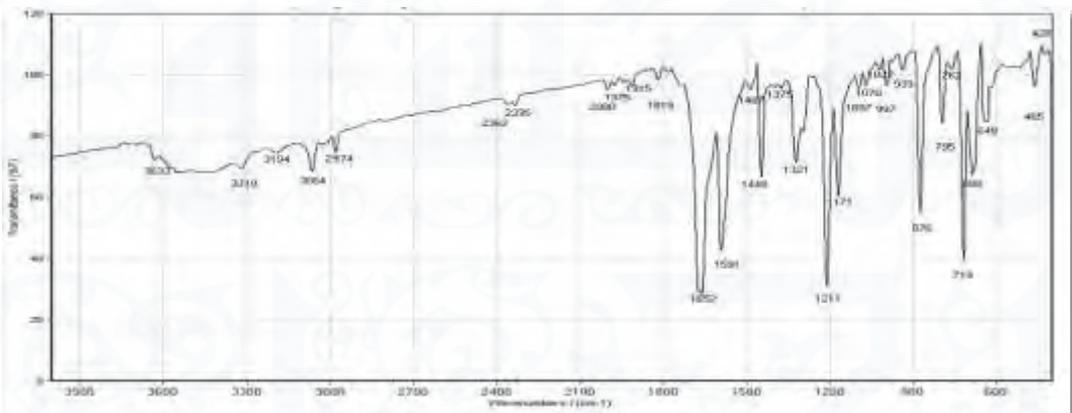


Fig.(3): Infrared spectrum of complex [Cd(L)Cl<sub>2</sub>]

## Electronic spectra of ligands and complexes:<sup>(19-22)</sup>

The visual IR spectrum for the prepared ligand showed two high tension absorption peaks arranged as in table (4-1) respectively . They appeared by turns at (283) nm,(218) nm resulting from the electronic transition  $\pi \rightarrow \pi^*$  in the ligand spectrum .

The visual IR spectrum for the prepared complexes also showed different absorption peak , where they were displaced to higher frequencies in some of them and to lower frequencies in some others compared with the ligand spectrum . In Mn(II) complex, the spectrum showed four absorption peaks : the high- tension first one at (284) nm pertaining to the electronic transition ( $\pi \rightarrow \pi^*$ ) of the ligand range , the second , third and fourth at (378)nm, (780)nm and (924) nm attributed to the electronic transition (d-d) of type  ${}^6A_{1g} \rightarrow {}^4T_{1g(D)}$ ,  ${}^6A_{1g} \rightarrow {}^4T_{1g(G)}$  and  ${}^4A_{1g} \rightarrow {}^4E_{g(D)}$  ,which indicate the tetrahedral geometric shape of the complex . The electronic spectrum for the complex Co(II) showed three new absorption peaks . The first one at (278) nm pertaining to ( $\pi \rightarrow \pi^*$ ), the second and third peaks at (732)nm and (964) nm pertaining to the electronic transitions (d-d)of type :  ${}^4T_{1g} \rightarrow {}^4A_{2g(F)}$ ,  ${}^4T_{1g(F)} \rightarrow {}^4T_{2g(F)}$  which indicate . the octahedron geometric shape (figure 5). The electronic spectrum of Ni(II) complex displayed four new absorption peaks. The first peak at (279) nm attributed to the ( $\pi \rightarrow \pi^*$ ), and the second , third and four peaks at (338)nm , (768)nm and (928)nm due to (d-d) electronic transitions type  ${}^3A_{2g(F)} \rightarrow {}^3T_{1g(b)}$ ,  ${}^3A_{2g(F)} \rightarrow {}^3T_{1g(F)}$ ,  ${}^3A_{2g(F)} \rightarrow {}^3T_{2g(F)}$  ,which are a good evidence for octahedral geometry<sup>(13)</sup>. The electronic spectrum of Cu(II) displayed two new absorption peak. The first peak at (264)nm attributed to the ( $\pi \rightarrow \pi^*$ ) , and the second peak at (816)nm due to (d-d) electronic transitions type  ${}^2T_{2g} \rightarrow {}^2E_g$ , which is a good evidence for distorted tetrahedral geometry. The

electronic spectrum of Zn (II) complex displayed one new absorption peak. at (282)nm attributed to the transition ( $\pi \rightarrow \pi^*$ ) which is a good evidence for tetrahedral geometry. The electronic spectrum of Cd(II) complex displayed one new absorption peak. at (283)nm attributed to the transition ( $\pi \rightarrow \pi^*$ ) which is a good evidence for tetrahedral geometry. and The electronic spectrum of Hg (II) complex displayed one new absorption peak at(275)nm attributed to the ( $\pi \rightarrow \pi^*$ ) which is a good evidence for tetrahedral geometry(fig.6)<sup>(22)</sup>.Table (1-4) shows the results of the spectrum .

**Table1- 4: Electronic Spectral Data of the Metal Complexes with Ligand**

Compounds	$\lambda$ (nm)	$\nu$ (cm <sup>-1</sup> )	$\epsilon_{\max}$ L.mol <sup>-1</sup> .cm <sup>-1</sup>	Transition	Suggested Formula
L =C <sub>19</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O	283	35336	2486	$\pi \rightarrow \pi^*$	----
	218	45872	1852	$\pi \rightarrow \pi^*$	
	284	35212	671	$\pi \rightarrow \pi^*$	
[ [Mn(L)Cl <sub>2</sub> ]	378	26456	143	${}^6A_{1g} \rightarrow {}^4T_{2g(D)}$	
	780	12821	162	${}^6A_{1g} \rightarrow {}^4T_{1g(G)}$	Tetrahedral
	924	10823	186	${}^4A_{1g} \rightarrow {}^4E_{g(D)}$	
	278	35971	1284	$\pi \rightarrow \pi^*$	
[Co(L)( H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	732	13662	12	${}^4T_{1g(F)} \rightarrow {}^4A_{2g(F)}$	Octahedral
	964	10374	18	${}^4T_{1g(F)} \rightarrow {}^4T_{2g(F)}$	
	279	35843	1682	$\pi \rightarrow \pi^*$	
	338	29586	79	${}^3A_{2g(F)} \rightarrow {}^3T_{1g(b)}$	

[Ni(L)(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	768	13021	16	${}^3A_{2g}(F) \rightarrow {}^3T_{1g}(F)$	Octahedral
	928	10776	18	${}^3A_{2g}(F) \rightarrow {}^3T_{2g}(F)$	
[Cu(L)Cl <sub>2</sub> ]	264	37879	2284	$\pi \rightarrow \pi^*$	
	816	12255	16	${}^2T_{2g} \rightarrow {}^2E_g$	Tetrahedral
[Zn(L)Cl <sub>2</sub> ]	282	35461	614	$\pi \rightarrow \pi^*$	Tetrahedral
[Cd(L)Cl <sub>2</sub> ]	283	35336	746	$\pi \rightarrow \pi^*$	Tetrahedral
[Hg(L)Cl <sub>2</sub> ]	275	36364	2756	$\pi \rightarrow \pi^*$	Tetrahedral

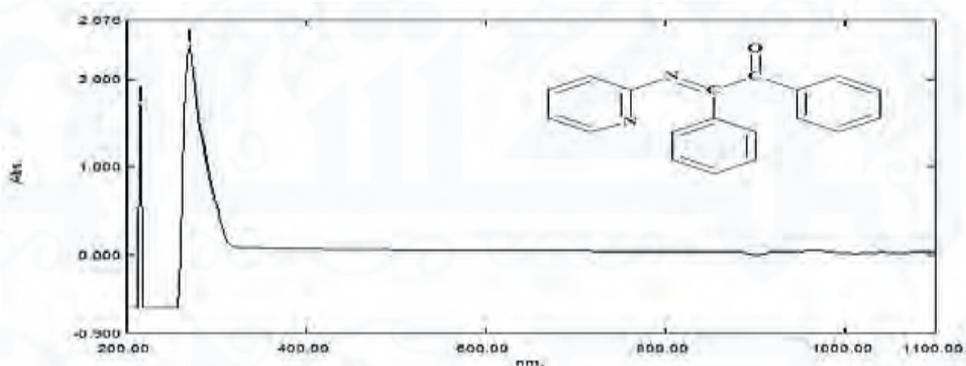


Fig.(4): U.V spectrum of ligand (L)

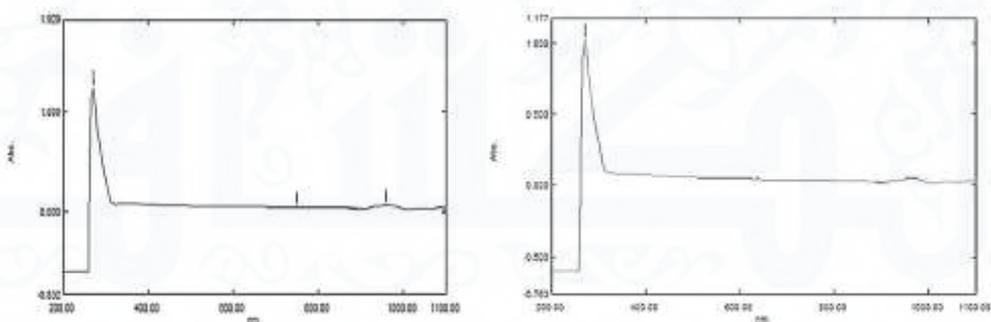


Fig.(5): Electronic spectrum for [Co(L)(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>] Fig. (6): Electronic spectrum for [Hg(L)Cl<sub>2</sub>]

### $^1\text{H}$ , $^{13}\text{C}$ NMR spectra:

The  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ NMR spectra of the Schiff base ligand and its  $^1\text{H}$ NMR zinc complex were recorded at lab temperature in DMSO –  $d^6$ . The aim of this work was to compare the chemical shifts of different protons for Schiff base ligand with that recorded for zinc complex. The predicted  $^1\text{H}$ NMR spectrum of the free ligand (Fig.8, Fig.9) showed signals at: multiplet signals for Ar – H at range (7.51–7.71) ppm, DMSO –  $d^6$  at range (2.50–2.51) ppm. The spectrum  $^{13}\text{C}$ NMR showed unique bands which pertain to carbon atoms, by determining the values directly on each carbon atom as shown in (Fig.7). However the  $^1\text{H}$ NMR spectrum of the zinc complex (Fig.10) showed signals of coordinated ligand, where we observe that displacement occurred at the site of peaks in the spectrum compared with its location in the ligand spectrum, as the, where we observe that displacement occurred at the site of peaks in the spectrum compared with its location in the ligand spectrum, as the ligand molecular becomes less able to bend as a result of congruity; moreover, the number of protons accord with those of the proposed formula of the complex, and that  $^1\text{H}$ NMR spectrum affirms the complex stability in the solvent DMSO –  $d^6$ . (23, 24)

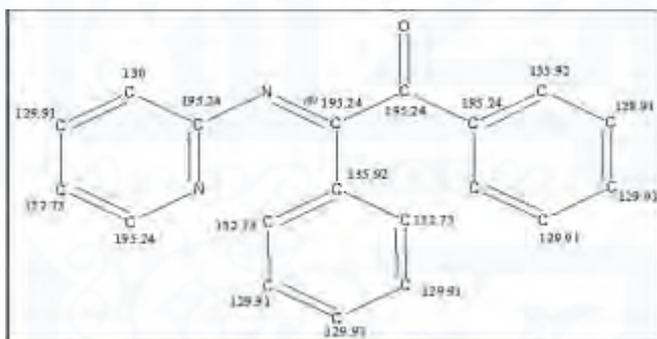


Fig. (7): Values of  $^{13}\text{C}$ NMR Signals on carbon atoms

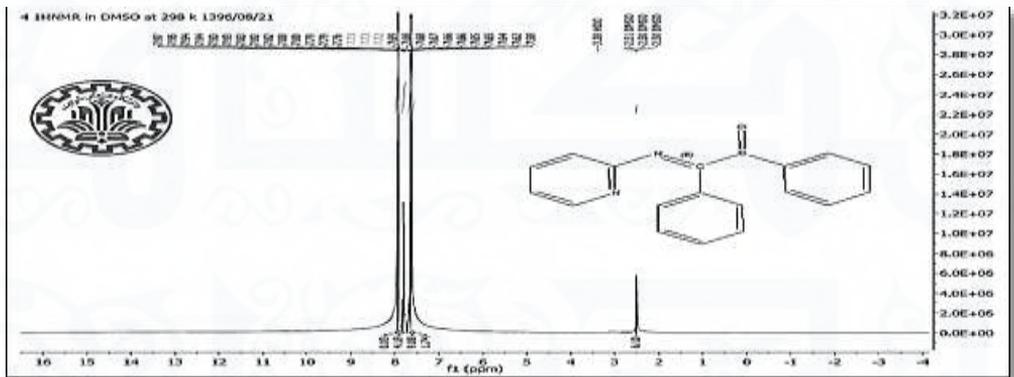


Fig.(8):  $^1\text{H-NMR}$  spectrum of ligand (L)

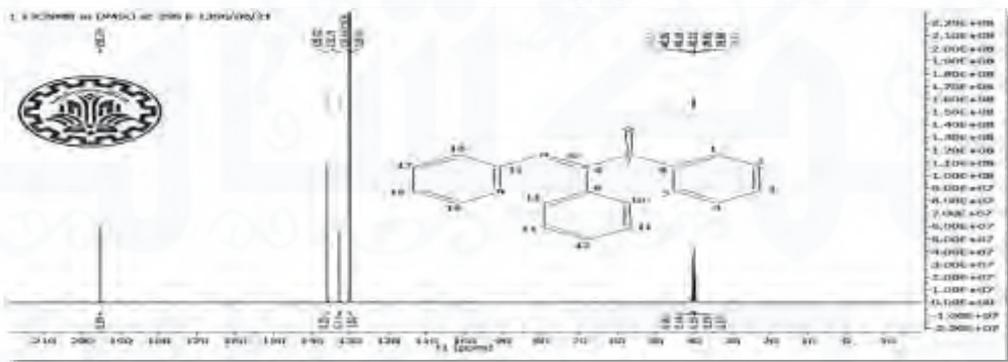


Fig.(9):  $^{13}\text{C-NMR}$  spectrum of ligand (L)

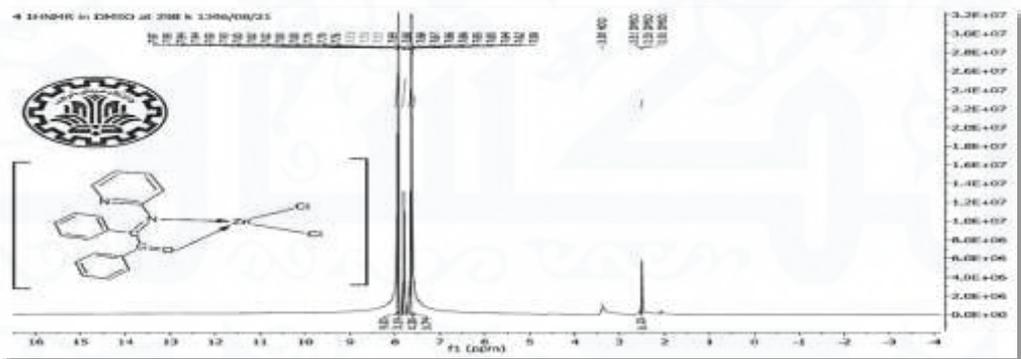


Fig.(10):  $^1\text{H-NMR}$  spectrum of  $[\text{Zn}(\text{L})\text{Cl}_2]$

### Thermogravimetric decomposition study:

Certain complexes were determined by the (TGA) curve . This technology measures mass change in term of temperature in subjecting this substance to the control of a heating program at a given time . The resulted curve is called “thermogravimetric curve “<sup>(25)</sup>.

The results of (TGA) for the complexes shown in table (1-5).display results that show conformity with the suggested formula of complexes which support the results of elements analysis .

Table (1-5): Thermal analysis data of some metal complexes

Complexes	Step	Ti °C	T <sub>f</sub> °C	T <sub>DTG</sub> max	Weight mass loss (calc)	Found %	Reaction	Total mass %loss
[Co(L)(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ]	1	78.4	193	138	7.964	9.8495	-2H <sub>2</sub> O	(83.185)
	2	193	319	296	43.805	44.6922	-C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> NCI <sub>2</sub>	84.0201
	3	319	535	443	31.416	29.4784	-C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> N CoO	

البقي غي = 15.9799% ولذي يمثّل CoO البقي من لم عن دون ظي البقي % 16.815

[Cu(L)Cl <sub>2</sub> ]	1	39	389	204	38.425	39.2393	-C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> Cl <sub>2</sub>	(81.145)
	2	396	588	478	42.720	43.7517	-C <sub>12</sub> H <sub>7</sub> N <sub>2</sub> CuO	82.991

البقي غي = 17.009% ولذي يمثّل CuO البقي من لم عن دون ظي البقي % 18.855

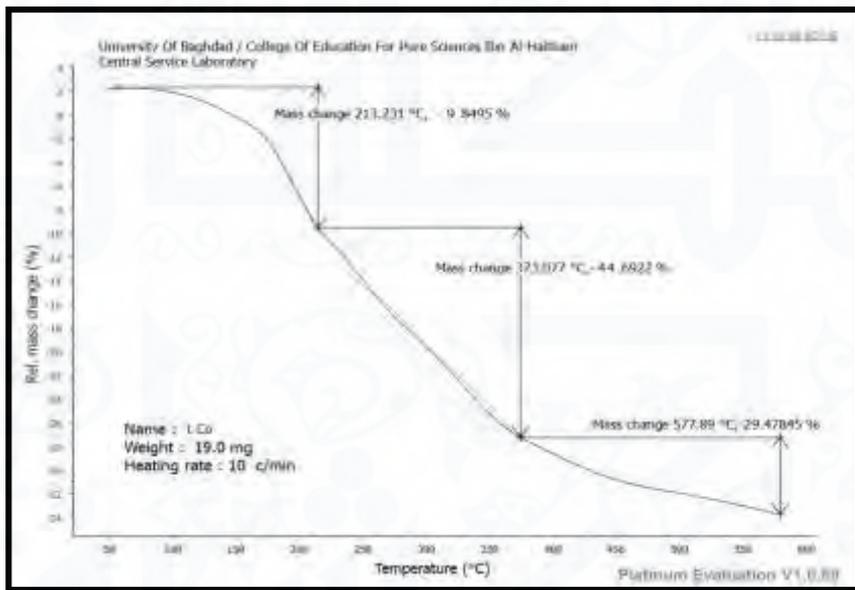


Fig. 11: TGA and DTA Curve of the complex  $[Co(L)(H_2O)_2Cl_2]$

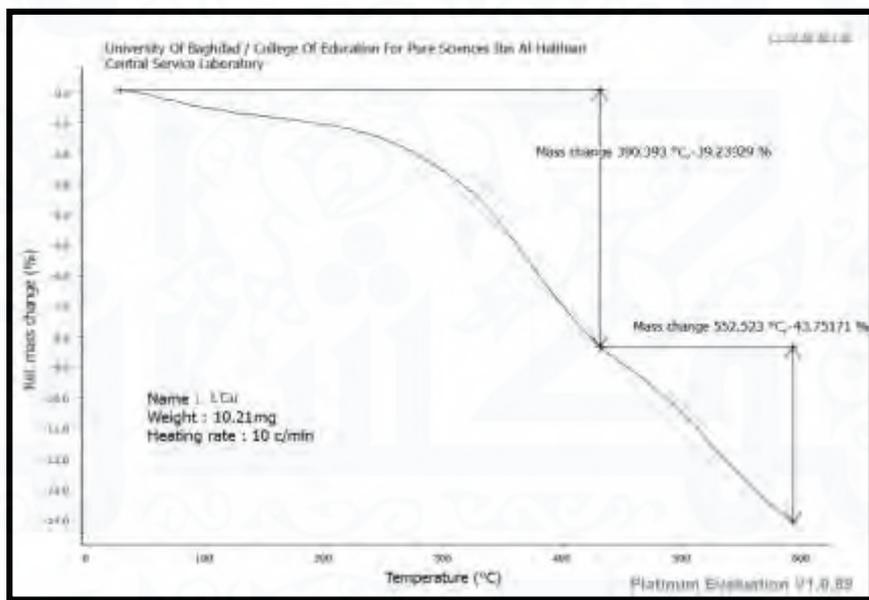


Fig. 12: TGA and DTA Curve of the complex  $[Cu(L)Cl_2]$

**Mass spectra for ligand and some prepared complexes:**  
The LC-Mass spectra used to support and determine the molecular weights of ligand and complexes<sup>(26)</sup>. The ligand measurement was done and complex Mn(II) (figure 13 and figure 14), The results showed their molecular weights as in the table (1-6).

L = C <sub>19</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O		[Mn(L)Cl <sub>2</sub> ]	
Assignment	Peak m/z	Assignment	Peak m/z
M = <sup>+</sup> (C <sub>19</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O	285.7	M = <sup>+</sup> (C <sub>19</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> OMnCl <sub>2</sub>	410.9
M - H O = M <sub>1</sub> <sup>+</sup>	268.8	M - C = M <sub>1</sub> <sup>+</sup>	398.9
M <sub>1</sub> - C <sub>7</sub> H <sub>4</sub> N = M <sub>2</sub> <sup>+</sup>	166.9	M <sub>1</sub> - C <sub>9</sub> H <sub>3</sub> OCl <sub>2</sub> Mn = M <sub>2</sub> <sup>+</sup>	152.9
M <sub>2</sub> N = M <sub>3</sub> <sup>+</sup>	152.9	M <sub>2</sub> - H <sub>2</sub> = M <sub>3</sub> <sup>+</sup>	150.9
M <sub>3</sub> H <sub>2</sub> = M <sub>4</sub> <sup>+</sup>	150.9	M <sub>3</sub> - N = M <sub>4</sub> <sup>+</sup>	136.9
M <sub>4</sub> - CH <sub>2</sub> = M <sub>5</sub> <sup>+</sup>	136.9	M <sub>4</sub> - NH <sub>2</sub> = M <sub>5</sub> <sup>+</sup>	120.9
M <sub>5</sub> C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> = M <sub>6</sub> <sup>+</sup>	96.9	M <sub>5</sub> - C <sub>2</sub> = M <sub>6</sub> <sup>+</sup>	96.9
M <sub>6</sub> C <sub>3</sub> = M <sub>7</sub> <sup>+</sup>	60.9	M <sub>6</sub> - C <sub>3</sub> = M <sub>7</sub> <sup>+</sup>	61.9

Table (1-6): The Fragmentation Pattern data for Ligand and Complex



Fig. (13): Mass spectrum of (L)



Fig.(14): Mass spectrum of [Mn(L)Cl<sub>2</sub>]

### Proposed geometric shape for the complexes :

Based on the study data of ligand spectrum and the complexes that prepared by the techniques of accurate analysis of elements (C.H.N) , IR , electronic spectrum , <sup>1</sup>HNMR , LC - Masson and determining of melting point , and results are also based on the complexes study on the measurement of the metal ratio by atomic absorption , chlorine content , molar conductivity , magnetic moment measurement and study by techniques on elemental microanalysis (C.H.N) , measurement of the ratio of the metal by atomic absorption , chloride containing , molar conductivity, magnetic moment measurement and TGA ;It

was found that the prepared ligand behaves as bi – dentate as it accords with all the metal ions by the atom of N of azomethine group  $\nu$  (C=N) and the atom of O of carbonyl group  $\nu$  (C = O) for benzil ligand with all the metal ions Mn(II), Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), Cd(II) and Hg(II) . measurements of IR spectrum , electronic spectrum ,  $^1\text{H}$ NMR , molar conductivity , TGA , elements analysis technique (C.H.N.) and chlorine content , proved that the two complexes Co (II), Ni (II) contain two consistent water molecules each , as well as a consistent chlorine molecule in the complex which proves the octahedral geometric shape , which confirm that the proposed for formulas in figure (15) are correct .

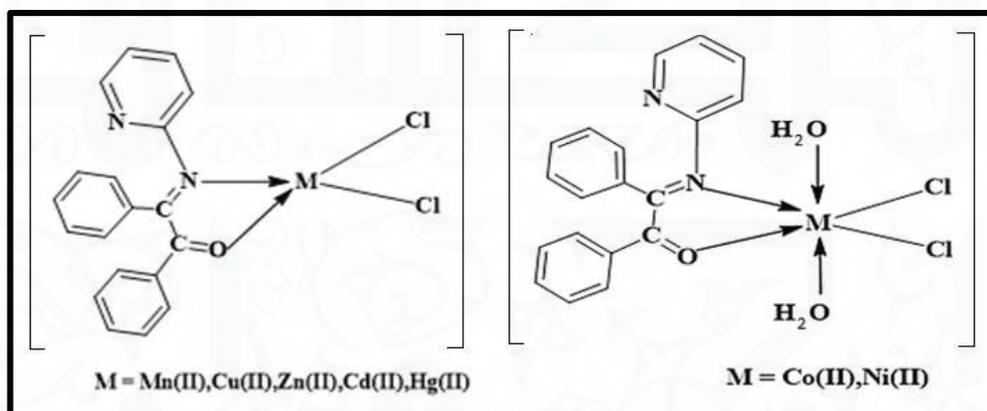


Fig.(15): Synthetic route of complexes

### Antibacterial activity:

Ligand (L) and prepared complexes effect were studied against two types of bacteria : *Escherichia Coliof* gram-negative( $\text{Gr}^{-\text{ve}}$ ) and *Staphylococcus* of gram positive( $\text{Gr}^{+\text{ve}}$ ) . Dimethylsulphoxide (DMSO) was used as a solvent , and a control sample of the solvent was done which gave effectiveness of zero . A study of the prepared complexes effect on bacteria growth in the same conditions to avoid the solvent overlaps .

### ***Escherichia Coli:***

The result showed, as in table (1-7), that ligand  $St1^*(L)$  owned high inhibition effect against bacteria. Results also explained that the complex  $[Hg(L)Cl_2]$  owned high inhibition effect against bacteria at concentrations (a, b, c) by comparison with  $(St1^*)$ . And complexes  $[Co(L)(H_2O)_2Cl_2]$ ,  $[Ni(L)(H_2O)_2Cl_2]$ ,  $[Cu(L)Cl_2]$  where they showed high inhibition effect at the two concentrations (a, b) by comparison with  $(St1^*)$ ; as for concentration (c) it had mild inhibition effect, but it was considered the highest effect when compared with  $(St1^*)$ . Complex  $[Mn(L)Cl_2]$  showed, through the results, high inhibition effect at concentration (a). Concentrations (c, b) showed mild inhibition effect, but it was the highest effect in comparison with  $(St1^*)$ . Complex  $[Cd(L)Cl_2]$  gave medium inhibition effect at concentrations (a, b, c) and it was the highest effect at comparison with  $(St1^*)$ . Observing the results, it appears that complex  $[Hg(L)Cl_2]$  has the highest inhibition effect for bacteria; while the two complexes  $[Zn(L)Cl_2]$  and  $[Cd(L)Cl_2]$  have, through the given results, the least inhibition effect as in table (1-7).

### ***Staphylococcus aureus:***

Results showed, as shown in the table (1-7) that ligand  $(St1)(L)$  has medium effect against this type of bacteria. Results showed that complex  $[Hg(L)Cl_2]$  has the highest inhibition effectiveness against bacteria at the two concentrations (a, b); and concentration (c) has high inhibition effect but less than (a, b) concentrations of complex  $(St1)$ . Complex  $[Cd(L)Cl_2]$  gave high inhibition effect at concentration (a, b), and concentration (c) gave medium inhibition effect but higher one in comparison with  $(St1)$ . The complexes  $[Ni(L)Cl_2(H_2O)_2]$ ,  $[Co(L)(H_2O)_2Cl_2]$  showed, through the results, medium

inhibition effect at concentration (a,b) , and concentration (c) gave medium inhibition effect but less than the two concentrations (a, b) which is the highest inhibition compared with (St1). Complex  $[Zn(L)Cl_2]$  gave medium inhibition effect at the two concentrations (a,b), and concentration (c) also gave medium inhibition effect and less than the concentrations(a,b) , but the highest inhibition among the three concentrations , but the highest inhibition when the complex concentrations are compared with (St1) . Complex  $[Cu(L)Cl_2]$  gave medium inhibition effect at concentrations (a,b,c) , and concentration (a) is regarded the highest inhibition compared with(St1). The complex  $[Mn(L)Cl_2]$  had inhibition effect at (a) concentration identical to the activeness of ligand (St1) in comparison ; while the two concentrations (b,c) gave inhibition effect equals zero.

**Table (1-7) Valuable effect inhibition of the ligand and prepared complexes against bacteria *Escherichia Coli* , *staphylococcus***

NO	Complexes	<i>Escherichia Coli</i>			<i>Staphylococcus aureus</i>				
		St.1*	a	b	c	St.1	a	b	c
1	$[Zn(L)Cl_2]$	10.5	14	12	10.8	11	16	14.5	12
2	$[Ni(L)(H_2O)_2Cl_2]$	11	25	20	18	11	19	17	15
3	$[Co(L)(H_2O)_2Cl_2]$	11	25	22	18	11	18	16.5	15
4	$[Cu(L)Cl_2]$	11	24	20	17	10	15	13	11.5
5	$[Cd(L)Cl_2]$	10.5	18	16	15	11	22	19	16
6	$[Hg(L)Cl_2]$	11	26	22	20	14	30	27	22
7	$[Mn(L)Cl_2]$	11	20	16	12	11	15	---	---

a= 10mg/ml , b= 7.5mg/ml , c=5mg/ml  
St.1\* , St.1= Ligand (L)

## References:

- 1- Al-Hamdani, A. A. S., & Al Zoubi, W. New metal complexes of N3 tridentate ligand: Synthesis, spectral studies and biological activity. *Spectrochimica Acta Part A*. 2015; 137 (25): 75.
- 2- G. Grivani, V. Tahmasebi, K. Eskandari, A. DehnoKhalaji, G. Bruno, H. Amiri Rudbari. Synthesis, characterization, crystal structure determination and computational study of the two new bidentate O, N Schiff bases derived from bromosalicylaldehyde and amines containing alkyl halide pendant groups. *J. Mol. Struct.* 2013; 1054: 100-106.
- 3- W. Al Zoubi, A. A. S. Al-Hamdani, Y. G. Ko, *Sep. Sci. Technol.* 2017, 52, 1052 .
- 4- W. Al Zoubi, A. A. S. Al-Hamdani, M. Kaseem, *Appl. Organomet. Chem.* 2016, 30, 810.
- 5- W. Al Zoubi, Y. G. Ko, *App. Organomet. Chem.* 2017, 31, 3574.
- 6- Singh K., Kumar Y., Puri P., Kumar M. and Sharma C, *European Journal Medicinal Chemistry*, (2012), 52: 313–321.
- 7- Liberta E. and West A., *Inorganica Chimica Acta*, (2010), 363(1):157–162.
- 8- Gupta, T. Patra, A. Dhar, K. S. Nethaji, M. and Chakravarty, A. *R. J. Chem Sci.* 2005, 117(12):12-18.
- 9- Sharwan, M. A., N. M. El-Gohary and S. Said, *J. Heterocyclic Chem.* 53(1), 117-120. (2016).
- 10- Kopylovich, Maximilian N., et al. Kopylovich, Maximilian N., et al. "Ortho-hydroxyphenylhydrazo- $\beta$ -diketones: tautomerism, coordination ability, and catalytic activity of their copper (II) complexes toward oxidation of cyclohexane and benzylic alcohols." *Inorganic chemistry*. 2011;50(3): 918-931.
- 11- Yousef, H. Ray, J. B. and Jerry, P. J. *Acta Crystallogr Sect E Struct Rep Online*. May. 2014, 70(Pt 5): 598–599.
- 12- Suresh M.S. and Prakash V. ; *Int. J. phys . Sci.*, V. 2010; 5(14): 2203- 2211 .
- 13- A. J. pearl and T. F. Abbs fen Reji ; *J. Chem. Pharm. Res* .2013; 5 (1) : 115- 122 .

- 14- B.Anupama, M.Padmaja and C. G.Kumari. E-Journal of chemistry.2012;9(1):389-400
- 15- Foziah A.A.; Int .J. Electro Chem. Sci. ; 8, (2013) , 10424 - 10445 .
- 16- Sliverstein, R. M and Webser, X. F. Spectrometric Identification of Organic Compounds. 7th Ed., Jon Wiley and Son, Inc. USA, 2005.
- 17- Hamdani, A.A.S and Shayma,. Sh. A. J. Oriental Chem 2011; 27: 835 .
- 18- A. P. Mishra ,R.Mishra , R. Jain and S. Gupta; Mycobiology 40 (1) , 20- 26 (2012) .
- 19- B. Manjula and S. A. Antony ; Asian J. of Biochemical and pharmaceutical Research, Issue.2013;1(V.3): 168-178.
- 20- S.Chandra, M. Tyagi and S. Agrawal; J. Serb chem. Soc.2010; 75(7): 935-941.
- 21- A.B.P. Lever, " Inorganic Electronic Spectroscopy ", 2nd Ed., New York (1986).
- 22- H.A. Hasan, E.I. Yousif and M.J. Al -Jeboori; Global J. of Inorg. Chem. V. 2012; 3(10): 1-7.
- 23- Silverstein, R. M.; Bassler, G. C., and Morrill, T. C. Spectroscopic identification of organic compounds. 4th Ed, John Wiley and Sons, NJ. USA. PP. 1981; 112-132.
- 24- Blumich, B.Essential NMR. Springer Berlin Heidelberg New York, Printed in Germany.2005; 203-215.
- 25- Mukhlis, AJ A., B. M. Sarhan, and R. M. Rumez. "Synthesis and Characterization of Some New Metal Complexes of (5-C-Dimethyl Malonyl-Pentulose-γLactone-2, 3-Enedibenzoate)." *Ibn AL-Haitham Journal For Pure and Applied Science*.2017;25.2.
- 26- Al-Hamdani,A. A. S. and Al-Zoubi, W New metal complexes N3 tridentate ligand : Synthesis, spectral studies and biological activity. *SpectrochimicaActa Part A : Molecular and Biomolecular spectroscopy*.2015;137: 75-89.

# *Evaluation of lipid profile parameters and liver enzyme in sera of local mal rabbits treatment with clenbutrol drug*

## دراسة كيمو حيوية لتأثير بعض المنشطات الرياضية على ذكور الارانب المحلية البالغة



محمود زكي لفتة هلس امريزي

Mahmood zaki lafta  
mahmoodaz655@gmail.com  
prof. Dr. Abdul monaim Hamad Al-Samarrai  
University of samara /education of  
collage/Department of chemistry  
monaim1955@yahoo.com

محمود زكي لفتة هلس امريزي  
أ.د. عبد المنعم حماد هلس امريزي  
جامعة سامراء الكلية للعلوم الطبيعية

### Abstract

The current study is conducted to determine the side effects of the drugs Clenbuterol on the level of lipid profile( Cholesterol ,Triglycerides ,HDL-C ,LDL-C VLDL-C ) was carried out in sera of adult male rabbit, Twenty one of local rabbit, The animals was divided randomly into 3 groups (7 rabbits in each group) . Three groups G1,G2 were treated orally with (41,8) micro gm/cm<sup>3</sup> kg of Clenbuterol respectively for a period of 30 days.

The results showed that the Total cholesterol and Tri glyceride and Low density lipoprotein and very low density lipoprotein significantly decreased in all sera groups compared with control group, while the HDL-C level significant increase in all sera groups compared with control group .While the liver enzyme (AST,ALT , Bilirubin) significant increase in all sera groups compared with control group.

Key words Clenbuterol,lipid profile , Liver function

## 1. Introduction

Drugs are classified as stimulant metabolites and the use of these artificial instruments is considered a mathematical offense. By 1933, the word doping for athletes became a widespread word, while Rieser and others continued to speak against doping until 1967 as the International Olympic Committee banned their use in the Olympics because sports lacked the energy and sportsmanship gained in aerobic exercise due to doping<sup>(1)</sup>. Therefore, the activator can be considered as any substance or medicine that enters the body and in normal quantities for the purpose of increasing the physical efficiency of obtaining higher athletic achievement and in illegal ways and causing health damage when continuing to use it. Doping means the use and use of drugs or substances or methods prohibited by sport, which are concerned by the World Anti-Doping Agency (WADA). Because of its potential effects on improving performance. Therefore, its use is considered a sports offense as well as its health risks to the users<sup>(2)</sup>.

Clenobuterol is a chemically active drug (4-amino-alpha-tetrabylamine-methyl-3,5-dichlorobenzyl-4-amino-3,5-dichloro- $\alpha$ - dimethylethyl (amino) methyl benzenemethanol] and Figure (1) illustrates the chemical formula of the petroleum chlorine.

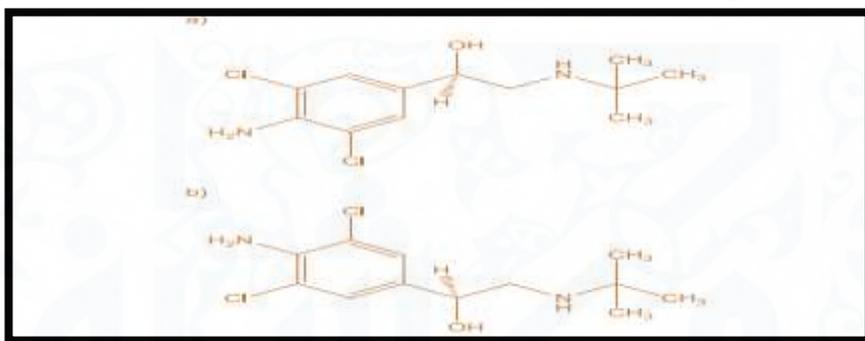


Figure (1) Chemical formula of petroleum kiln

Chlorine Petrol is used in human and veterinary medicine to treat chronic respiratory disorders such as asthma. It is used for the expansion of the bronchi as it increases mucosal transport and removes the suspended particles from the trachea <sup>(3)</sup>, it also works on the relaxation of smooth muscles, making breathing easier, it is known as thermal drugs <sup>(5,4)</sup>. It also acts as a smooth muscle relaxant, making breathing easier. It is known as alkma. Beta-2  $\beta$ 2-adrenergic receptor is found in the membrane of a complex cell. This complex activates the  $\alpha$  unit of protein G, which moves to the enzyme adenylatecyclise. This enzyme converts adenosine triphosphate (ATP) into cyclic adenosine monophosphate (cAMP) which in turn binds to the protein units of the protein Kinase and then works on the phosphorylation of proteins. These proteins may be

enzymes and cloning agents Lipase (HSL), Perilipin, Acetyl-CoA), hormone sensitive <sup>(6)</sup>. As the drug is toxic, it inhibits the action of the enzyme tryzimin enzyme in the digestive system <sup>(7)</sup>. Choline Petrol has some pharmacological similarities with adrenaline and salbutamol, but it has more effects as it is superior to the central nervous system <sup>(8)</sup>, and as an inflammatory agent within the central nervous system as it plays a role in the emergence of certain diseases, including anxiety and behaviors associated with depression <sup>(9)</sup>. However, over time, it has been found that Choline Petrol has side effects on low fat level and increased muscle protein so it has been used as a tonic for bodybuilders in order to accelerate the process of metabolism by reducing fat in muscle mass and increasing protein accumulation as well as increasing physical performance <sup>(10)</sup>. As well as the role of LDL in cholesterol levels and LDL cholesterol levels, leading to a significant increase in HDL level, as well as a significant reduction in the concentration of uric acid and urea in the treatment of the drug <sup>(11)</sup>. Because of the relationship between lipid levels and olfactory cholesterol, the current research objective is to determine the effect of chlorine petroleum on lipid levels and liver function in male rabbits.

## 2. Material and Methods

### Preparation of Drug Suspension

Clenbuterol was prepared by grinding and dissolving the tablets of the drug Clenbuterol. The weight of the active ingredient was 5 milligrams per milliliter and each bead was

diluted with 5 cm<sup>3</sup> of water and a suspension solution was obtained to ensure complete dissolving. The ultrasonic cracker was used to increase the temperature of the device to 40 mg to get the process of dissolving the real estate tablets and obtain a homogeneous solution so obtained a concentration (5 mg), so that each 1 cm<sup>3</sup> concentration of 1 mg, and to obtain the concentration of 5 mg, the whole grain is crushed and melted with distilled water size of 5 cm<sup>3</sup>.

### **Animals used in the experiment**

The trial included the study of the effect of the oral dosage of Clain Oil as it was injected orally and with concentrations (1-5 mg / cm<sup>3</sup>) per kg and daily. The experiment was conducted on adult male rabbits, the period of the trial was 30 days.

The laboratory animals of 21 rabbits were divided by their weights to 3 groups and 7 rabbits per group according to the following sequence:

Control group C +: swallowing by 5 ml of distilled water daily.

Group G1: - orally injected with Clintroloprotein 40 mg / cm<sup>3</sup> / kg daily.

Group G2: - orally injected with Clenbetrolo at a concentration of 8 µg / cm<sup>3</sup> / kg / day.

After the delivery period, the animals were fed for 21 hours, after which 3-4 cm<sup>3</sup> of the blood was collected directly in the cardiac catheterization method. The blood serum was

obtained after the blood was separated by a centrifuge to measure the levels of fat and liver function.

### **-Determination of fat levels**

The total cholesterol level was estimated by Allain <sup>(12)</sup> method, the level of 3-fold polysaccharides according to Fossati method <sup>(13)</sup>, the high-density protein (Gotto) level <sup>(14)</sup> and the low-density and very low density lipoprotein.

### **- Determination of liver function level**

The level of the enzyme AST was estimated by the method <sup>(16)</sup>. The level of bilirubin was estimated by method <sup>(17)</sup>.

### **-Statistical analysis**

The results were statistically analyzed using ANOVA and Minitab and compared to the Duncun's Multiple Range test using the Duncun's Multiple Range Test ( $P < 0.05$ )<sup>(18)</sup>.

## **Result and Dissection - Fat levels**

### **- Measure the level of total cholesterol**

Table 1 shows that the average  $\pm$  standard deviation of cholesterol was  $19.500 \pm 1.452$  mg / cm<sup>3</sup> and  $28.094 \pm 2.195$  mg / cm<sup>3</sup> in serum G1 and G2 respectively and treated with chlorine petroleum while  $44.66 \pm 4.61$  mg / Cm<sup>3</sup> in serum control group.

The results showed differences in cholesterol level, showing a significant decrease ( $P 0.05$  0.05) in the blood vessels of the two groups compared to the control group.

Table (1): - Mean  $\pm$  standard deviation of fat levels

Groups	Cholesterol (mg/dl)	T.G (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)	VLDL (mg/dl)
C+	44.66 $\pm$ 4.61a	69.684 $\pm$ 1.382b	4.178 $\pm$ 0.567e	26.61 $\pm$ 4.71a	13.934 $\pm$ 0.278a
<b>Clenbuterol</b>					
G1	19.500 $\pm$ 1.452d	38.23 $\pm$ 2.29e	5.244 $\pm$ 0.227ab	6.614 $\pm$ 1.547d	7.644 $\pm$ 0.457d
G2	28.094 $\pm$ 2.195c	62.69 $\pm$ 2.68c	5.034 $\pm$ 0.615bc	10.664 $\pm$ 1.720c	12.536 $\pm$ 0.538c

**\*\* Similar characters indicate that there are no significant differences, but different indicate the existence of moral differences.**

The results of the current study showed a decrease in the level of cholesterol as a result of treatment with Clenbterol. The results agreed with the findings of Hadi (2016) <sup>(10)</sup> in its study on the effect of Clenobuterol on fat levels and concentrations (2,4,6)  $\mu$ g / kg, Cholesterol level. The results were consistent with the results of the researcher <sup>(19)</sup>, which found that the level of cholesterol is reduced by the impact of the drug.

Cholesterol may be the result of its consumption. It is the essential material for the construction of steroids, and

supports the follicle maturation, elongation, and luteinization<sup>(20)</sup>. The decrease in concentration may be due to its conversion to testosterone. To pregnenolon with the help of enzyme 17  $\alpha$ -hydroxylase (P450 17OH) then pregnenolon converts to Testosterone with the help of dehydrogenase 3 $\alpha$ -HSD, especially in the high concentration group and the treatment with testosterone propionate<sup>(21)</sup>.

In addition, the drug may have a role in inhibiting the absorption of cholesterol from the food in the intestines, inhibiting its production in the liver, stimulating its biliary secretion and placing it with fecal waste outside the body<sup>(22)</sup>.

### **Measure the level of triglycerides in serum**

Table 1 shows that the average  $\pm$  standard deviation of triglycerides was  $38.23 \pm 2.29$  mg / cm<sup>3</sup> and  $62.69 \pm 2.68$  mg / cm<sup>3</sup> in serum G1 and G2 respectively and treated with cline petroleum while  $69.684 \pm 1.382$  ) Mg / cm<sup>3</sup> in serum control group.

Results showed a difference in the level of triglycerides, showing a significant decrease (P 0.05 0.05) in the G1 and G2 blood groups compared to the control group.

indicated<sup>(10)</sup> a decrease in the level of triglycerides due to treatment with Clenbuterol, which is consistent with the current research results.

The effect of adrenergic agonist on adrenergic receptor-2  $\beta$  pathway receptors is complex and this complex will activate the alpha- $\alpha$  alpha of the G protein and then the adrenergic

receptor / AMP-dependent pathway-2  $\beta$  <sup>(23)</sup>It moves to the cyclaseAdenylate enzyme. This enzyme converts adenosine triphosphate into mono-phosphate monoclonal adenosine, which will bind to protein kinase. This protein will then turn into an active protein kinase, which in turn will activate Hormone sensitive lipase-HSL, which dissolves triglycerides Glycerol and fatty acids are made Concentration of fatty acids and Alkliceirol will increase. He also noted <sup>(24)</sup> that the drug inhibits the process of manufacturing fatty acids and the formation of triglycerides and explained that the increase in the process of fatty metabolism and decrease the process of construction in the lipid cell leads to a decrease in fat cell hypertrophy and lead to a decrease in fat deposition, on the other hand <sup>(25)</sup> indicated that the mammals that use the drug have a lower fat and also between the low rate of fat in animals treated with the drug accompanied by an increase in the rate of protein and increase in muscle mass.

### **Measuring the level of high density lipoprotein in the serum**

Table 1 shows that the average  $\pm$  standard deviation of high-density lipoprotein ( $5.244 \pm 0.277$  mg / cm<sup>3</sup> and  $5.034 \pm 0.615$  mg / cm<sup>3</sup> in group 1 G2G serotonin respectively and treated with Choline Petroleum ( $4.178 \pm 0.567$ ) Mg / cm<sup>3</sup> in serum control group.

The results showed significant differences in the level of high-density lipoprotein (HDL), showing a significant increase (P 0.05 0.05) in the serum G1 and G2.

The reason for the high concentration of HDL-C is explained by the reduction in cholesterol that decreased during the time period under the influence of drugs, which led to an increase in HDL-C. This may be due to the increased effectiveness of the enzyme Lecithin cholesterol Acyl Transferase, where the cells of the intestines and liver are stimulated to increase the production of Apo - A, which is necessary in the production of high - density lipoproteins<sup>(26)</sup> HDL-C is more dense lipoproteins and contains a lower amount of triglycerides Its protein content is high as it transfers cholesterol from different parts of the body to the liver for good cholecystolysis. It also transports proteins from the LPL promoter to VLDL <sup>(27)</sup>. At the same time, HDL-C decomposes to zeolite acid, and high density lipoprotein Protect the heart to contain <sup>(28)</sup>. On the other hand <sup>(10)</sup> showed a significant increase in the level of high density lipoprotein when using the drug and the concentration of petroleum (2,4,6)  $\mu\text{g} / \text{kg}$ . The reason for the increase was due to the effect of the drug is that the lipoprotein is composed of a high proportion of protein and a lower proportion of fat and because the drug Choline Petroleum works to reduce the level of fat and increase the production of protein, so the level of HDL <sup>(29)</sup>.

### **Measure the level of lipoprotein and low serum density**

Table 1 shows that the average  $\pm$  standard deviation of low lipid protein was  $6.614 \pm 1.547 \text{ mg} / \text{cm}^3$  and  $10.664 \pm 1.720 \text{ mg} / \text{cm}^3$  in serum G1 and G2 respectively and treated with cline petroleum while  $26.61 \pm 4.71) \text{ mg} / \text{cm}^3$  in serum control group

The results showed differences in the level of lipoprotein and low density, showed a significant decrease (P 0.05 0.05) in serum groups compared to control group.

The results of the present study are consistent with the results obtained <sup>(10)</sup> due to the effect of clenbterol and different concentrations. The decrease may be due to the increased concentration of HDL-C, which has been shown to stimulate the transport of cholesterol from the blood to the liver. TG is metabolized from the body and leads to low serum LDL-C concentration<sup>(30)</sup>. The role of LDL-C It is known to be a major transporter of cholesterol from the liver to the peripheral tissues and it has a high percentage of cholesterol, so its serum concentration is reduced due to low concentration of cholesterol in the blood <sup>(31)</sup>.

### **Measure the level of lipoprotein and very low density**

Table 1 shows that mean  $\pm$  standard deviation of VLDL was  $7.644 \pm 0.457$  mg / cm<sup>3</sup> and  $12.536 \pm 0.538$  mg / cm<sup>3</sup> in serum G1 and G2 respectively and treated with clenbetrol while  $13.934 \pm 0.278$  mg / Cm<sup>3</sup> in serum control group.

The results showed differences in the level of lipoprotein and very low density, showed a significant decrease (P 0.05 0.05) in serum groups compared to the control group.

<sup>(10)</sup> showed a significant decrease in VLDL level due to the use of chlorine oil and different concentrations. The reason for the decrease in VLDL level due to drug treatment is that this lipoprotein carries high amounts of triglycerides and that the drug inhibits the formation of fat and the transfer of triglycerides from the liver to the fatty tissues and then these

fats will degrade by the drug and then decrease the level of VLDL <sup>(29)</sup>.

## Measure the level of liver enzymes

### Measuring the level of AlaspartitransFriis in serum

Table 2 shows that the mean  $\pm$  standard deviation for AST was  $25.540 \pm 1.126$  IU / L and  $15.620 \pm 0.779$  IU / L in serum G1 and G2 respectively and treated with Clint Petrol while  $7.080 \pm .642$ ) IU / L in serum control group.

Results showed differences in the level of efficacy of the AST enzyme showed a significant increase in the serum of the two groups compared to the control group.

**Table (2): - mean  $\pm$  standard deviation of liver function levels**

Groups	AST (IU/L)	ALT (IU/L)	Bilirubin (mg/dl)
C+	$7.080 \pm 0.642$ f	$4.680 \pm 0.572$ f	$0.5050 \pm 0.0133$ e
<b>Clenbuterol</b>			
G1	$25.540 \pm 1.126$ a	$17.360 \pm 0.650$ a	$0.6614 \pm 0.0175$ c
G2	$15.620 \pm 0.779$ c	$12.680 \pm 0.817$ d	$0.5140 \pm 0.0161$ e

**\*\* Similar characters indicate that there are no significant differences, but different indicate the existence of moral differences.**

The results of the present study are consistent with the findings of 10 different effects of chlorine oil and different

concentrations (2,4,6)  $\mu\text{g} / \text{kg}$  on liver function, as the use of high concentration leads to elevated enzymes. It also explained <sup>(32)</sup> to the increase in the concentration of liver enzymes due to treatment with the drug and the increase in the efficiency of these enzymes used as an indicator of damage to the tissue of the liver.

The reason for the high concentration of the enzyme may be due to the body's need for large quantities of amino acids. The enzyme may rise to fill the body deficiency<sup>(33)</sup>. The cause of the increase may be damage to the liver cell membranes, causing the enzymes and substances to filter into the blood<sup>(34)</sup>. The cause of high liver enzymes due to abnormal structural and functional changes may occur for hepatic cells. Such changes may lead to increased necrosis of hepatic cells, which free enzymes into the bloodstream<sup>(35)</sup>. It may also be due to the building of the calcification in liver cells, Lead to cirrhosis of the liver which occurs Net The accumulation of fat within liver cells, <sup>(36)</sup>.

### **Measuring the level of AlalantransFriis in serum**

Table 2 shows that the average  $\pm$  standard deviation of ALT was  $17.360 \pm 0.650$  mm IU / L and  $12,880 \pm 0.817$  mm IU / L in serum G2 and G1 respectively, and treated with cline petroleum,  $4.680 \pm 0.572$ ) ml IU / L in serum control group.

The results showed differences in the level of activity of the enzyme ALT showed a significant increase in serum group compared to the control group.

The results of the present study are consistent with the findings of <sup>(10)</sup> studies on the effect of chlorine oil and

different concentrations (2,4,6)  $\mu\text{g} / \text{kg}$  on liver function, as the use of high concentration leads to elevated enzymes. It also explained <sup>(32)</sup> to the increase in the concentration of liver enzymes due to treatment with the drug and the increase in the efficiency of these enzymes used as an indicator of damage to the tissue of the liver.

The physiological changes that occur in the liver are unstable because the liver is responsible for metabolizing a lot of toxins and drugs, and may lead to an increase or decrease in liver enzymes. The enzymes are released into the blood circulation after cell damage and any defect in the cellular structure of the liver Increases the level of liver enzymes <sup>(32)</sup> .

The increase or decrease in enzymes leads to disruption of the plasma membrane <sup>(37)</sup>. The high level of AST, ALT, which are two indicators of liver function may be due to hepatic dysfunction, hepatic necrosis and chronic hepatitis. The relationship of both enzymes is positively related to liver dysfunction. The ALT enzyme is a sign of injury<sup>(38)</sup>. The effectiveness of AST histology is a vital sign of the functions and safety of both the heart and the liver. It arranges the structural units of the proteins. It is released from infected liver cells <sup>(39)</sup> .

Measuring the level of bilirubin in serum Table 2 shows that the mean  $\pm$  standard deviation of bilirubin was  $0.6614 \pm 0.0175 \text{ mg} / \text{cm}^3$  and  $0.5140 \pm 0.0161 \text{ mg} / \text{cm}^3$  in serum G2, G1 respectively and treated with chlorine petroleum while it was  $(0.5050 \pm 0.0133) \text{ mg} / \text{cm}^3$  in serum control group.

The results showed differences in the level of bilirubina showed a significant increase in serum G1 group compared to the control group, while the G2 did not show any significant differences.

The reason for the high level of bilirubin may be due to disturbances in the metabolic pathways of bilirubin, which lead to obstruction of metabolism and increase the breakdown of red blood cells, resulting in an increase in production to the level that exceeds the liver's metabolic capacity<sup>(40)</sup>, and that damage to the liver leads to the high concentration of bilirubin, which leads to the inability of the liver enough to link and extraction of bilirubin and this is called liver cells that the blockage of bile ducts lead to the recovery of bilirubin and from it to the blood and this is called bile ducts <sup>(41)</sup>.

## References

- 1-Newerla, G.The history of the discovery and isolation of the male hormone. New England Journal of Medicine, 1943; 28(2): 39-47
- 2-Ahmadi, N.; Ljungqvist, A. and Svedsäter, G. Doping and Public Health.Routledge, 2016; p. 1.
- 3-Farnoush Faridbod1,,Masoomeh Dorrani1 Clenbuterol Determination in Pharmaceutical Formulationby Potentiometric Membrane Sensor. 2015.
- 4-Douillard, A.; Galbes, O.; Rossano, B.; Vernus, B. and Bonnieu, A. Time course in calpain activity and autolysis in slow and fast skeletal muscle during clenbuterol treatment. Can. PhysiolPharmacol., 2011;89: 117-125.

- 5-Kamalakkannan, G.; Petrilli, C. M. and George, I. Clenbuterol increases lean muscle mass but not endurance in patients with chronic heart failure. J. Heart Lung Transplant., 2008;27 (4): 457-61.
- 6- Jun Chai a,b, QifeiXua,b, Jinping Dai c, Rutao Liu . Investigation on potential enzyme toxicity of clenbuterol to trypsin. 2013.
- 7-Robinson, N. E..Clenbuterol and the horse. In: Proceedings American Association of Equine Practitioners (AAEP); Lexington.2000. 46:229-23.
- 8-Karen M. Ryan a,1, Éadaoin W. Griffin et al . Clenbuterol activates the central IL-1 system via the b2-adrenoceptor without provoking inflammatory response related behaviours in rats.2016.
- 9-Lu, X., Zheng, H., Li, X.Q., Yuan, X.X., Li, H., Deng, L.G., Zhang, H., Wang, W.Z., Yang, G. S., Meng, M., Xi, R.M., Aboul-Enein, H.Y., 2012. Food Chemistry 130, 1061-1065
- 10- فضياء هادي, عفاي قيسي نعلي. أنشور عرار الكينبترولفيب عض لمؤشر انثوفس لحي ة في ذكور ألرانب *Oryctolagus cuniculus* قى سم غوم لحي اة, لئي ة لل غوم لحي ات, جلم ق ب غداد-2115.
- 11- L. Salleras, A. Donguez, E. Mata, J.L. Taberrer, I. Moro, P. Salva, Public Health Rep. 110 (1995) 338.
- 12-Allain , C.C.; Poon, L.S.; Chan, C.S.; Richmond , W. andFu , P.C. 1974.Enzymatic determination of total serum cholesterol. Clin. Chem.;20(4):470-5.

- 13-Fossati, P.andPrencipe, L. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin. Chem.* 1982;28(10):2077-80.
- 14-Gotto , A. M. 1988.Lipoprotein metabolism and the etiology of hyperlipidemia. *Hosp. Pract.*; 23( 1): 4- 13.
- 15-Friedwald , W.T.; Levy, R.I. and Fredrickson, D.S. 1972. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of preperationultra centrifuge .*Clin. Chem.*; 18:499-502.
- 16-Reitman, S. and Frankle, S.A Colorimetric Method For the determination of serum glutamic oxaloactic and glutamic pyruvic transaminases , *Amer. J Clin. Path.*1957; 28:53- 56.
- 17-Doumas, B. T. and Wu, T. W.The measurement of bilirubin fractions in serum. *Crit. Rev. Clin. Lab. Sci.* 1991;28(5-6): 415-445.
- 18- لراوي, محمد ع محمود. المدخل لى الإحصاء الطبعة الثالثة , كتيبة لزراعة ولاغبات الموصل 2000.
- 19-Belahsen, R. and Deshaies, Y. Modulation of lipoprotein lipase activity in the rat by the  $\beta$ 2-adrenergic agonist clenbuterol. *Can. J. Physiol. Pharmacol.*1992; 70: 1555-1562.
- 20-Ameen, A. The relationship testosterone hormone and lipid profial ,proteins and some trace elements in the sera of patients with preeclampsia . *Col.Sc. Chemistry ,uni Babylon.* 2009.
- 21 نادر ريم نايب محمد.. دراسة اع القى بى نفس توى هرمون الئيهىن  $\beta$  Inhibin ولاغىم لى الناس اغى دىق تالويت وضواجها . رسال لئص تى ر. كتيبة لاغوم . جام ع تالويت . 2118.

- 22-Hsouna, A. B. ; Mohamed, T.; Gérald, C.; Yves, B. ; Samir, J. .Antioxidant constituents from *Lawsoniainermis* leaves: Isolation,structure elucidation and antioxidative capacity. Food Chem. 2011; 125 : 193–200
- 23-Holm, C.; Langin, D.; Manganiello, V.; Belfrage, P. and Degerman, E. Regulation of hormone-sensative lipase activity in adipose tissue. Methods, Enzymol, 1997; 286: 45-67.
- 24-Mersmann, H. J. Beta-Adrenergic receptor modulation of adipocyte metabolism and growth. J. Anim. Sci., 2002; 80: 24-29.
- 25-Moloney, A.; Allen, P.; Joseph, R. and Tarrant, V. Influence of beta- adrenergic agonists and similar compounds on growth.In:A. M. Pearson, and T. R. Dutson (ed.) Growth Regulation in Farm Animals: Advances in Meat Research. 1991; 7: 455–513.Elsevier Applied Science, New York.
- 26-Stephen, C. and Kambiz, V. Effect of the fluid–structure interactions on low-density lipoprotein transport within a multi-layered arterial wall.Journal of Biomechanics. 2012; 45(2),10: 371-381.
- 27-Emam, M. N. Promoting effect of adipocytokine, apelin, on hepatic injury in caerulein-induced acute pancreatitis in rats: Apelin on AP-induced hepatic injury. Alexandria Journal of Medicine.2015.
- 28-Pastore, A., Ciampalini, P., Tozzi, G., Pecorelli, L., Passarelli, C., Bertini, E. et al. All glutathione forms are depleted in blood of obese and type 1 diabetic children. Pediatr.diabetes,2012. 13(3), 272-277.

- 29-Buyse, J.; Decuypere, E.; Huyghebaert, G. and Herremans, M. The effect of clenbuterol supplementation on growth performance and on plasma hormone and metabolite levels of broilers. *PoultSci*, 1991;70 (4): 993-1002.
- 30-Covas,M.; Nyssanen,K.; Poulsen, H. E.; Kaikkonen, J .; Zunft, H. F.; Kiesewetter, H. "The effect of polyphenols in olive oil on heart disease risk factors". *J Annals of Inter. Med.*2006; 145(5): 333-341.
- 31-Salonen, J. T. Plasma vitamin C modifies association between hypertension and risk of stroke. *Stroke*. 2002; 33(6):1568-73.
- 32-Casavant, M. J.; Blake, K.; Griffith, J.; Yates, A. and Copley, L. M. Consequences of use of anabolic androgenic steroids.*Pediatr .Clin. North Am.* 2007;54(4): 677-690.
- 33-Mihu, D.; Ccostin, N.; Mihu, C. M. and Ciortea, R., HELLP syndrome-a Multisystemic disorder .*J. Gastrointestin.* 2007 ;16 (4): 419-424.
- 34-Thomas,L. L. ; David, A.W. ; Victoria, F.R. and William, S.Z. *Medicinal Chemistry*. 6<sup>th</sup> ed. McGraw –Hill .USA .2008 ;978 .
- 35-Bolkent, S. ,Özlem Saçan<sup>2</sup>, Ayşe Karatuğ<sup>1</sup>, RefiyeYanardağ. The Effects of Vitamin B6 on the Liver of Diabetic Rats: A Morphological and Biochemical Study. *IUFS Journal of Biology. IUFSJ .Biol.* 2008;67(1): 17.
- 36-Angulo , P and Lindor, K.D. Kuadrenial Review Non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of Gastroenterology and Hepatology.* 2007;21 (1).
- 37-Akhere, A. O. and Iyere, O. Evaluation of the long-term effect of *Urenalabataroot* extracts on blood glucose and hepatic

functionof normal rabbits, J TOXICOL ENV Health Sci, 2011;  
3(8):204-213

38-Holm, C.; Langin, D.; Manganiello, V.; Belfrage, P. and  
Degerman, E. Regulation of hormone-sensative lipase activity  
in adipose tissue. Methods, Enzymol, 1997; 286: 45-67.

39-Al-Jumaily, E.F. and Khaleel, F.M .The Effect of Chronic Liver  
Diseases on Some Biochemical Parameters in Patients  
Serum. *Current Research Journal of Biological Sciences*; 2012;  
4(5): 638-642.

40-Marshall, W. J. Clinical Chemistry 3<sup>rd</sup> ed., London.UK.,  
1995;72-76.

41-Rofeal, G.P. Toxicology of pyrethroids: The acute oral and  
percutaneous toxicity of WL 85871 (Cis-2-Ripcord) in  
comparison with Ripcord. Unpublishe report No. SBGR.82.130.  
From shell research limited, Sittingbourne research center.  
Submitted to the WHO by Cyanamid, Weyne,N.J. USA. 1994.

# *Epidemiological Study for Cryptosporidium sp in Some Areas of Dohuk Province/Iraq*

دراسة في وبائية طفيلي البويغات الخبيثة  
*Cryptosporidium sp*  
في بعض مناطق محافظة دهوك/العراق



محمد ميسم الخليل

**Muhammad Ismaeel Al-khaleel,  
Assist. Prof. Dr.Senaa Abdullah Al-jarjary  
Science college / Mosul university**

محمد ميسم الخليل  
أ.م. س. سناء عبد الله عجي الجرجري  
جامعة الموصل لعلوم



أ.م. د. سناء عبد الله عجي

## **Abstract**

This study included the detection of the prevalence of cryptosporidiosis in children in Some Areas of Dohuk Province and referred children to Bardarash 's, Khazer's health centers and in adults referred to Azadi hospital in different ages whose suffer gastroenteritis. method of staining with Modified Zeil- Neelsen stain was used to detect cryptosporidiosis and using Malachite green oxalate and Methylene Blue as a differential stain.

The infection rates of 77 stool samples were compared whence (sex, age, stool sample type and research period). the results showed the total infection rates with cryptosporidiosis in tested samples was (29.87%) for both sexes. It was recorded (29.72%) of infection among males children and (30%) was recorded among females children, the results didn't show a significant correlation between gender and infectivity rate ( $p \leq 0.05$ ). The infection is limited only to children in ages (3 months-7 years) for both sexes Where the infection rate for children between (3 months-2 years) was 42.42% for both sexes and in proportion 39.13% for children in (3 years-7 years) old for both sexes with significant correlation ( $p \leq 0.05$ ), where one infection recorded between females in 7 years old in rate 2.5% Where the number of infections is decreasing whenever a person age increased, Therefore, no parasitic infection was recorded in children and adults who were of ages (8 years-33 years). The results revealed significant correlation ( $p \leq 0.05$ ) between fecal status and infectivity rate, where infection rate in diarrhea samples was 45.45% while the rate was 18.18% in samples of normal stool. The results also showed an increase in incidence rate of injury in the months (May and June) and the proportion was 45.45%- 50% respectively. While the lowest rate of the injury was (18.18%) for both of the months (January and February) and the results didn't show a significant correlation between study period and infectivity rate ( $p \leq 0.05$ ).

## Introduction

The types of *Cryptosporidium* sp. are protozoan parasites that belong to the Apicomplexa, which are generally found in global water(1). These parasites cause a disease known as cryptosporidiosis, which causes acute watery diarrhea or steatorrhea with colic(2,3), Accompanied by nausea, abdominal pain, loss of appetite and sometimes mild fever. Often, the disease will end automatically except in people

with an immune deficiency as AIDS patients, causing severe cholera-like intestinal colic (4,5). These parasites infect the gastrointestinal tract of the vertebrates Including birds, fish, mammals, and reptiles, where the oocysts of these parasites are resistant to environmental conditions (6,7). Most infections of this parasite occur among humans (Anthroponotic), with parasitic infection by the zoonotic animal. The respiratory tract infection in this parasite was recorded in many vertebrates (8,9,10).

In view of the increasing infections of *Cryptosporidium* in human and animal, researchers have been pushed to study this parasite, including studies on the epidemiology of cryptosporidiosis in humans and animals (12,11), studies on the treatment of cryptosporidiosis in laboratory mice (14,13) and studies on spread the oocysts of the parasite in some water sources (16,15). Scientific research has been showing the rareness of studies on *Cryptosporidium* parasite in the province of Dohuk, as well as the absence of epidemiological study in its suburbs especially in the district of Bardrash on stool samples, so this manuscript is new addition to the studies of researchers in the country and so the aim of this manuscript is to study the epidemiology of *Cryptosporidium* sp and investigation of oocysts of the parasite in some areas of Dahuk, especially the district of Bardrash.

## **Materials and Methods**

### **samples collection:**

In the period from the beginning of January 2016 until the end of July 2016 a total of 77 stool samples were collected from children aged 3 months and 12 years and adults aged 18 to 33 years, and from both males and females suffering from gastroenteritis, diarrhea and those attending Azadi Teaching Hospital Duhok and the health centers in Bardrash district that located in the southeast of Dohuk province and are characterized as a small town surrounded

by villages and areas whose population relies on livestock, agriculture and the use of well water in watering and spend their daily drinking and washing needs. Parents were given clean, numbered plastic cans to collect samples indicating the age and sex of each child or person infected and the date of collection of the sample, the samples were stored in a Potassium dichromate solution at a concentration of 2.5% (prepared by dissolving 25 g of potassium dichromate in a liter of distilled water).

For the purpose of detecting parasite oocysts, the sample of each feces sample was examined by preparing smears stained by Modified Zeihl Neelsen Stain (ZN STAIN KIT) according to (13) using two differential stains for each prepared smear, these stains are (Methylene Blue and Malachite green oxalate).

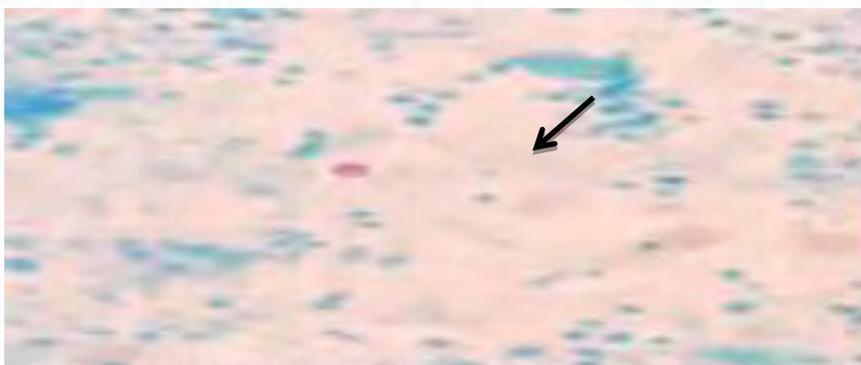
The method of preparing the slides and dyeing them with the Zeihl Neelsen Stain:

Each fecal sample was examined by preparing smear stained by Nielsen stain, after washing it with distilled water to get rid of preservative (potassium dichromate). Amount of feces was taken by wooden sticks as much as the head of a matchstick and sprayed on two clean glass slides and left to dry on the air without using the flame, then the smear was fixed with absolute alcohol for 5 minutes and left to dry. The two slices were then dyed with red carbol fuchsin for 15 minutes and the two slices were washed with tap water and sulfuric acid was added at 2% concentration for 20 seconds. The two slices were washed again with tap water and one of the slices was stained with Malachite Green for five minutes (prepared by melting 5 grams of dye in 100 ml of distilled water). The other slice of the same sample was dyed with Methylene Blue for five minutes and then washed with tap water and then left to dry and examined under the microscope with a magnification force of X40 and then under the oily lens with a magnification force of X100.

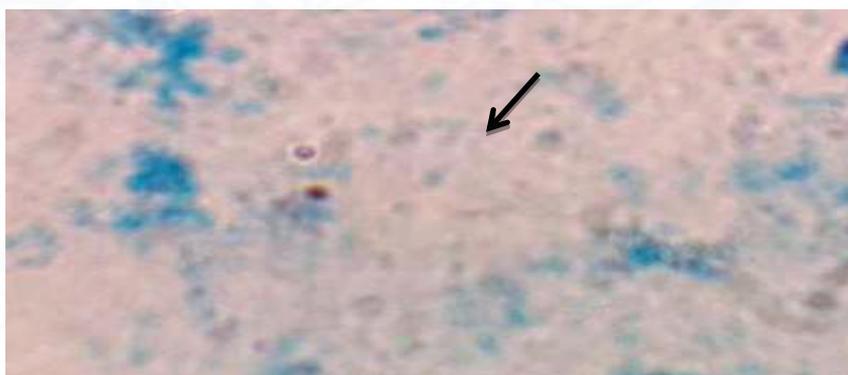
## Results

There was no difference between slides that were stained by green malachite stain and by methylene blue stain. The oocysts appeared in spherical or oval form, dyed red or pink and surrounded by a distinct translucent halo (figure1,2).

**Fig. 1: *cryptosporidium* oocysts in human faeces smear stained with Zeihl Neelsen, and green malachite stain as a differentiation stain. under magnification force X 1000.**



**Fig. 2: *cryptosporidium* oocysts in human faeces smear stained with Zeihl Neelsen, and methylene blue stain as a differentiation stain. under magnification force X 1000.**



### 1- Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the sex of the infected person:

The results showed the infected samples by *Cryptosporidium* oocyst was 23 samples ( the percentage

was 29.87%) in both sexes and the percentage of infection was very similar among males and females, whereas the percentage of infection in males was 29.72%, while in females was 30% with a significant difference ( $P < 0.05$ ) as shown in Table (1).

## **2- Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the age of the infected person:**

No infections were recorded in the center of Dohuk city, where samples were collected from patients who were hospitalized at Azadi Teaching Hospital, who were over 10 years old and of both sexes. In the district of Bardrash and its suburbs, no injuries were recorded between children and persons over 7 years of age and the infection was confined among children between (3months-7years) of age for both sexes, where the percentage of infection was (42.42%) between the ages (3months-2years) while the percentage of the infection was (39.13%) for children aged (3 years - 7 years) and for both sexes and no significant difference was recorded. One infection among females aged 7 years was recorded and the percentage of the infection was (2.5%). The number of infections decreased with increasing age, so no parasitic infection was recorded in children and adults aged between (8 years - 33 years), as shown in Table (2).

## **3- Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the stool state of the infected person:**

The results indicated in Table (3) showed an increase in the percentage of infection in diarrheal samples compared with the samples of normal feces where the percentage of infection in the case of diarrhea was (45.45%) and the percentage of infection in normal feces was (18.18%) and there was no significant difference between the two percentages.

#### 4- Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the period of the study:

The highest rate of infection was recorded among children of both sexes in both May and June, with a percentage of infection (45.45% - 50%) respectively, while the lowest incidence of parasitic infection was in January and February, where the rate of infection was (18.18%) for both months with a significant difference ( $P < 0.05$ ), Table(4).

Table(1) Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the sex of the infected person

Gender	No. Infected Samples	No. Not Infected Samples	Total Number	Infection Percentage
Males	11	26	37	29.72%
Females	12	28	40	30%
Total	23	54	77	Average 29.86%

Table(2) Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the age of the infected person

Age	No. Infected Samples	No. Not Infected Samples	Total Number	Infection Percentage
3months-2years	14	19	33	42.42%
3years-7years	9	14	23	39.13%
8years-33years	0	21	21	0%
Total	23	54	77	Average 27.18%

Table(3) Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the stool state of the infected person

Stool State	No. Infected Samples	No. Not Infected Samples	Total Number	Infection Percentage
Normal	8	36	44	18.18%
diarrhea	15	18	33	45.45%
Total	23	54	77	Average 31.81%

Table(4) Prevalence of *Cryptosporidium* and its correlation to the duration of the study

Duration	No. Infected Samples	No. Not Infected Samples	Total Number	Infection Percentage
January	2	9	11	18.18%
February	2	9	11	18.18%
March	2	8	10	20%
April	4	10	14	28.57%
May	5	6	11	45.45%
June	5	5	10	50%
July	3	7	10	30%
<b>Total</b>	23	54	77	<b>Average</b> 30%

## Discussion

*Cryptosporidium* sp spreads all over the world, which causes cryptosporidiosis disease which affects all age categories of humans, especially the children. Studies and researches that conducted on the epidemiological study of this parasite at the level of the governorates of Iraq recorded a difference in the percentage of infection of the *Cryptosporidium*. The percentage of infection in the city of Ramadi and its suburbs was 39.13% (17), In Diyala city, the infection rate was 2.3% (18), In the city of Mosul, the infection of this parasite was 14.3% (19) and the infection in northern Baghdad was 14.78% (15). In addition, some studies and researches that conducted around the world have shown that parasite prevalence varies from country to country and from region to region according to the geographical variation for those countries. The prevalence of the parasite was 1-4% in Europe and North America, while it was 3-20% in the continents of Africa, Asia, Australia and South and middle of America(20). The infection with this parasite has been recorded in the neighboring countries of Iraq, including Iran, where the infection rate was 1.7% (21), While in Turkey, the infection

rate was 17%. The infection was 1.1% in the United States(22).

What was mention earlier (24, 23) in the description of oocysts of *Cryptosporidium* was very similar to what was seen in this manuscript where the oocysts were seen spherical or oval shape contain an objects are not clear surrounded by a transparent halo when moving the fine adjustment. The percentages of female and male infection with the oocysts were very close, whereas the incidence of infection in stool samples in the case of diarrhea was higher than that in normal feces. These ratios were identical to those of (15, 25). The difference in infection ratios among the target age groups was clear. This manuscript showed a decrease in the incidence of infection among children as the age of the child increased until no infection was recorded for the children over the age of 7 years due to Increasing the effectiveness of the immune system in the elimination of the parasite as the individual progresses age, and these results were similar with both (27,26) and also identical with the published results by (28) where it was reported that the highest incidence of *Cryptosporidium* in the children who are less than 5 years old in Saudi Arabia.

In this manuscript, the highest ratio of infection among children was recorded in May and June and there was no relation between the spread of parasitic infection and high or low temperatures during the seasons, The results were similar to those of (15), where the highest incidence of parasitic infection was in May and July in northern Baghdad and the ratio was 25.7% and 19.35% respectively, while (29) reported that the highest ratio of parasitic infection in Samarra was in the spring months April and March. The highest prevalence of *Cryptosporidium* oocysts in some water sources in Basrah city was during February and April as referred by (30). In contrast, the highest infection of

oocysts among the children in Taza district in Kirkuk was (71.4%) in September, as referred by (31).

The difference in the results between the different studies examined in the parasite epidemiology of oocysts is due to several reasons: differences in the number of samples examined in each study, different geographic regions where studies and researches were carried out, whether urban or rural, The educational level of the population of those areas and the density of the population, as well as the extent to which animal husbandry and family members are involved in one place. Security conditions which have seen in the country in 2014, may be played a role in the occurrence of parasitic infection, which led to displacement the population from one region to another and increased the overlap of the population with different categories and thus led to the deterioration of the economic situation of the country in general and the study area in particular then resulted in the occurrence of cryptosporidiosis among people in general and children in particular.

## References

- 1) Medema, G.Teunis, P., Blokker, M., Deer, D., Davison, A., Charles, P.and Loret,J.F.(2006).WHO guide lines for drinking water quality: *cryptosporidium*. who, new york,ny.
- 2) Kosek, M., Alcantara, C., Lima, A.A. and Guerrant, R.L. (2001). Cryptosporidiosis : an update. *Lancet Infect.Dis*.1:262-269.
- 3) Chen, X.M.; Keithly, J.S.; Paya, C.V. and LaRusso, N.F. (2002). Cryptosporidiosis. *N. Engl. J. Med.* 346:1723-1731.
- 4) Warren, C. and Guerrant, R. (2008). Clinical Disease and Pathology. In: Fayer R, Xiao L, editors. *Cryptosporidium* and Cryptosporidiosis. 2nd ed. Boca Raton, FL: CDC Press; 235-54.
- 5) Peterson,C.(1992). Cryptosporidiosis in patients infected with the human immunodeficiency virus. *Clinical Infectious Diseases*, 15(6), 903-909.
- 6) Xiao, L., Fayer,R., Ryan,U.M. and Upton, S.J. (2004). *Cryptosporidium* taxonomy :recent advances and implications for public health. *Clinical microbiology reviews*, 17(1), 72-97.

- 7) Fayer, R. (2004) . *cryptosporidium*: a water-borne zoonotic parasite. *Veterinary parasitology*, 126(1), 37-56.
- 8) Xiao, L. and Ryan, U.M.(2004). Cryptosporidiosis: an update in molecular epidemiology. *Current opinion in infectious diseases*, 17(5), 483-490.
- 9) Ramirez, N.E., Ward, L.A. and Sreevatsan, S. (2004). A review of the biology and epidemiology of cryptosporidiosis in humans and animals. *Microbes and infection*, 6(8), 773-785.
- 10) Caccio, S.M. (2005). Molecular epidemiology of human Cryptosporidiosis. *Parassitologia*, 47(2), 185-192.
- 11) (لعربيدي, وسن امجد احمد.) 2119) للتشف عن هيل الأبوغ خليي ة *Cryptosporidium sp* في حنق حيون التيعن تي الموصل ودهوك, لمحة لاعقاي ة لعولمبي طي ة, لمجد, 21, لاعدد 2, 212-213 .
- 12) Yacoub, M .M. M. (2014). Intestinal protozoa and *Cryptosporidium* genotypes in North of West bank/Palestine. Master thesis of Life Sciences (Biology), Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University. West bank, Palestine.
- 13) (لجرجريسيناء عدهلل.) 2119) محاولاتفي عال ج داعلوي غي الخليي ة هي فليزان بليض الة BALB/c أطروح ة كتورا ة لئي ة لاعوم, جلمعة لموصل, لموصل, لاعراق.
- 14) Mehran, M. Q. S., and Javid, S. (2017). An examination of *Cryptosporidium parvum* infection in neonate BALB/c mice and rats. *Jundishapur Journal of Microbiology*, 2011(3, Summer), 185-190.
- 15) Warid, H. S. (2010). *Study in epidemiology and PCR detection of cryptosporidiosis in north of Baghdad* (Doctoral dissertation, Ph. D. Thesis. Department of Biology, College of Science, University of Baghdad. Baghdad, Iraq).
- 16) Matavos-Aramyan, S., Moussavi, M., Matavos-Aramyan, H., and Roozkhosh, S. (2017). *Cryptosporidium*-contaminated water disinfection by a novel Fenton process. *Free Radical Biology and Medicine*, 106, 158-167.
- 17) (مخفف, مهند محم.) 2118) درلرقتش ارفطيل *Cryptosporidium parvum* في الاطفال دونالسن لخلمسة من لاعمرفي لعنة لرمادي ووضوحها, محة جلمع لكلن بار لعوم لاصفة, لمجد 2, لاعدد 2 .
- 18) (لطوي, مجد حمود.) 1667) دراس هي وبيبا ة داا الابواغ خليي ة هي مخلمظة دي لي . رس لفتح ص تي ر لئي ة لطبل بي طري, جلمع بغداد بغداد, لاعراق.
- 19) (اللوس ي, تفيق ابراهي م.) 1663) حدوث داعل للكتوس بوذي في الاطفال وللاعجول في الموصل. رسلة لمجستي ر لئي ة لطبل بي طري - جلمعة لموصل.
- 20) WHO. (2009). Risk Assessment of *Cryptosporidium* in Drinking Water. WHO/HSE/WSH/09.04 .Geneva ,WHO:134 pp.

- 21) Nouri, M. and Toroghi, S. (1991). Asymptomatic cryptosporidiosis in cattle and humans in Iran. *Veterinary Record*, 128(15), 358-359.
- 22) Tanyüksel, M., Gün, H., and Doganci, L. (1995). Prevalence of *Cryptosporidium* sp. in patients with neoplasia and diarrhea. *Scandinavian journal of infectious diseases*, 27(1), 69-70.
- 23) Upton, S. J., and Current, W. L (1985). the species of *Cryptosporidium* (Apicomplexa; Cryptosporidiae) infecting mammals. *The Journal of parasitology*.71(5): 625-629.
- 24) Lorenzo, M. L., Ares-Mazas, E., and De Maturana, I. V. M. (1993). Detection of oocysts and IgG antibodies to *Cryptosporidium parvum* in asymptomatic adult cattle. *Veterinary Parasitology*, 47(1), 9-15.
- 25) (غلي، منى موسى و لبيدي، محمد بنيت صالح و كاطم، فوزي قشعان). (2111). دراسة فطرية لطفيل الأبوغ الخبيثة وقولن القساعة طريقة الايزا مع عرض لطرق لتلقيحي قتي تشخيص الاصابة في لاعجول، لم يقطبي لقطبي طوي لاعقاية (35 : 2) 155-145.
- 26) (سلمان، علي عيم و محمد، شذى جواد). (2113). دراسة عن وظيفي داء الأبوغ الخبيثة *Cryptosporidiosis* في أهدال مغلظة ذيقار، م يقطبي لقطبي طوي لاعجول للصفة، لم يقطبي 3، لاعدد 1، 31-19.
- 27) (غلي، لبي انيسين و داود، محسن سعدون). (2117). دور لقطري ات لقطبي قتي تشخيص داء الأبوغ الخبيثة في الأهدال مغلظة في نوى، م يقطبي لاعجول لرفدين، لم يقطبي 18، لاعدد 4-36، 12.
- 28) Al-Braiken, F.A., Amin, A., Beeching, N. J., Hommel, H. and Hart, C. A. (2013). Detection of *Cryptosporidium* amongst diarrhoeic and Asymptomatic children in Jeddah, Saudi Arabia. *Annals of tropical medicine and parasitology*. 97: 505-10.
- 29) (السامراني، لمي قبرايم محمود). (2119). دور لمي افين تش اقطبي بلوي غي اقطبي لقطبي *Cryptosporidium parvum* في نون س امراء. م يقطبي لقطبي طوي لاعجول للصفة، لم يقطبي 11، لاعدد 1.
- 31) (عواد، عمار حنين حبش و ناصر، سارة كامل). (2114). دراسة لقطري تش اقطبي اس فطري الأبوغ الخبيثة *Cryptosporidium* sp في بعض مص ادرميا مغلظة بلصرة، م يقطبي لاعجول ذيقار، لم يقطبي (4 : 3) 12-6.
- 31) (غلي، عي رعباس و علي، شهد عباس). (2117). دراسة عن وظيفي داء اقطبي غي اقطبي لقطبي *Cryptosporidiosis* في بعض من اطق لثوكوك، م يقطبي لقطبي طوي لاعجول للصفة: 1: A19-A24.

## دراسة وبائية عن القراد المتطفل

على عدد من الأبقار في قضاء سامراء

*An epidemiological study of the ticks  
on a number of cows in Samarra district*



حارث احمد لايس اوي



أ. نبیرهان حسن طه لیل می



أ. دعبدا اللیس یلل جبوری

حارث احمد حسن ظالی عیس اوی  
أ. نبیرهان حسن طفی محم لیل می  
أ. دعبدا اللیس یلل جبوری  
جامع تكريت / الكلية لتربي قلس معمل ولح حیاة

**Harith A. Mustafa Al issawi**

**Prof. Dr.:Burhan M. mohammed**

**Prof. Dr.:Abdulla H. Abdulla**

**University of Tikrit / College of Education**

**Department of Biology Sciences**

### ل خلاصة

أجريت هذه الدراسة عن الإصليبة الطفلييات  
الخارجية والاولي الدموي فليل بقار من خلال المسح اليدي  
لعدة قرى وهليل قلعة لوط خيرة والحيش والخرسية في  
مينة سامراء مغلظة صال حاليين ولي كلف حص 321  
جول من الأبقار لكشف عن ليل ليات الخارجي فلك حري عن  
الاولي الدموي وأعمار تم لخصف تراوحت ما بين سنة إلى 4  
سنوات ومن كلال ليل للمدة من 1/ اذار/ 2116 لول غيلة  
3/1 تشرين اول /2116.

أظهرت النتائج الحولية وجود نسيين رئيسيين من القرادل طربل وهم *hyalomma* و *rhhipicephalus* وسجلت الثالثة أنواع من *hyalomma* الذي يتضمن أنواع *hyalommascupense* بنسبة 5874% والأنواع *hyalommaexcavatum* بنسبة 14861% والأنواع *hyalommaanatolicum* وكان يتمثالب النوع *anatolicumhyalomma* بنسبة 51814% بينما سجل نوع واحد أيضاً لـ جنس *rhhipicephalusannulatus* 28.61%. كما سجل القرادل نوع اللبيل وما الأضول *hyalomma* الذي سجل أعلى نسبة إصربة 71839% ، كما توضح وجود القتبين درجات لحرارة والإصابة القرادل ، كما تبين القرادل أن طفلا على في اطقم خلفه من جسم الإقار وهي الأذن للضرع والفيطقة حول المخرج . وواضح للنتائج وجود فروق معنوية بين نسبة الإصربة بين الأنواع لم شمول بقا الدراسة ، إذ سجلت منطقة الحبيش أعلى نسبة وهي 71825% وقابلت نسبة في منطقة لبحرية 36825% . ووجدت أعلى نسبة إصابة القرافيه (عمر 1-2 سنة) بنسبة 61858% وقابلها 51835% في عمر 3-4 سنوات.

شملت هذه الدراسة أيضاً بحث حري عن الأمراض الطفيلية التي يؤثرها القرادل طربل وقد تبين أن إصابة الأبقار كانت الثالثة أنواع من الطفيليات هي *Theileria* ، *Anaplasma* ، *Babesia* ومن الالنسيين وسجل طفيل للطفيليات أعلى نسبة 56816% الها طفيل الببيري 46867% أما أقلها فكان طفيل الأبلازم بنسبة 1786% النسبة إلى صربا انلل مفرد بقوفارق إحصائي  $P < 0.05$  .

## Abstract

This study was conducted to investigate the infection of external parasites and the bloody prophylaxis in cattle through a field survey of several villages includes Al-Qala'a, Al-sekera, Al-Hawish and al-jalseia in Sammara region, Saladin governate by checking 320 cows to investigate bloody prophylaxis for different ages ranging

from one to four years and of both sexes for the period from 1 March 2016 to 31 October 2016. The results showed that there were two main genus of the hard ticks, *Hyalomma* and *rhhipicephalus*. Three types of *Hyalomma* were recorded, including *Hyalommascupense* (5.74%), *Hyalommaexcavatum* (14.61%) and *HyalommaAnatolicum* which has variety (*Hyalommaanatolicumanatolicum*), 51.04%. *rhhipicephalus* is 28.61%. *rhhipicephalusannulatus*. During the study, the *Hyalomma* strain was found to have the highest infection rate of 71.39%. It was also found that there was a relationship between temperature and tick infection, and that the ticks was parasitic on different parts of the body of the cattle, namely ear, bag and area around the anal . The results showed that there were significant differences in infection rates among the studied areas. Al-Hawish recorded the highest rate of 71.25% and the lowest percentage in Al jalsia was 36.25%. The highest incidence of ticks was found in the age (1-2 years) and 61.58% and the lowest 51.35% at the age of 3-4 years. The study also investigated the parasitic diseases transmitted by the ticks. It was found that cows were infected with three types of parasites: *Theileria*, *Babesia* and *Anaplasma*. Both species recorded the highest parasite *Theileria* of 56.16% followed

by parasitic *Babesia* 46.67. The lowest was the parasitic *Anaplasma* of 17.6% for single lesions and a statistical difference of  $P < 0.05$ .

## للمقدمة

يتميز فطرياً للقراد أهيت طلب ال غة من خلال تأثيره الممثل على الحيوانات المصابة من نواح عدة من هذه الصفة , البيطرية , التخصصية في نقل الببلة الى عالم وتلك لأن يقول العبيد من الأوالي ال دية ب الإضفة الى الفئات المسببة لأعراض مستوى الإنتاج ضال عن تد مورال حال خاص للحيوان ) Garcia et al ,. 2012).

يعتبر القراد أهم مجموعة متخصصة من الطفيليات الخارجية اذ تصيب الثدييات والطيور ولزواحف ووالي 911 نوع منها ما يقرب من 11% ينقل الجربيم (Jongejan and Uilenberg, 2004). ان للقراد يشكل لخطر لمشاكل التي تنطوي في الآونة الأخيرة مسبباً اضراراً كثيرة للإنسان والحيوانات , كالكلي عد القراد من الطفلات الايجابية التي تغذي على الدم من خلال تواجدها على سطح المضيف وتلك التي تنجو وتكثر ( Latif, 2012). ان للطفيليات الخارجية ومنها القراد خلية على الماشي في العراق . وهو سهل لنقل حمى القراد , واذالم يسير طر عليها يمكن أن تسبب خسائر فادحة للأصناعات حيادية لحوم البقر ومنتجاتها ألبانها وولي عبال قراد دوراً مهم في أحداث الأمراض الحيوانية لأن سبب الخمج الشبيه بالذي يؤدي الى خسائر في اقتصادات القراد بخاصة في كينيا وغيرها من الدم مسبباً فوق الحيوانات التي تتغذى على الدم (العلي, 1989) في قصصنا لم نقل القراد للطفيليات الخبيثة التي تتغذى من فوق الحشرات Ixodidae من رتبة Parasitiformes للقراد احجام مختلفة من نوسطة الى بليرة نوعاً ما وهي لها طفلييات خارجي ينقل على الحيوانات وتتغذى على الدم في المفقط . ان القراد Ixodid أولها لب القرديات: Ixodida: البهويات ( هائل طفلييات الخارجية الماص في الدم من الفقاريات المرضية أو شبه الطفيلية البرية والداخلة . وهي تحدث في جميع أنحاء العالم وتكون قادرة على نقل مجموعة واسعة من الكائنات الممرضة للإنسان والحيوان . أن التغييرات المناخية لها دوراً مباشراً على القراد عالت ب انتشار مرض الكحمى الصفرية Theileriosis في لحيوانات المجرية اتصال حد الذروة في فصل الخري فللوبي ع ) Morley, and Lewis, 2014).

تحدث الإصابة الطفيلية الدموية مع ازدياد ملحوظ أعدد البالغيات القراد خلال مواسم مطول الأمطار لمبداً لفترة لممتدة لشهرين وللولغاية شهر آذار بين ما يكون يتشاور الحوريات في ظل وصول الحرارة المحجة ما بين شهر يناير الى شهر تموز 1998, Jaenson et al. (المفطلي انتخوي لغوي أكثر من 81% من جميع أنواع الحوريات المعروفة وتختلف تقريبا الكلالع ائلل للمعروفة. وهي لغرض اطها, قيكولون طفيليات الخار الحية فصلياً مجموعة متنوعة من التثوير المباشرة وغير المباشرة لغوي حيفيها) وتوزع لغوي نطاق واسع الأمراض السامة الأراضل تكلي سببها لقرافي جميع أنحاء العالم, ولاسري مطي اللدان المدارية وشبه اللاتوطية. (Pedigo, and Rice, 2014). ان فطيل لـ *Theileria* من الطفيليات الدوية المهمة التي تصيب البقار نهتشرفي مناطق جنوبي أوبا ولبريا لل عراق ولدول المجاورة له وقتبل غربتا الإصابة والملك 33% و 25% ففضلا عن رداءة نوعي الحولماحيون اتالمصيبة واجراءات لسرطرة والتثيش لسرطرة على المرضي فلنقل و هولقراسيات عمالمطبيدات وكذلك عالجال محبولات الصلبة- يقاي ملب عدلل ففاء حمل لقا فطيل). (Latif et al., 1977).

ام فطيل لـ *Babesia* فتتكون نسبة اصليتها في البقار بين 18-37% مما قيسب خسائر بقصاي قكيفية تيجة اهالكات والتي قديتكون نسبتها بين 51 - 31% فهي الحولان اتالمصيبة, ضال عن الضعفال عام الناجم عن تكسركريات لدم الحمر بسبب تكثير الطفيل فيها قلة لتعالج ليلب رفخ فاض مع عدل للولادات واجراءات الوقاية للعالج Razmi et al., 2002). تؤدي الإصابة طفيل *Anaplasma* إلى خسائر ما يقدر 177 مليون دولار اميكي في الولايات المتحدة الامريكية, وتبلغ نسبة الإصابة البقار 1189% وتؤدي الى حدوث الكات ونخاض في لتعالج ليلب و رداءة نوعي لل حوم اتالف شئت شيدة الإصابة (Friedhoff, 1997). ونظرالعدم وجود وواسات ملحية حول يتشاور لطيليات الخارحجة عاقتها بالإصابة بالاولي الذي قيبقار مينة سامراء.

## طرق العمل

### ليرات لميداية

تم اجراء المسح الميداني على البقار المصبلتوغري المصيبة من بجاي—ة شهر آذار 2116 ونحى نهيته شهرين الاول 2116 وتم خلال هذه المدة حصص 321

حيواناً من الأبقار في أبع مناطق إيسة في المهينة وهليلقلة إلى صخرة  
ولحيش لولوج السري/قضاء ساءراء/صال حالين . علم أنفي هذه المناطق يوجد  
مبون للحيونات القصاية . وقد كتلت لنزيارات بمعدل زيارتي الأبوع برب  
تفوق الأمكنال موجود في بلقار , وقت مي زت هذه المناطق التي جمعت منها عينات  
الدم التي قراد بأن الحظائر كتتملحق بلبليوت او كتلت على هيئة حقل وكتلت  
ألرضية م غطلفبال شمس م عتق لال لوف أما النوع الثل في كتلت عبارة عن بيوت  
طبيية او اسبيية و ألرض م غطلفس عفال نخيل اولل و ل ح لام عديية .

## الفحوصات المخبرية

### جمع نماذج لقراد من الأبقار

جمعت نماذج لقراد من المناطق المصرية أبقار باستخدم أداة من القطن  
البلبل بكحول يثلي يثلي زه 71% ثم تم إزالتها بلبتخدام لقط عريض النطيين  
بحذر لتجنب تلف أجزاء لفم الضرورية لكي تسهل من عمليية  
تصنيفه بوعده اوض عتفي ألبلي ببال ستيكي بارتفاع 5 سم و قطر 185 سم  
حايية على كحول يثلي 71% و غطي بغطاء بلاستيكي محكم سجت على هذه  
القننني المعمل وماتلخال صيغال عين فكل حيوان نثلت اريخال جمع , مق لقراد على  
جسم الحيوان , العمر , المنطقة لكي جمع في هلقراد ولجنس.

## طريقتهن في القراد

تمت عمليية تصنيف القراد عن طريق الاعتماد على الصفات التل كاليية والحيوية  
التي ذكرها ( Hoogstraal and Kaiser ( 1958 ( ومحمد , ) 1996 ) إذ تم  
التشخيص بصباستخدام المجهر التثريحي dissecting microscope ولمجهز  
الضوي المركب compound light microscope وقد تم الاعتماد في  
التصنيف على صفات مهمت مثل شكل قاعدة للرئيس basis capitulum شكل  
الفتحات التنفسية spiracles ووجود أو عدم وجود الفستونات festoons و موقع  
ألخدول لشرجي وألرجل وغيرها وتملك لصري فففي ببحف التأيخال طبيعي / جامعة  
بغداد من قبل الأنت اذالك طور محمد كاضم محمد والأنت اذالك مساعدا لانتورا كرام سلم  
هاديب موجب الأنت اذالك عدد 238 والوفيق م عتق و الأنت اذالك تشخيص .

## جمع عينات الدم

لقد تم جمع عينات الدم من جميع الأبقار والمصبلين قـراد وغيره من المصبلين بقـفقد تم جمع 321 عينة دم من المصبلين لم شـمل بقـال دراسة جيـعها في المـل قـلعة إلـصـخـيرة، الحـيـشـلـلـجـالسـرية ومن كـلالـجـهـرين بقـتراوح أعمارهـا مـلـيـن سـنة إلـى أـبـعـسـنـوات إذ تم جمع عينات الدم من الوريـد الودجـي ومـسـح مـلـمـلـلـكـحـول الـثـيـلي 71 % وبـعدـهـا وـخـز لـلـوريـبـولـسـطـة بـرقـم عـقـم قـيـمـم أخذ من 11 - 21 مـل ووضـعـهـفـي الـثـيـلي مـاعـلـفـيـتـخـر والـثـيـلـجـل ، ومن ثم موضـعـقـطـرة لـجـيـشـريـحـة وتـنـشـر هـلـواسـطـة شـريـحـة أـخـرى ومن ثم فـجـت وتـبـتـبـالـكـحـول الـثـيـلي المـطـلـق لـمـدة 5-2 قـيـقة وبـعدـهـا صـبـغـت بـلـكـمـزا 11% لـمـدة 31 قـيـقة ، ثم بـعدـهـا فـجـت وفـحـصـت تحت المـجـهـر بـاسـتـعـمـال الـعدـسة الـثـيـيـة 111× فـي مـقـبـر الـكـليـفـي الـعـلـوم الـطـبـيـة / جـامـعة سـامـراء .

## كيفية تحضير صبغة الكمزا

مزج مسحوق صبغة كمزا 1875 غم مع 25 مل من الكاهي رولفي هاون تضيء إلى أن تصبح تشوك عجيبة، ثم حضنت لمدة 31 قيق بدرجة 37 م° ومزجت مجدداً مع كحول ثيولي مطلق 75 مل وحضنت لمدة 24 ساعة بدرجة 37 م° فـيـك حـصـلـنـا عـلـى صـبـغـة لـيـمـز الـمـركـزة ، من هـاتـهـنـجـضـيـركـيـمـزا giemsa stain الـمـسـتـعـمـل فـي الصـبـغـ من خـلال مـزج 5 مـل من مـلـلـلـصـبـغـة الـمـركـزة stock giemsa مع ماء مقطر 41 مل ثم مرشحت بـلـتـخـدام ورنـلـتـر شـريـحـة ووضـعـت فـي عـبـوات الـثـيـفـعـيـة عـن الضـوء إلـى حـيـن الـسـتـعـمـال (Luna, 1968) (ثم تم أخذ 1 مل من هـذـلـلـصـبـغـة مع 9 مـل من مـلـلـولـفـر buffer solution الـثـيـبـيـغـال الـيـدات.

## محلول بفر Buffer solution

لـيـقـعـمـل مـلـلـولـان فـيـحـضـري الـمـلـلـول الـفـعـادل بـفـر ( ، أمـالـمـلـلـول الـأول فـي حـضـر من إـقـبـة 985 من فـوسـفـات الـصـويـوم الـيـدروـجـيـيـة  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  111 مـل من المـلـمـقـطر . و حـضـر لـمـلـلـول الـثـيـلـي من إـقـبـة 987 مـل من فـوسـفـات الـيـتـواسـيـوم الـيـدروـجـيـيـة  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  فـي 111 مـل من لـمـاء المـقـطر يـضـراً بـتـم تـحـضـير الـمـلـلـول الـفـعـادل بـفـر ( من إـضـفـة 72 و 28 مـل مـلـلـولـيـن الـأول

وثلثي إلى 911 مل من الماء مقطر . بوعده تم معالجة الأس الهيدروجيني pH بولسطة حامض الكبريتيك  $H_2SO_4$  عن الرقم 782

### شتخي ص طفلييات الدم

تم الاعتماد على شتخي صال طفلييات الدموية وتلك اعطاء اعلوال صفات مثل كلبية الحوقية والقيبلية وفق آل- ( Soulsby , 1986, Urquhart et al., 2003 ) . وتلمت شتخي ص فخت تبرال حوث للطي اي قبي كلبية ال طببلية طري / جام عت كيريت من قبل الأنتاذلمس اعدا لكتورة أي مة بر ايم م ح مود .

### النتلج والبقاشة

#### الدراسة تصنيفية Classification study

#### أنواع لاق—رادمط طفل على البقار

جمعت 958 قرادعة تعود إلى جنسين من القراد وهم *Hyalomma* ( كان منهم 684 من قرادال- *Hyalomma* sp. الأضطيين سبة ) 71839% ( من القرادال م جموع و ) 274 ( من جنس ال- *Rhipicephalus* sp. النسبة ) 2881% ( وكان عدد الذكور 84 قرادعة والإناث 559 قرادعة أمال حوري انتفكلت ) 195 ( حورية هذا بالنسبة إلى جنس ال- *Hyalomma* sp. اهل النسبة لجنس *Rhipicephalus* sp. فك ان عدد الإناث ) 93 في رادة أمال حوري فلتتبل غت 57 حورية لم يتدل غور على أي من ذكور هذا لجنس لكهفي الصورة رقم ) 1,2 ( .



صورة 1) لاقيراد جنس *Hyalomma* بق وكتلجور 10x صورة 2) ذكور لاقيراد جنس *Hyalomma* بق وكتلجور 4x



المحنة , ) 2111 ( بنسبة 1987 ) % ( وأيضاً قل من النوبة التي يسجلها الملوى , )  
2111 ( بنسبة 17 % (ولكنها الهى من النوبة التي توصل إليها طارش , )  
1982 ) 58% . )

### الإصابات الطفلية الدوية

أظهرت النتائج ومن خلال فحص 3213 يولاً ملل بقار ومن كلال جنين أن عدد النوار التي كتلت مصيقتب الطفلييات الدموية الفردية ( التي ليها والسيديا الالنبلازما ( قديغ 173 بقرة مصيبة وبنسبة 6289 % في حين سجلت أعلى إصيبة قل جنس التي ليها بنسبة 56816 % تلاها لاسبابي بنسبة 46867 % اما الإبلالزما ككتل بنسبة 1786 كتلت نتلج الواسلح الية قبابة لم اي خص نتلج لنيدي , ) 1982 ( في اوقاع نسبة الإصيبة بطفيل *Theileria* في فصل الربيع ولفاضه ففصل الشتاء ل الءمة لظروف الية من درجات حرارة ورطوبة لك الشال ظيل , اذ أن لحرارة ولرطوبة س محبب لقال الاوالي الدموي قناعت غنية الوسري ط لائل , كلك فتقت مع ما توصل إليه ) Boulter and Hall, 2000 ( ببقال فطفيل *Theileria* فعد وجودال وسري ط النقل من جنس *Hyalomma* ولوض نتلوير درجات لحرارة على لقال لظيل في درجة ملين 41-25 م اذ قدارة على حدوث ل نسالخ ونمو الأطوار الهوي لقل قراد وقاله من طور ال حوي إلى طور ال قرا لبالغ ويتقف الالخ وتطور فطفيل *Theileria* عن لك ثر من 41 م وهذا يقسق مع درجات لحرارة لاسلح في مينة س امراء محبب ليغت 27 مفي شهري س ان وهذه الدرجة تتكون لظلية لانسال لقال قرا ل ثر *Theileria* فيت محفوه وجاء لائل نتلج تفقة مع ما ذكره لالدي , ) 2118 ( في نتوفاع الإطبقت في الير بي وعل صيف ولخ فاضه في ل شتاء وي عزو ل سبب إلى أن نتوفاع درجات ال حراري عمل على يقسحيزالوسري ط النقل لفين شر الإصبة التي كتلت موجودة , سخي وان كتلت بنسبة قليلة خالفا ل شتاء. ل نتفق النتلج مع ما جاء به ( James et al., 1985 ) ( في فن زوي لافي نتوفاع نوبة الإصبة بطفيل *Anaplasma* في ل شتاء ولصو ل المطرة وعزال سبب إلى نقل شال ال نباب ل ماصل لدم لائل لطفيل *Anaplasma* في حين وجدت البراسة الالية نتوفاع الإصبة في موسم المصيف مع اوقاع درجة لحرارة ل ضرورية لزيادة أعدال قرا ل دوي رجعل سبب في اختلاف اوقاع نوبة الإصبة خال ل واسم السنة إلى اختال مضر يف النقل لظيل *Anaplasma* . قدي رجعل سبب نتوفاع

ولتفاض الإصبة إلى اختلاف ظاهريه للأقـار من نطقة إلى أخرى وتبين أعداد الـحيوان المتلـمـفـة لـمـصـبـة و عامل النـظـلـو و تـوفـيـر اعالجات الـلازمة لـنـفـاض الإصـبـة حـقـول للأقـار كـمـفـي لـجـدول رقم 1 .

جدول رقم 1 عدل حيوانات لمصابة بلقويات لموية لفردة

نوع الإصابة ونسبها						عدل حيوانات لمصابة		لا عدد للثلي للحيوانات لغحصنة
الاتيا لزام		لبه ايزي ا		لنطاطي ا		لا عدد	نسب قلم هوية	320
لا عدد	نسب قلم هوية	لا عدد	نسب قلم هوية	لا عدد	نسب قلم هوية			
29	17.6	80	46.67	116	56.16	173	62.9	

### العلاقة بين الإصابة القـراد والإصابة الـوالي الـموية

لـقـهـيـنـت الـتـواصـل حـلـيـة إصـبـة البقارب الأولي لدموية من النوع *Theileria annulata* ولـنـوع *Babesia* ولـنـوع *A. marginale* و *A. centrale* .  
 وبنسب إصـبـة لـقـهـيـة ( 56.81% ، 46.67% ، 17.6% ) عـلـى الـتـواصـل وتوزعت نسب الإصابة بـلـقـيـا أي الـثـلـث الـثـلـثة عـلـى أشـهـر الـتـواصـل الـمـخـفـة اذ سجلت  
 الـثـلـثـيـا أـلـغـيـة نـسـبـة ( 71.81% ) قـيـ شـهـر تـمـوز وأو طـنـسـبـة الـكـل تـفـي شـهـر آب ( 37.81% ) أم الـبـلـا ز فـلـقـس جـلـت أـلـغـيـة نـسـبـة ( 36.88% ) قـي شـهـر تـشـرـيـن الـاـوـل  
 وأو طـأ نـسـبـة تـفـي شـهـر نـيـسـان ( 38.6% ) قـي شـهـر نـسـبـة الـبـلـيـز ا لـجـل فـي سـبـة ( 63.88% ) قـي أـبـيـنـم الـثـلـت أو طـنـسـبـة الـكـل تـفـي شـهـر تـشـرـيـن الـاـوـل ( 12.86% )  
 كـمـفـي الـجـدول رقم 2 .

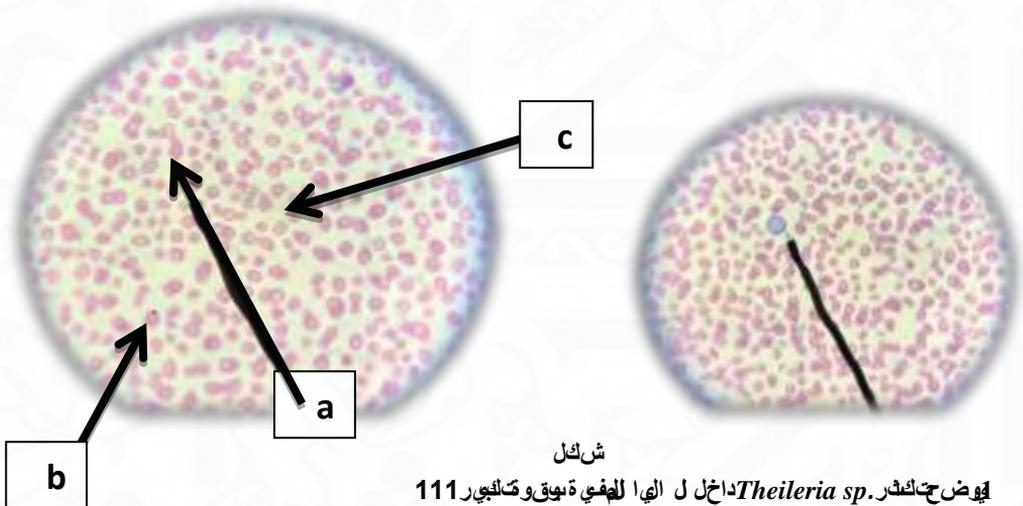
جدول رقم 2 الإصابة باقـراد والإصابة بالأوالي لدوية

نسبة %	لصابة <i>Babesia</i>	نسبة %	لصابة <i>Anaplasma</i>	نسبة %	لصابة <i>Theileria</i>	إعداد الـحيوانات لصاب قبل قتراد	إعداد الـحيوانات لصاحصة	لقدر
11.6	61.2	5.4	28.7	13.3	70.1	19	40	أذار
4.1	52.3	2.5	3.1	4.35	54.4	8	40	نيسان
5.4	32	1.2	5.4	8.6	50.6	17	40	ايار
10.1	37.4	2.1	8	17.5	65	27	40	حزيران
24.6	77	2.1	6.6	12.9	40.5	32	40	تموز
22.3	63.8	5.8	16.6	13	37	35	40	أب
8.1	37	8	36	14	64.6	22	40	أيلول
1.6	12.6	4.8	37	8.7	67	13	40	تشرين اول
9.97	36.2	27.7	17.67	11.5	56.15	173	320	لمجموع اللقبي

الأوالي الدمويّافي المسحات الدموية

لقد أظهرت نتائج فحص صلال مسحات الدموية تواج طفيل *Theileria* في داخل كريات الدم الحمراء، كما تم الاحتفاظ بعنصر هذا الطفيل في داخل خلايا اللمعية كما هو موضح في الشكل رقم 1 وتوضيح أن شكل الـدموية لطفيل *Theileria* في داخل كريات الدم الحمراء مرصلي الشكل رقم 2 ولذلك وأضححت نتائج الفحص تواج طفيل *Babesia* داخل الكريات الدم الحمراء بشكل مرصلي الشكل رقم 2 و 3 وكذلك التهرب لطفيل *Anaplasma* الذي تواج أم مفرداً وأم رطفقاً مع طفيل *Theileria* وكان النوع *An. marginale* تواج أعلى خلايا الكرية الدموية أما النوع *An. centrale* فلّه تواج في مركز الكرية الدموية أوفي وسطها كما في مثل كايين رقم 4 و 5 وكما لتبين وجود الإصابات المتخلطون طوقل طيليات الثلاث توت فوقها

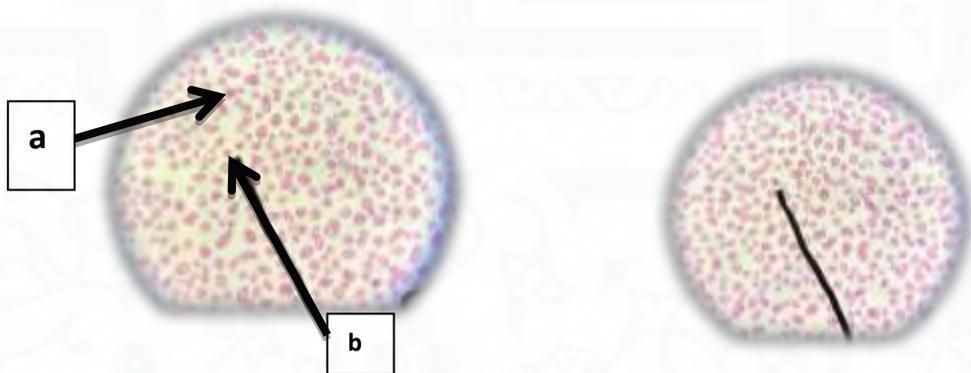




شكل

١١١ميكرومتر. *Theileria sp.* داخل ل اليا للفوية بوق و تكبير

شكل 2 يوضح الإصابة لمخلط قبل من طفيل) *a) Babesia sp.* (*b) Anaplasma*) و *c) Theileria* بوق و تكبير 100x



شكل 3 يوضح الأشكال لدموية *Theileria sp.* داخل لويات لدم لحم و بوق و تكبير 100x

شكل 4 يوضح الإصاب بطفيل *Babesia sp.* و بوق و تكبير 111x

لخلدديم من صور جردعان غوي (2008). دراسة ولجنيوة لهداعل على بي يوا في بي يوا والاب الزهرفوي أبقار مخلطة القسيية. رسلة مجستير, لئيه لطلب بي طري, جلمقع بغداد.

لعاني, الح لئيل لبعلسي صباح ناجي (1686) الامراض لمعي هي الاقار ولجاموس جلمقع بغداد لائلر بيت لحكمة 277-287.

علجس سين, من ذرع بد الواحد (2119). دراس هتن نغية حاي تي لقراد لصلب لم تطل غى للبلون الأفي هي مخلطة لبرة. أطروح دلتورا, لئيه لعلوم .

لجنة بثناء إس معيل (2111). دراسة لانتشار لقراد لصلب غى لم حرات في مخلطة القسيية ولئير لم ستخص لم ائي للشوم وعارال لبي بيم يثون غى لقراد. رسلة لمجستير لئيه لطلب بي طري, جلمقع القسيية .

لبي دي, عد لسول خي رالله (1682). دراسة في ولجنيوة مرض لحمي لصفراء *Theileria annulata* في منطى قريه لذهب بلأيض. رسلة مجستير, لئيه لطلب بي طري, جلمقع بغداد .

طارش, ا الم عبدلرزاق (1688) بعض لئيريات لوضي لنت سبب هادي دان للكب فالشي ولا جلمقع كفي الاقار. رسلة مجستير, لئيه لعلوم جلمقع لبرة 85 صفحة

لمولى إي مان دحام هادي ونس (2111). دراس هتن نغية لأنواع لقراد لم تطل غى للبلون في مخلطة ني نوى لوك غرات لنس يجة لانكجة عن تطل لقراد الاضولي *Hyalomma anatolicum anatolicum*. رسلة مجستير, لئيه لعلوم, جلمقع لموصل .

محمد, محم دك اظم (1669). دراس حاي تي هتن نغية غى لقراد لصلب عض مجي وانات الأفي في لبيوة في لعراق. أطروح دلتورا, لئيه لعلوم, جلمقع بغداد.

Boulter, N. and Hall, R. (2000). Immunity and vaccine development in bovine theileriosis . Adv. Parasitol., 44: 42-97.

Friedhoff, K. T. (1997). Tick-borne diseases of sheep and goats caused by Babesia, Theileria or Anaplasma spp. Parassitol., 39: 99-109.

- Garcia, M. V; Matias, J; Barros, J. C; Lima, D. P. D; Lopes, R. D. S; & Andreotti, R. (2012). Chemical identification of *Tagetes minuta* Linnaeus (Asteraceae) essential oil and its acaricidal effect on ticks. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 21(4), 405-411.
- Hawa, N.J.; Jasim, F.A. and Abdul- aziz, M.O.(2000). A Survey for the species of tick and its geographical distribution in Iraq to specify the species for transmission of haemorrhagic fever. *Iraq Journal of Agri culture*-5(4) : 87-94.
- Hoogstraal, H .and Kaiser, M.N.(1958). The ticks (Ixodoidea) of Iraq: keys, hosts and distribution. *J.Iraq.Med.prof.*,6:1-22.
- James, M. A. ; Coronada, A. ; Lopez, W. ; Melendez, R. D. and Ristic, M. (1985). Seroepidemiology of bovine anaplasmosis and babesiosis in Venezuela. *Tropical Animal Health and production*. 17: 9-18.
- Jongejan, F., & Uilenberg, G. (2004). The global importance of ticks. *Parasitology*, 129(S1), S3-S14.
- Johnson, N. N. ; Mayer, D.G. ; Matschoss, A.L. ; Green, P.E. and Ansell, J.(1998). Production effect of cattle ticks (*Boophilus microphilus*) infestation of high yielding dairy cows. *Vet. Parasitol.*, 78: 65-77.
- Latif, B. M. A.; Hawa, N.J. and Bakir, F. A. (1977). Incidence of malignant theileriosis (*Theileria hirci*) of sheep in Iraq. *Iraqi J. Vet. Med.*, 1: 29-37.
- Leiper, J. W. G. (1957). Report to the Government of Iraq on animal parasites and their control. FAO.
- Morley, N. J., & Lewis, J. W. (2014). Extreme climatic events and host-pathogen interactions: The impact of the 1976 drought in the UK. *Ecological Complexity*, 17, 1-19.

- Pedigo, L. P., & Rice, M. E. (2014). Entomology and pest management. Waveland Press.
- Razmi, G. H. R.; Pourhosseini, M.; Yaghfour, S.; Rashidi, A. and Seidabadi, M. (2012). Molecular detection of *Theileria* spp. and *Babesia* spp. in sheep and Ixodid ticks from the north east of Iran. J. Parasitol., 3 (1): 149-153.
- Soulsby, E. J. L. (1986). Helminthes, Arthropods and protozoa of Domesticated Animals. 7th Ed., Bailliere Tindall, London, Philadelphia, Toronto, 1986, 706-733.
- Latif, B. M. A. and Ali, S. R. (2012). Prevalence of Bovine anaplasmosis in Iraq. The Iraqi J. Vet. 13(91-95).
- Luna, G. Manual of Histological Staining Methods of Armed Forces Institute of Pathology-3rd ed. McGraw. Hill Book Company. New York. (1968).
- Urquhart G. M. Armour J. A. Duncan J. L. Dunn A. M. and Jennings F. W. Veterinary parasitology. 2nd ed. Blackwell science. (2003): 241-242.

## ***Content***

*1-Comparison of the Efficiency of Some Pesticides Against the White fly Bemisia tabaci Genn -Amrasca defastans Dist on the Cotton Plant under the Field Conditions*

**Asst. Prof.:** Haroun Hamad Alawi

**Asst. Dr.:** Saeed Maher Lftea

**Asst.Teacher:**Rabah Hassan Saadi

*2-Comparative anatomical and histological study of liver in two domestic birds*

**Assistant Teacher:** Saja Gaafer Talip

*3-Effect of the antibiotic Cloxacillin sodium on the level of haemoglobin and packed cell volume in experimental Septicemia caused by Staphylococcus aureus in rabbits*

**Asst.Lecturer:**Kawthar Abd-Almotalib Mohammed Al- Hadidi

**Prof. Ph.D.**Adeeba Younis Sharif Al-Numan

**Asst. Prof.:** Mekdad Rahmet-allah Al-Juwarey

*4-The inhibitory Effecay of Punica granatum extracts against the pathogenic bacteria isolated from oral cavity infections*

**L. Dr. Firs Adnan Hussein**

**Prof.Dr. Karkaz Mohammed Thalij**

*5-A theoretical study to calculate some of the physical variables of sulfonate compounds containing Methylene active groups*

**Balil Ali Jassem Alahbabi**

**Assist. Prof.**Abdullah Saleem Khazaal

**Prof.:**Ayad saadi Hameed

*6-Synthesis and characterization of new schiff base ligand derived from 2- aminopyridine and benzil and its complexes with some metal ions and Evaluation of their antibacterial activity*

**Saba M. Abdullullah**

**Safaa A. Ahmed**

*7-Evaluation of lipid profile parameters and liver enzyme in sera of local mal rabbits treatment with clenbutrol drug*

**Mahmood zaki lafta**

**prof. Dr. Abdul monaim Hamad Al-Samarrai**

*8-Epidemiological Study for Cryptosporidium sp in Some Areas of Dohuk Province/Iraq*

**Muhammad Ismaeel Al-khaleel,**

**Assist. Prof. Dr.Senaa Abdullah Al-jarjary**

*9-An epidemiological study of the ticks on a number of cows in Samarra district*

**Harith A. Mustafa Al issawi**

**Prof. Dr.:Burhan M. Mohammed**

**Prof. Dr.:Abdulla H. Abdulla**

الاطروحة  
**Al-utroha**

Refereed Journal Int.

[www.alutroha.com](http://www.alutroha.com)

Published on House Al-utroha for publication of scientific



**Pure Science**

ISSN2518-0606

# الاطروحة Al-utroha

First issued in August 2002 **Refereed Journal**

[www.alutroha.com](http://www.alutroha.com)

Published on House Al-utroha for publication of scientific



## Pure Science

- ★ *Comparison of the Efficiency of Some Pesticides Against the White fly Bemisia tabaci Genn- Amrasca defastans Dist on the Cotton Plant under the Field Conditions*
- ★ *Comparative anatomical and histological study of liver in two domestic birds*
- ★ *Effect of the antibiotic Cloxacillin sodium on the level of haemoglobin and packed cell volume in experimental Septicemia caused by Staphylococcus aureus in rabbits*
- ★ *The inhibitory Efficacy of Punica granatum extracts against the pathogenic bacteria isolated from oral cavity infections*
- ★ *A theoretical study to calculate some of the physical variables of sulfonate compounds containing Methylene active groups*
- ★ *Synthesis and characterization of new schiff base ligand derived from 2-aminopyridine and benzil and its complexes with some metal ions and Evaluation of their antibacterial activity*
- ★ *Evaluation of lipid profile parameters and liver enzyme in sera of local mal rabbits treatment with clenbutrol drug*
- ★ *Epidemiological Study for Cryptosporidium sp in Some Areas of Dohuk Province/Iraq*
- ★ *An epidemiological study of the ticks on a number of cows in Samarra district*