تأثير بعض العوامل البيئية على سمية المبيد"Lambda-Cyhlothrin"في قوقع المياه العذبة *Lymnaea auricularia* L.

د.جاسم محمد سلمان* د.ميسون مهدي صالح د.أواز بهروز محمد**

قسم علوم الحياة/كلية العلوم/ جامعة بابل -العراق

قسم علوم الحياة/كلية العلوم/ جامعة كركوك-العراق**

*Jassim_hilla@yahoo.com

الخلاصة :

تناول البحث الحالي دراسة تأثير التغاير في بعض العوامل البيئية على سمية المبيد-Lambda Cyhlothrinوذلك باستخدام قوقع المياه العذبة_*Lymnaea euricularia* ككائن اختبار. تم جمع القوقع من نهر الحلة قرب سدة الهندية ونقلت العينات بواسطة أوعية خاصة وتم أقلمة حيوانات الاختبارات بوضعها في أحواض سعة 20لتر تحتوي على ماء نهر من نفس موقع جمع العينات في درجة حرارة المختبر25°م تقريبا وتهوية لمدة8ساعات وإضاءة مشابهة للمحيط الخارجي(12ساعة ضوء-12ساعة ظلام)وتركت لمدة 5ايام لغرض الأقلمة وتم إطعامها خلال فترة الأقلمة باستخدام النبات المائي (الشمبلان) الذي جلب مع العينات من شط الحلة،بعد انتهاء فترة الأقلمة أزيلت القواقع الميتة أو تلك التي يظهر عليها الإجهاد وتم ابقاء القواقع الحية النشطة لاستخدامها في تجارب السمية.

استخدمت ثلاث تراكيز من المبيد أعلاه هي(1، 0.5، 0.1) ملغم/لترو بواقع ثلاث مكررات لكل تركيز ووضع في كل مكرر 10 أفراد من القوقع تحت الدراسة والتي تم أقلمتها سابقاً.استغرقت التجربة لكل تركيز168ساعة حسبت خلالها نسبة الهلاكات وقيمةLC_{50}وLC90 ولوحظ زيادة سمية المبيد بزيادة التراكيز وزيادة فترة التعرض.

درس تأثير بعض العوامل البيئية وهي الملوحة والأس الهيدروجيني من خلال عدة تجارب تضمنت تغيير نسبة الملوحة في ماء التجربة وزيادتها من 0.56‰ الى 1‰ ولوحظ إن لذلك تأثير واضح في خفض سمية المبيد في جميع التراكيز المدروسة وحسبت قيمLC_{50}; LC90 أيضاً.أما الأس الهيدروجيني فقد تم تغييره باتجاه القاعدية ليصبح 9 وباتجاه الحامضية ليصبح 5ولوحظ ان زيادة pHباتجاه القاعدية أدى إلى خفض سمية المبيد في جميع التراكيز بينما ازدادت السمية تحت الظروف الحامضية وحسبتLC_{50} ; LC90ونسبة الهلاكات في جميع التراكيز تحت الظروف القاعدية والحامضية على التوالي.ورسمت خطوط السمية لجميع التراكيز وفي كافة المعاملات

المقدمة Introduction

تعد البيئة المائية المستودع النهائي لمعظم الملوثات والتي يمكن أن تطرح في الأوساط البيئية المختلفة كاليابسة والهواء والماء، ومن ابرز هذه الملوثات هي المبيدات الكيميائية والتي تستخدم لأغراض مختلفة وبالتالي تسبب تدهور نوعية النظام البيئي(Tilak and Kumari,2009)، وتكمن خطورة التلوث بالمبيدات في سهولة انتقالها خلال المياه السطحية والجوفية وإمكانية تجمعها في الرواسب مما يسهل سريانها خلال السلاسل الغذائية المائية (Boran et al.,2007).كما ان تراكمها في أجسام الإحياء المائية كالهائمات والنباتات والنواعم والأسماك يجعل خطورتها متزايدة فيما يتعلق بالبيئة وصحة الإنسان (Khan et al.,2007).تتعرض النواعم وخاصة القواقع بسبب كونها جالسة Sedentary او بطيئة الحركة الى الملوثات المختلفة والتي يمكن ان تطرح الى البيئة المائية كالمبيدات والعناصر الثقيلة والمنتجات النفطية وغيرها، وبسبب قابليتها على مراكمة هذة الملوثات في أجسامها بتراكيز اكبر مما في الماء والرواسب وظهور استجابات خلوية وكيموحياتية نتيجة التعرض لذلك إضافة الى انتشارها الواسع فقد استخدمت بشكل جيد في برامج المراقبة البيئية كأدلة حياتية (Elder andCollines,1991).

ان زيادة استخدام المبيدات البايرثرويدية المصنعة في مكافحة الآفات الحشرية المختلفة أدى إلى زيادة متبقيات هذة المبيدات في بيئة المياه العذبة وخاصة في الرواسب والإحياء القاعية (Yang and Gan,2004). ومن هذة المبيدات البايرثرويدية مبيد LambdaCyhlothrin والذي يعتمد تاثيرة البيئي على كمية المبيد المتواجدة في البيئة وطول فترة تعرض الكائنات المائية لذلك، ويتبين ان هذا النوع من المبيدات يؤثر على

عمليات الأكسدة والتحلل المائي وكذلك يؤدي الى تثبيط الفعل الأنزيمي في بعض أنواع الأسماك (Demounte ,1989)

ويتاثر الفعل السمي لهذة المبيدات البايرثرويدية بالعديد من العوامل البيئية فقد وجد (Narahashi *et al*.,1998) ان لدرجة الحرارة تأثير مباشر على ذلك اذ ان تايض المبيد داخل أجسام الأحياء يكون اقل بانخفاض درجة الحرارة، وفي دراسة حول تعرض بعض أنواع الأسماك للمبيدات العضوية المكلورة organochlorine وجد ان نسبة الهلاكات تقل في درجات الحرارة العالية والتي قد تعمل على تحلل المبيد (Adeyemi *et al*.,) وتميل كثير من الأحياء المائية على ترسيب المبيدات في أصدافها وأحشائها بنسبة اكبر مما في الماء فقد وجد ان القوقع *Physa* spp. يحتوي على 33-66 ppm من مبيد الديلدرين في أحشائه مقارنة بالأنواع غير المتأثرة (Griggs,2006) ،كما لوحظ ان انخفاض الحالة الغذائية Nutritional status لها تاثير كبير في زيادة حساسية او تاثر الكائن بالمبيد البايرثرويدي (Barry *et al*., 1995) ، وتبين ان سمية المبيد تقل بزيادة المواد العالقة والذي قد يكون بفعل ادمصاص جزيئات المبيد على أسطح هذه الجسيمات العالقة وانخفاض السمية بزيادة معدلات التصريف في المجرى المائي والذي قد يكون بفعل عامل التخفيف (Dabrowski *et al*., 2005) كما قد يكون للملوحة تاثير على سمية الملوثات التي قد تتعرض لها الأحياء المائية (Modassir,2000).

ان التراكيز المتاحة للأحياء من المبيدات البايرثرويدية في عمود الماء ربما تختزل بفعل عمليات الادمصاص على المواد العضوية الدقائقية ودقائق الرواسب والهائمات (Werner and Oram , 2008) ، اذ ان العكارة ودرجة الحرارة تعد من العوامل المحددة للامتصاص الحيوي للمبيدات في البيئة المائية ، وقد تقوم بعض الأحياء كالبكتريا والطحالب بعمليات ايضية تحطيمية للمبيدات الموجودة في البيئة المائية كما هو في طحلب *Chlorella* (Regalde *et al*.,2009).

تعد النواعم من اكثر الكائنات المائية استخداما في برامج المراقبة البيئية في الأنظمة المائية اذ تقوم بامتصاص المبيدات الكيميائية عن طريق الانتشار من خلال أسطح الأغشية الحيوية ويكون ذلك من الماء او الرواسب او عن طريق الغذاء والمواد الدقائقية (Norbriga,2002).وان التأثيرات السامة للمبيدات في القواقع تتضمن تغير في السلوك، اختزال في النمو،تأثيرات في الجهاز المناعي،تأثيرات في عملية التكاثر، إضافة الى التأثيرات الفسيولوجية والنسيجية والكيموحياتية (Carson,1962) من ذلك فان اختبارات السمية بتعريض الكائنات الحية كالقواقع مثلا الى المواد السامة في تراكيز مختلفة ولفترة زمنية معينة وتكون فترة استجابة الكائنات اما انعكاسية كالتأثير في النمو والتكاثر والسلوك اونسب الهلاكات، وبذلك يمكن ان يحدد التركيز الذي يقتل 50% من كائنات التجربة خلال فترة زمنية محددة يطلق علية LC50 (الياسري وجماعنه ،2009).

اختير القوقع *L. auricularia* في البحث الحالي بسبب انتشاره الواسع في البيئة المائية وقابليته على مراكمة الملوثات المختلفة في أنسجته وظهور استجابات واضحة علية عند تعرضه لتراكيز مختلفة من المبيدات كما انه سهل الجمع من البيئة ويمكن تربيته في المختبر بسهولة (Chitmanat *et al*., 2008).

يهدف البحث الحالي الى استخدام القوقع المذكور اعلاه كدليل حيوي لدراسة التاثير السمي للمبيد LambdaCyhlothrin ومدى تاثر ذلك بتغاير بعض العوامل البيئية مثل الملوحة والأس الهيدروجيني إضافة الى إجراء اختبارات السمية وتحديد الزمن نصف القاتل LT50 وLT90 مما قد يعطي صورة واضحة عن تأثيرات المبيد ومدى تكيف الكائن الحي لتحمل تراكيز مختلفة من المبيد.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

تم جمع أفراد القوقع *L.auricularia* من نهر الحلة بعد تفرع النهر من نهر الفرات عند سدة الهندية جنوب مدينة المسيب وسط العراق، اذ لوحظ تواجده بغزارة في هذه المنطقة ذات الطبيعة الزراعية وفي معظم فصول السنة ،اذ تم جمع العينات خلال الفترة من تشرين الأول 2009 ولغاية آذار 2010 ونقلت العينات الى المختبر في عبوات خاصة ووضعت في أحواض سعة 20 لتر تحوي ماء مرشح درجة حرارته مماثلة لدرجة حرارة المختبر(حوالي 25 درجة مئوية لغرض الأقلمة) أقلمت الأحياء عند(25+2) درجة مئوية وإضاءة مشابهه للمحيط الخارجي(12ساعة ضوء+12 ساعة ظلام) وتهوية لمدة 8ساعات يوميا وتركت لمدة 5 أيام لغرض الأقلمة، تم إطعام القواقع خلال هذه الفترة بغذاء مناسب من النبات المائي *Ceratophyllum demersum* (السعدي والمياح، 1983) والذي جلب مع العينات من النهر (علما ان التغذية قطعت عن كائنات الاختبار قبل 48ساعة من البدء بتجارب السمية) وبعد انتهاء فترة الأقلمة أزيلت القواقع الميتة او تلك التي تظهر عليها علامات الإجهاد، وتم إبقاء القواقع الحية النشطة لاستخدامها في تجارب اختبار السمية (الياسري وجماعته، 2009) عرضت كائنات الاختبار للمبيد البايرثرويدي LambdaCyhlothrin بتركيز6% مادة فعالة والذي

حضر بثلاث تراكيز هي (0.1 ، 0.5 ، 1) ملغم\لتر ، استخدمت ثلاث مكررات لكل من التراكيز اعلاه اضافة الى معاملة السيطرة ووضع في كل مكرر 10 افراد من القوقع تحت الدراسة والتي تم اقلمتها مسبقا ، وعوملت في البداية بإضافة تراكيز المبيد تحت الظروف الاعتيادية للمختبر في احواض سعة 2لتر واستبدلت التراكيز كل 24 ساعة، استمرت التجربة لمدة 168 ساعة تم خلالها حساب افراد القوقع الميته بعد كل 24 ساعة من فترة التعريض لتراكيز المبيد المختلفة علما ان الافراد الميته كانت تزال من حوض التجربة بعد كل فترة تعريض واعتمدت مقاييس مختلفة لموت الاحياء تحت الاختبار منها زوال الحركة الاعتيادية وفشل الاستجابة بحافز ميكانيكي (Modassir,2000) . لقد تم اعتماد التراكيز المذكورة اعلاه بعد اجراء سلسلة من التجارب ولتراكيز مختلفة من المبيد تحت الدراسة والتي لوحظ فيها ان التراكيز المنخفضة نسبيا لاتتسبب في هلاك افراد القوقع وهذا قد يكون بفعل المقاومة التي يبديها الكائن للملوثات التي قد تطرح للبيئة نتيجة تكيفات فسيولوجية وسلوكية ، اما التراكيز المرتفعة فقد لوحظ انها تسبب موت جميع افراد التجربة وخلال ساعات قليلة مما لايسمح باستخدام هذة التراكيز لاختبار السمية خلال فترات زمنية متعاقبة، لذلك تم اختيار تراكيز متوسطة لاستخدامها في التجربة والتي لوحظ انها يمكن ان تعطي نتائج مقاربة لما يحصل في بيئة الكائن الطبيعية.

اعتبرت التجربة منتهية بموت الاحياء المعرضة جميعا واختلف ذلك حسب تركيز المبيد المستخدم وفترة التعرض، وبعدها حسبت نسبة الهلاكات في كل معاملة ورسمت خطوط السمية باستخدام ورقة الاحتمالية

log-probate paper واستخرجت قيم LT50 وLT90 لكل تركيز وفي جميع المعاملات (APHA,1985) .

ولدراسة تاثير العوامل البيئية مثل الملوحة والحامضية والقاعدية على سمية المبيد في افراد القوقع تحت الدراسة فقد تم تغير النسبة المئوية للملوحة في احواض التجربة وذلك باضافة كمية من NaCl النقي حتى اصبحت نسبة الملوحة= 1 0% بعد ان كانت تساوي (o.56) 0% وحسب ذلك من خلال قراءة قيمة التوصيلة الكهربائية باستخدام جهاز قياس التوصيلية الكهربائية نوع (HANNA) وحساب النسبة المئوية للملوحة وفقا الى (Mackerth *et al.*, 1978) .ومن ثم اضافة المبيد واجراء نفس المعاملات السابقة، وايضا تم تغيير قيم الاس الهيدروجيني لدراسة تاثير الوسط الحامضي والقاعدي على سمية المبيد اذ تم جعل ماء التجربة حامضي(p H = 5) باضافة حامض الخليك وكررت التجربة مرة اخرى بعد ان جعل وسط التجربة قاعدي (p H =9) باضافة NaCl وحسب ذلك باستخدام p H meter نوع (HANNA)، وفي نهاية كل تجربة حسبت نسبة الافراد الميتة ورسمت خطوط السمية واستخرجت قيم LT50 و LT90 في كل تركيز وفي جميع المعاملات .

النتائج والمناقشة Results and Discussion

أظهرت نتائج التجربة تباين واضح في استجابة كائنات الاختبار للتراكيز المختلفة من المبيد وكان لتغاير بعض العوامل البيئية كالملوحة والأس الهيدروجيني تاثير واضح على تلك الاستجابة.

توضح الجداول (1-4) النسب المئوية المتتالية لهلاكات القوقع *L.euricularia* لكل تركيز من المبيد LambdaCyhlothrin بعد مرور فترة تعرض وصلت الى 168 ساعة وذلك باستخدام المبيد تحت ظروف المختبر الاعتيادية (جدول 1) وتحت مستويات مرتفعة من الملوحة(جدول 2) وفي وسط قاعدي وحامضي (جدول 3، 4).

لوحظ من الجدول(1) عدم وجود او انخفاض ملحوظ في هلاكات كائنات الاختبار في الساعات الاولى من التعرض في التركيز (0.1) ملغم\لتر وان الهلاكات تزداد بزيادة التركيز وفترة التعرض مع ملاحظة عدم وجود هلاكات في معاملة السيطرة ، وقد يعود السبب في ذلك الى قابلية افراد القوقع تحت الدراسة على مقاومة التراكيز الواطئة وتجنبها من خلال الانسحاب الى داخل الصدفة او الالتصاق على جدران حوض التجربة، الا ان زيادة فترة التعرض تجعل تلك المقاومة قليلة مما قد يسبب خللا في الأنظمة الحيوية للكائن قد يؤدي الى الموت (Jantataeme *et al.*,1996). اوقد يكون التاثير من خلال تقليل أسطح التبادل الغازي وزيادة سرعة التنفس وبالتالي الموت (Boran *et a*l.,2007) . او من خلال الفعل السام للمبيد نتيجة دخوله الى الأنسجة وارتباطه مع المواقع الفعالة (Saravanan *et al*., 2009) .

من الجدول (2) يتبين ان لزيادة النسبة المئوية للملوحة تاثير عكسي على سمية المبيد ضد القوقع اذ لوحظ ان الهلاكات لم تحدث الا بعد مرور 48 ساعة من التجربة في معظم التراكيز المعاملة وان حدث ذلك فقد كان بشكل منخفض مقارنة مع المعاملات الأخرى ولوحظ بقاء بعض افراد القوقع حية حتى بعد انتهاء فترة التجربة

وقد يعود ذلك الى ان ارتفاع نسبة الملوحة قد يجعل الكائن الحي يتعرض الى ظروف إجهاد غير حادة مما يسمح له بمقاومة التاثير السمي للمبيد الذي قد يتعرض له (Modassir,2000) . او ان زيادة نسبة الأملاح الذائبة في الوسط الذي يعيش فية كائن الاختبار يؤدي الى تكوين معقدات مع مكونات المبيد وبالتالي قد يؤدي الى تقليل من ذوبانيته وامتصاصه من قبل الأحياء (Gulfer *et al*., 2009) وهذا ربما يفسر تكيف هذه الكائنات ومعيشتها في البيئة البحرية اكثر مما في بيئة المياه العذبة (Modassir,2000) .اما بالنسبة لتاثير التغاير في حالة الاس الهيدروجيني فقد تبين من الجدول (4,3) ان الظروف الحامضية قد ادت الى زيادة نسبة الهلاكات في كافة التراكيز وان الاحياء قد ماتت قبل انتهاء فترة التجربة مما يدل على ان سمية المبيد قد ازدادت في الوسط الحامضي والذي ربما يكون بفعل زيادة ذوبانية المبيد وبالتالي زيادة سرعة امتصاصة من قبل الاحياء واحداث السمية فيها (Conners,2004) . او ان ذلك يؤدي الى زيادة الاستجابة الخلوية والهرمونية من قبل القوقع للتعرض للملوثات المختلفة وتحت مستويات واطئة من ال p H (Luna-Acostsa *et al*.,2010) . بينما لاحظت الدراسة ان الظروف القاعدية للوسط الذي تعيش فية القواقع(جدول4) قد ساعد على خفض نسبة سمية المبيد في جميع التراكيز المستخدمة في التجربة ولوحظ ان السمية لم تحدث الا بعد مرور 72 ساعة من التعرض لتلك التراكيز مما يفسر ملائمة المياه ذات الصفة القاعدية لنمو وازدهار اغلب الأحياء المائية وخاصة القشريات و المحار والقواقع (Brazenaite and Sakaliene,2006) و (الجبوري ،2001).

يوضح الجدول(5) والاشكال(1-12) قيم LT50 و LT90 ومنحنيات السمية عند تعرض القوقع تحت الدراسة لتراكيز مختلفة مبد المبيد، اذ لوحظ من النتائج ان قيمة LT50 و LT90 تزداد بزيادة التركيز وخاصة في معاملة المبيد بمفرده اذ كانت اعلى قيمة في التركيز (1) ملغم/لتر وهي (501.18) ساعة ، ولوحظ زيادة قيمة LT50 و LT90 عند زيادة تراكيز الملوحة مما يدل على انخفاض حساسية القوقع لتراكيز المبيد التي يتعرض لها ومقاومته للفعل السمي (Modassir,2000) عكس مالوحظ من تلك القيم في الوسط الحامضي والذي سجل قيم منخفضة بشكل ملحوظ مما يدل على ان السمية الحادة للمبيد تزداد مع انخفاض قيم ال p H اذ سجلت أدنى القيم (39.80) ساعة في أعلى التراكيز ، وهذا يتطابق مع العديد من الدراسات التي وجدت ان القيم المنخفضة من LT50 كانت في التراكيز العالية والتي قد تحدث اكبر نسبة من الهلاكات (الياسري ، 2009 ; Jantataeme *et al*.,1996 ; Boran,2007) . ومن الجدول (5) يلاحظ ان الظروف القاعدية قد تساعد على تقليل سمية المواد الكيميائية التي تتعرض لها الأحياء المائية ومنها المبيدات اذ كانت قيم LT50 و LT90 تزداد تدريجيا مع زيادة التراكيز مما يدل على ان السمية يمكن ان تحدث في التراكيز العالية وفي فترات متقدمة من التعرض (Rajendran and Rajendran,1989)

من نتائج الدراسة الحالية يتضح ان القوقع *L. auricularia* يمكن ان يتحسس وبشكل واضح للتراكيز المختلفة من المبيدات والتي قد تطرح الى البيئة المائية مع ملاحظة مقاومته للتراكيز الواطئة نسبيا من هذة المواد مما يفسر بقاءه حيا في البيئات الملوثة وان التاثير السمي للمبيد يتاثر بالعديد من العوامل البيئية في النظام المائي وخاصة الملوحة والأس الهيدروجيني والتي تؤثر بشكل مباشر على حياتية القوقع ومقاومته للفعل السمي للملوثات المختلفة وخاصة المبيدات الكيميائية مما يسهل إمكانية استخدامه كدليل حيوي للإشارة للتغاير في الظروف البيئية اوكمؤشر لمستويات التلوث في بيئة المياه العذبة (Saravanan *et al*., 2009)

جدول(1):السمية المزمنة للمبيد LambdaCyhlothrinعلى القوقع *L.auriculaia* في فترات تعرض مختلفة

تركيز المبيد (ملغم/لتر)	عدد القواقع (فرد)	العدد والنسبة المئوية لهلاكات القواقع																					
		24h		48h		72h		96h		120h		144h		168h		24 h		48 h		72 h		96 h		120 h		144 h		168 h	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
0	10	0	0	0	0	1	11.11	2	20	1	16.7	2	40	2	66.6	0	0	0	0	1	11.11	2	25	1	16.7	2	40	2	66.6
0.1	10	0	0	1	10	1	11.11	2	25	1	16.6	3	60	1	50	0	0	1	10	1	11.11	2	25	1	16.6	3	60	1	50
0.5	10	1	10	1	10	2	22.2	2	28.6	1	20	2	50	1	50	0	0	1	10	2	22.2	2	28.6	1	20	2	50	1	50
1	10	1	10	3	33.3	2	33.3	2	25	1	33.3	1	50	1	100	1	10	1	10	2	33.3	2	25	1	33.3	1	50	1	100
10	1	1	10	2	22.2	1	14.29	2	33.3	3	75	1	100	0	0	1	10	2	10	1	14.29	2	33.3	3	75	1	100	0	0

جدول (2):السمية المزمنة للمبيد بعد زيادة النسبة المئوية للملوحة في التجربة على القوقع *L. auricularia* في

تركيز المبيد(ملغم/لتر)	عدد القواقع (فرد)	العدد والنسبة المئوية لهلاكات القواقع													
		24h		48h		72h		96h		120h		144h		168h	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
0.1	10	1	10	2	22.2	4	57.14	2	66.6	1	100	0	0	0	0
0.5	10	1	10	2	22.2	3	42.58	3	75	1	100	0	0	0	0
1	10	2	20	3	37.5	3	60	2	100	0	0	0	0	0	0

فترات تعرض مختلفة.

جدول (3): السمية المزمنة للمبيد في الوسط ألحامضي (p H=5) على القوقع *L.auricularia* في فترات تعرض مختلفة

تركيز المبيد(ملغم/لتر)	عدد القواقع (فرد)	العدد والنسبة المئوية لهلاكات القواقع													
		24h		48h		72h		96h		120h		144h		168h	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%

جدول(4): السمية المزمنة للمبيد في الوسط القاعدي (p H=9) على القوقع *L.auricularia* في فترات تعرض مختلفة

66.6	2	40	2	16.7	1	25	2	20	2	0	0	0	0	10	0.1
50	1	50	2	20	1	28.6	2	22.2	2	10	1	0	0	10	0.5
100	1	50	1	33.3	1	25	1	33.3	2	33.3	3	10	1	10	1

التركيز(ملغم\لتر)	المبيد (ظروف اعتيادية)		المبيد مع زيادة الملوحة		المبيد مع الوسط ألحامضي		المبيد مع الوسط القاعدي	
	LT50	LT90	LT50	LT90	LT50	LT90	LT50	LT90
0.1	125.9	630.95	125.89	562.34	50.118	281.83	125.89	398.107
0.5	79.43	794.32	158.48	794.32	63.095	251.188	125.89	501.187
1	501.18	-	79.43	1023.29	39.810	177.827	158.489	794.328

جدول(5) قيم LT50وLT90 عند تعرض القوقع *L. auricularia* لتراكيز مختلفة من المبيد في تجارب تعرض مختلفة.

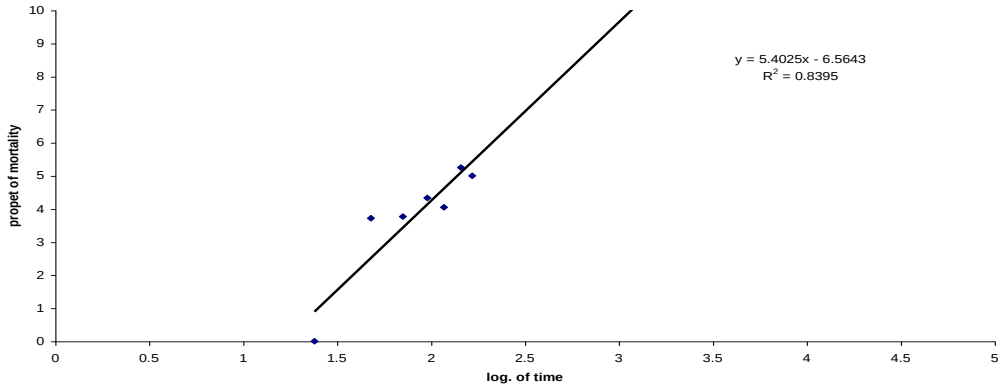


Fig.(1):Toxicity curve of *L. eurícularia* exposed to only pesticide in concentration 0.1 mg\l. mg

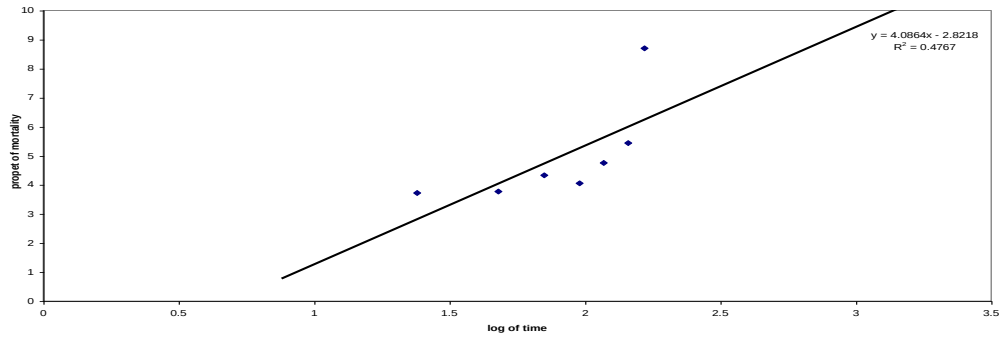
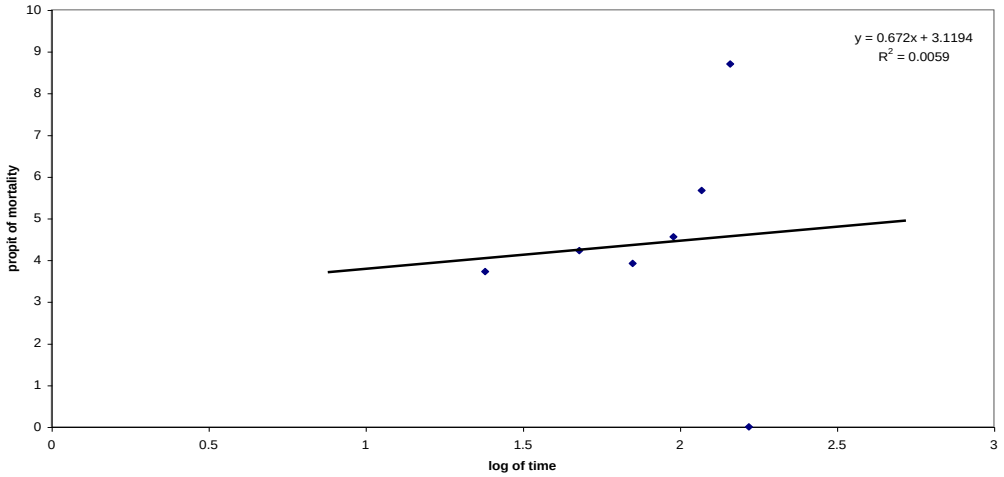
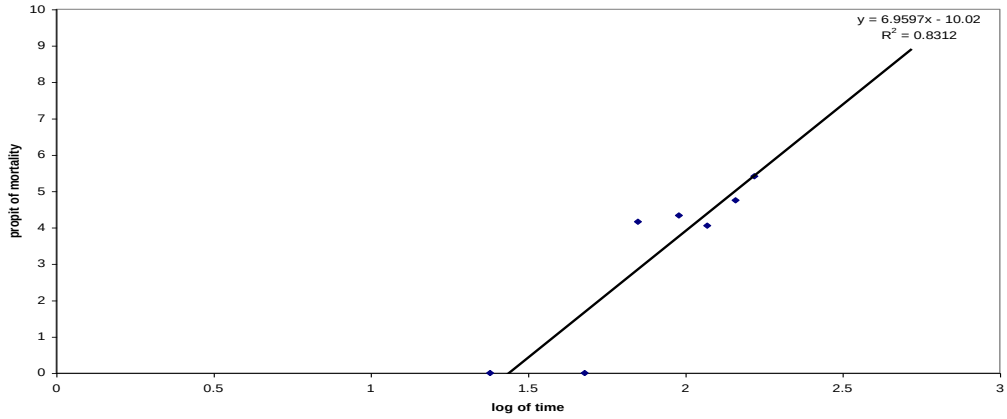


Fig.(2):Toxicity curve of *L. euricularia* exposed to pesticied in concentration 0.5 mg\l.



fig(3): Toxicity curve of *L.euricularia* exposed to pesticiede in concentration 1mg\l



Fig(4):Toxicity curve of *L.euricularia* exposed to pesticiede in concentration 0.1mg\l after increased the salinity in water of experiment.

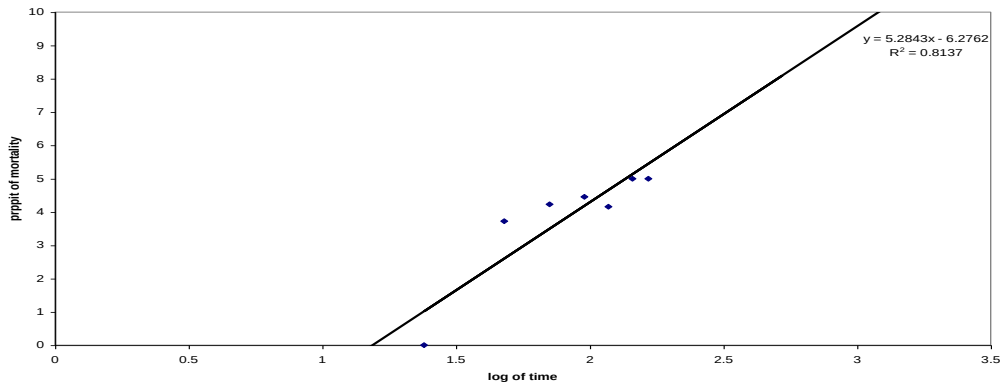


fig.(5):Toxicity curve of *L. euricularia* exposed to pesticied in concentration 0.5 mg\l after increased the salinity in water of experiment .

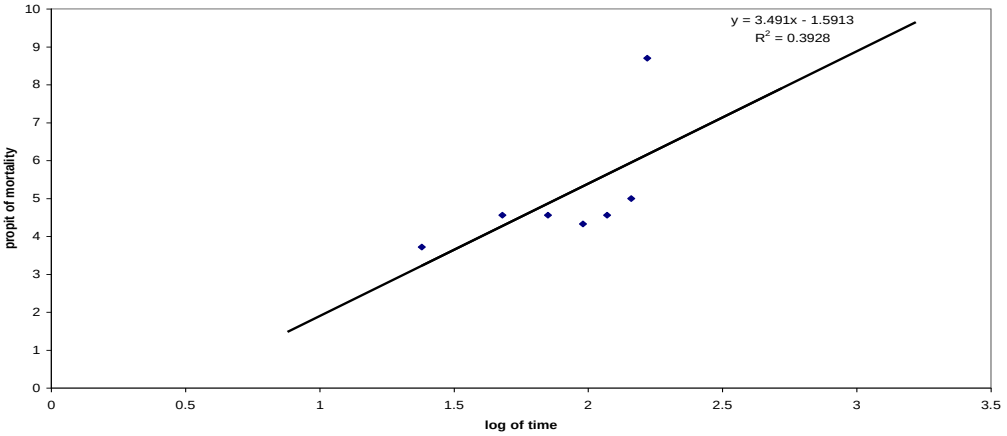


Fig.(6):Toxicity curve of *L. euricularia* exposed to pesticide in concentration(1)mg\l after increasing the salinity in water of experiment.

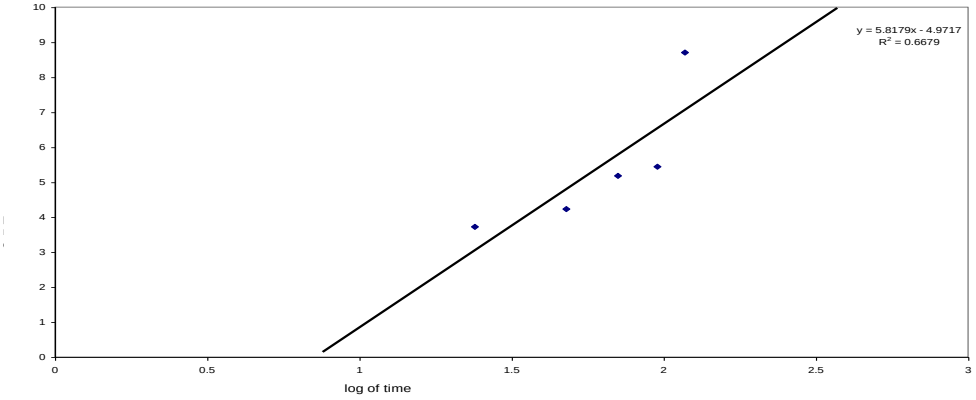


Fig.(7): Toxicity curve of *L.euricularia* exposed of pesticiede in cconcentration(0.1) mg\l under p H(5)-(Acidity)

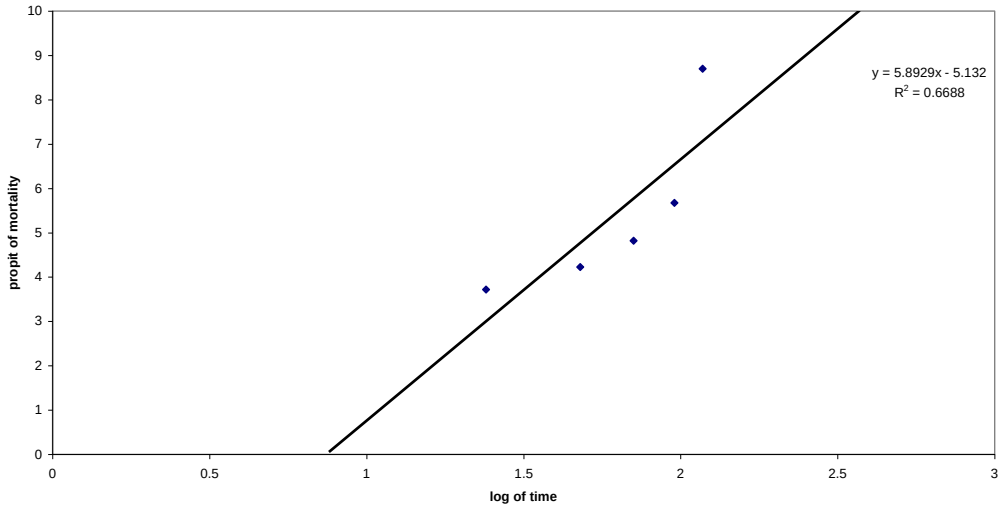


Fig.(8):Toxicity curve of *L.euricularia* exposed to pesticiede in concentration(0.5)mg\l under p H (5)-(Acidity).

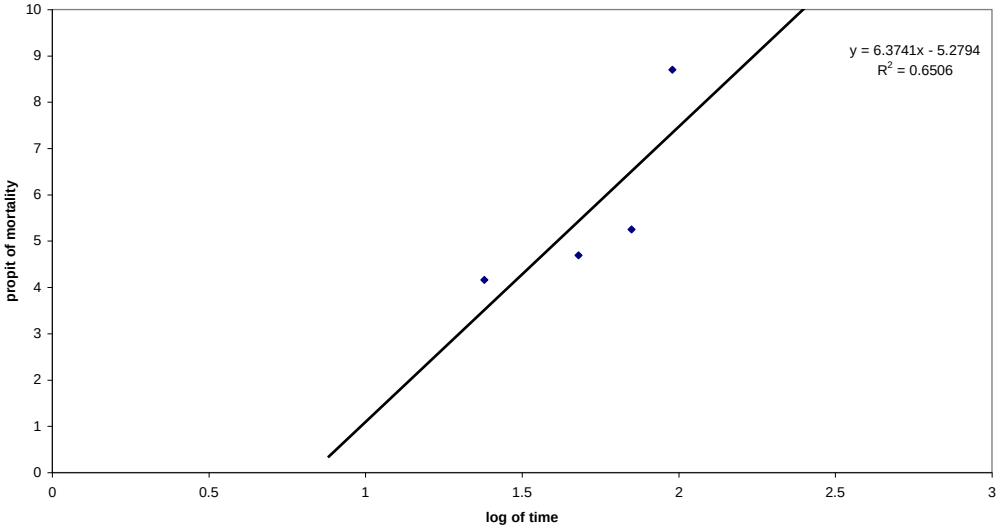


Fig.(9): Toxicity curve of *L.euricularia* exposed of pesticiede in concentration(1) mg\l under p H 5(Acidity)

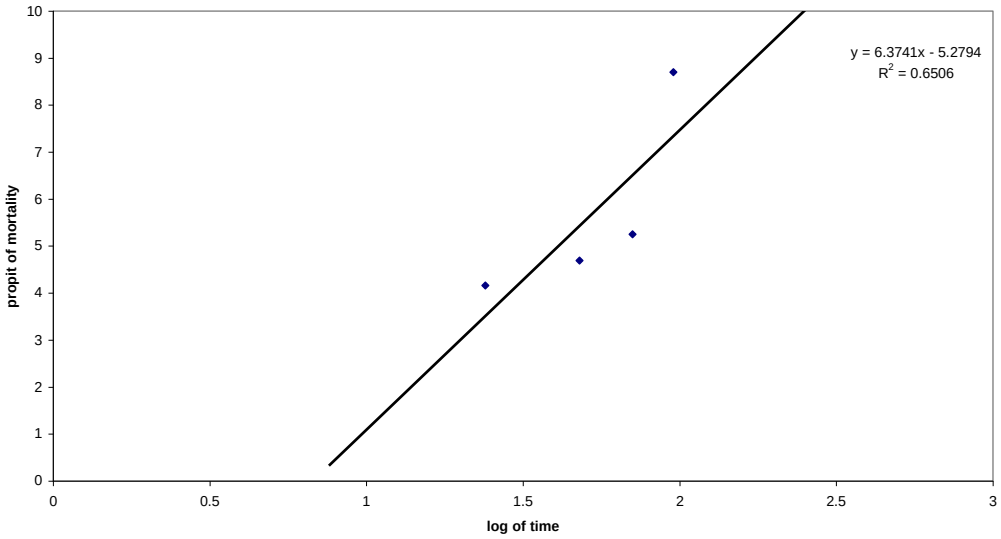


Fig.(9): Toxicity curve of *L.eurícularia* exposed of pesticiede in concentration(1) mg\l under p H 5(Acidity)

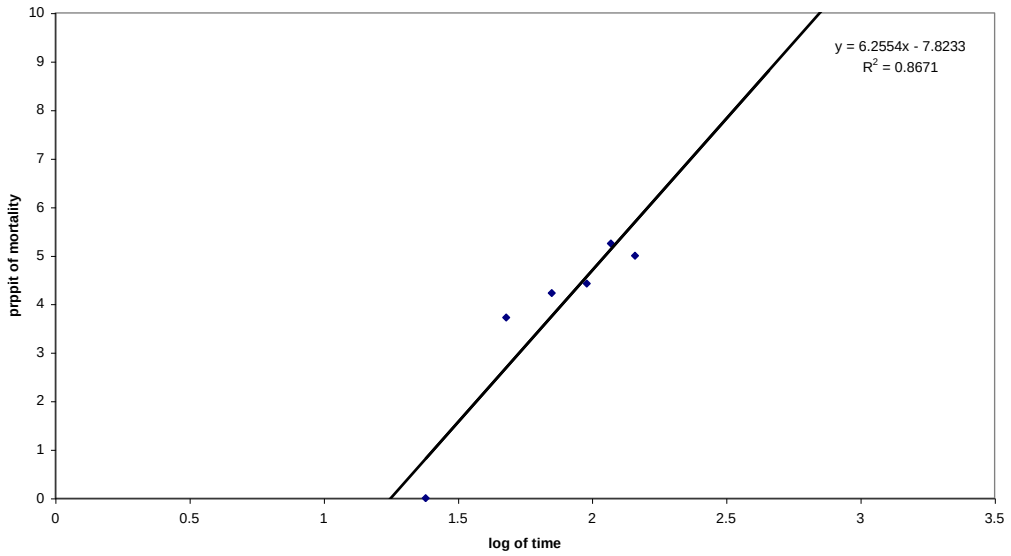


Fig.(11):Toxicity curve of *L.euricularia* exposed of pesticiede in concentration(0.5) under p H (9) (Alkalinity).

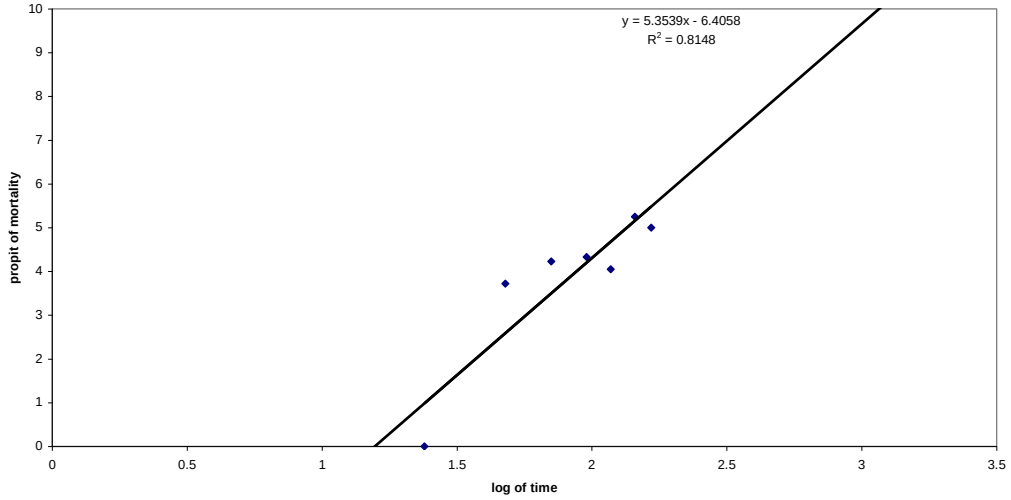


Fig.(12):Toxicity curve of *L. euricularia* exposed of pesticiede in concentration (1)mg\l under Ph(9) (Alkalinity).

المصادر Reference

- **الجبوري ،امنة كاظم مراد** (2001) . تأثير بعض العوالق الصلبة في المياه على سمية مبيد الأعشاب الباراكوات باستخدام الدليل الحيوي *Daphnia magna*(straus) **رسالة ماجستير، جامعة بغداد.**
- **السعدي ،حسين و المياح ، عبد الرضا اكبر** (1983) . النباتات المائية في العراق ، مركز دراسات الخليج العربي –**جامعة البصرة** .
- **الياسري ،سامي طالب لفته وحنتوش، عباس عادل وناصر ،علي مهدي** (2009). السمية قصيرة الامد لنفط خام البصرة الاعتيادي في قوقع المياه العذبة *Lymnaea euricularia*(Linn.1758) من شط العرب- العراق. ***مجلة أبحاث البصرة (العلميات)***، 5(1): 1-8.
-

-**Adeyem ,D. ;Ukpo, G. ;Anyakora and Unyimadu ,J.**(2008). - Organochlorine pesticide residues in fish samples from lagoon. Nigeria. *American J. Environ. Sci.*, 4(6):649-653.

-**APHA**(Amarican Public Health Association (1985) Standard methods of - water and waste water analysis ,ed.15 Washington DC.
- **Baing,A.C.D**(2005).Effects of salinity on biomarker responses in *Crssostrea rhizopherae*(Mollusca, Bivalvia) exposed to diesel oil.

Ecotoxi. Environ. Safety ,62:376-382

-**Barry ,M. J. ; Logan,D.C. ; Ahokas , J.K.; Holdway D. A**.(1995). Effect of algal food concentration on toxicity of two agricultural pesticides to *Daphnia carinata* .*Ecotoxi. Environ. Safety* ,32: 273-279.

-**Boran, M. ;Altinok , I.; Capkin ,E.; Karacam ,H. and Bicer ,V**.(2007).Acute toxicity of Carbaryl,Methiocarb, and Carbosulfan to the Rainbow Trout(*Oncorhynchus mykiss*) and Guppy (*Poecilia reticulate*). *Turk. J. Vent. Anim. Sci.* , 31(1): 39-45.

-**Brazenaite,J. and Sakatiene ,O.** (2006). Availability and Toxicity of pendimethalin to aquatic microorganisms. *Biologija*, 3:59-62.

-**Chitmanat,C. ; Prakobsin , N. ; Chaibu ,P. and Traichaiyaporn ,S.(**2008). The use of Acetylcholinestarase inhibition in river snails(*Sinotaia ingallsiana*) to determine the pesticide contamination in the upper ping river. *Int. J. Agri. Biol.*, 10:658-660.

-**Conners, D.E**.(2004).Biomarkers of oxidative stress in fresh water clams(*Corbicula fluminea*) as mechanistic tools to evaluate the impairment of stream ecosystem health by lawn care pesticides. Ph .D. thesis ', university of Georgia .Athens, Georgia.

-**Carson R**. (1962).Silent spring.Houghton Mifflin publishers ,Boston ,USA ; 368P.

-**Dabrowski,J.M.;Bollen ,A. and Schulz ,R.** (2005).Combined effects of discharge , turbidity , and pesticides on may fly behavior: Experimental evaluation of spray-drift and runoff scenarios. *Environ. Toxico. Chem*., 24:1395-1402.

-**Demounte,J.P.**(1989).Abrief review of environmental fate and metabolism and pyrethroids. *Pestic. Sci*.,27:375-385.

- **Elder, J.F. and Collin ,J.J**. (1991)Fresh water mollusks as indicators of bioavailability and toxicity of metals in surface water systems. *Rev. Environ. Contam. Toxicol.* ,192:37-79.

-**Griggs,J.L.** (2006). Effects of atrazine and metaolachlor on snails .tadpoles and theirtrematode parasites. M.Sc. thesis , Virginia polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA.

-**Gulfer ,B.; Coskun, M. ; Kayis ,T. and Emre ,I.** (2009).Impact of organophosphorus insecticide, malathion on the progeny sex ratio of *Pimpla turionellae* L. *J. Environ.Biol.*,30(5):727-730.

-**Jantataeme,S.; Kruatrachne ,M.; Kaewsawangsap,S; Chitramvong,Y.; Seretarugsa,P. and Upatham, E.S**.(1996).Acute toxicity and Bioaccumulation of lead in snail *Filopaludina* (siamopaludina) *martensi martensi* (Frauefeldt). *J. Sci.Soc. Thailand* ,22:237-247.

-**Khan,I.A.T.;Riazuddin,Z.P. and Ahmed ,M**.(2007). Multi-residue determination of organophosphorus pesticides and synthetic pyrethroid in wheat. *Int. J. Agri. Biol.*,9:905-908.

-**Luna-Acosta,A. ;Bustamante ,P.; Godefroy,J. ; Fruitier-Arnaudin,I. and Thomas-Guyon , H**. (2010). Seasonal variation of pollution biomarkers to assess the impact on health status of juvenile pacific oysters *Crassotrea gigas* exposed in situ. *Environ. Sci. Pollu. Res.* , 17(4):999-1008.

-**Mackerth, J.H. ;Heron ,J. nd Talling ,J.F.** (1978). Water analysis .Some revised methods limnologisis .Sci.Pub. *Fresh water Biol*. Ass.(England)36:1-120.

-**Modassir,Y**.(2000). Effect of salinity on the toxicity of mercury in Mangrove clam *Polymesoda erosa* (Lightfoot,1786).*Asian Fisheries Science*, 13:335-341.

-**Narahashi ,T. ; Ginsburg ,K. S. ; Nagata, K. ; Songa , J.H. and Tatebayashi ,H.** (1998). Ion channels as targets for insecticides. *Neurotoxicology*, 19:581-590.

-**Norbriga ,M.L**. (2002). Larval delta smelt diet composition and feeling incidence: environmental and ontogenetic influences. *California Fish and Game*,88:149-164.

-**Rajendran ,N. and Rajendran ,R.** (1989).Acute toxicity of organochlorine pesticides to fishes and shell fishes of a tropical estuary. *J. Fac. Appl. Biol. Sci.* ,28:37-48.

-**Regalde,L.;Gagneten ,A.M. and Troiani,H.**(2009). Accumulation of chromium and interaction with other elements in *Chlorella vulgaris (*Cloroficeae *)*and *Daphnia magna (C*rustacea,Cladocera*).J. Environ. Biol.*, 30(20):213-216.

-**Saravanan, R. ; Revathi ,K. and Murthy , P.B**. (2009). Lambda Cyhlothrin induced alteration in *clarias batrachu*s. *J. Environ Biol*., 30(2):265-270.

-**Shukor M.Y. ; Bakar ,N.A. ; Othman ,A.R.; Yunus,I. ; Shamaan,N.A. and Syed ,M.A**. (2009). Development of an inhibitive enzyme assay for copper. *J. Environ. Biol.* , 30(1):39-44.

-**Tilak,K.S. and Kumari, R.S**.(2009). Acute toxicity of Nuvan ,an organophosphate to fresh water fish *Ctenopharyngodon idella* and its effect on oxygen consumption.

.J. Environ. Biol.,30(6):1031-1033.

-**Werner,I. and Oram ,J**.(2008).Pyrethroid insecticides conceptual model Saeramento(CA): Delta regional ecosystem restoration implementation plan.

Yang,W. and Gan ,J. (2004). Synthetic pyrethroids: Bioavailability in surface water. SETAC 25th Annual Conference , Portland(2004).

Effect of some Environmental Factors on the Toxicity of Pesticide "Lambda-Cyhlothrin" in Fresh Water Snail *Lymnaea euricularia* L.

Abstract:

This Study deal with the effect of changing in some ecological proprieties on the Toxicity of Pesticide (lambda-cyhlothrin) by used the snail Lymnaea euricularia as test organism.The snail under study collected from Hilla River near Al-Hindia barrage ,the samples transport by special bags ,these organisms are accumulated by putting in aquarium

20 L contained a same position river water in laboratory degree 25c , aeration of 8h. and lighting as natural light(12 h light and 12 h dark),then they left for 5 days to accumulation , at this time the aquatic plant(*Ceratophylum demersum*) was ther,s food which was brought from Hilla River .After accumulation dead or tired snails was removed while active and live snails were stilled for using in toxicity tests.Three concentration of insecticide were user (0.1,0.5 and 1) mg/l as three replicate for each concentration, 10 accumulated snails were putting in each replicate.

The experiment has taken 168 h. for each concentration wich during mortality calculated and LT50,LT90,the toxicity of pesticide has increased by concentration and exposure time increasing. Some of ecological factors was studies as salinity an p H by man experiments contained salinity percentage increasing in their water(0.56) o% to(1) o%, that the reason of pesticide toxicity decrease in all concentration, LT50 andLT90 were calculated.

p H was changed for alkalinity to be 9 and for acidity to be 5 ,p H increasing to alkalinity was reduced toxicity in all concentration while it was increased under acidity conditions.

LT50, LT90 and mortality were calculated in all concentrations under alkalinity and acidity conditions respectively .