دراسة تجريبية حول تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس على الجرذان البيضاء

أولاً : التغيرات النسيجية المرضية

إبراهيم سالم حسين الدرسي [1] أفضيل عمر سالم العوامي[2] غيـــاث صالح محمود[3]

فهيم عبد الكريم بن خيال[4] نورا نصيب محمـــد[5]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.668

الملخـــــص

تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس تجريبياً على أنسجة الأعضاء الداخلية للجرذان البيضاء .

استخدمت لهذا الغرض 110 من الجرذان الذكور وقسمت إلى أربعة مجاميع وخصصت المجموعة الأولى لتحديد الجرعة النصف المميتة (LD_{50}) حيث تبين أن مقدارها 81.2 مغم / كغم من وزن الجسم. وأعطيت المجموعة الثانية من الجرذان جرع يومية مقدارها $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} . أما المجموعتين الثالثـــة والرابعة فقد أعطيت جرعة واحدة مقدارها $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{30}$ من قيمة LD_{50} على التوالي .

أظهر الفحص النسيجي المرضى احتقان الأوعية الدموية لمعظم الأعضاء مع وجود باحات نزفية ونخرية تحت محفظة الكبد والطحال والكلية وتحت غشاء الجنب للرئة ، كما لوحظ النفاخ الرئوي للأسناخ الرئوية مع وجود القوالب الزجاجية في أسناخ أخرى للرئة .

لوحظت خضاب الهيموسيدرين في أنسجة الكبد والطحال والكلية . أما أنسجة القلب والأمعاء فقد اتسمت بوجود بؤر نخرية وارتشاح بالكريات الدموية الحمراء والخلايا اللمفيـــة ، كمـــا لوحظـــت القوالب الزجاجية في تجاويف النبيبات الكلوية أيضاً . وفي أنسجة الخصي لوحظ عليها النخـــر الشـــديد

[1] قسم علم الحيوان ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

[2] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

[3] كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

[4] قسم الصناعات الغذائية ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

[5] كلية الطب البشري ، جامعة قاريونس .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

وتوقف عملية تكوين النطف . أما الدماغ فكان يعاني من الارتشاح الليمفاوي الشديد والتهاب أغشية السحايا .

المقدمة

يعتبر المبيد الحشري كلوربايروفوس (Chlorpyrifos) من المركبات الفسفورية العضوية الواسعة الاستعمال في مكافحة الآفات الزراعية والحشرات والطفيليات الحيوانية .

وتعتبر المركبات الفوسفورية العضوية ذات سمية حادة أكثر من المركبات الكلورينية العضوية مما أدى إلى زيادة التسممات الحادة الناتجة عن التعامل معها. كذلك وأن التأثيرات السمية المزمنة التي تختلف في نوعها وشدتها باختلاف نوع المبيد وطرق استخدامه وكميته وطريقة التعرض له قد زاد نسبة التسمم بالمبيدات بصورة عشوائية حيث أدت إلى حوادث تسمم راح ضحيتها الآلاف من الضحايا في مختلف أنحاء العالم وتسببت في تلوث المياه وأصيبت الحيوانات المستأنسة كما أصيب العاملون في مجال المكافحة وتسبب في زيادة نسبة الإجهاض والعقم والفشل الكبدي والكلوي .

وعند إجراء الفحوصات النسيجية المرضية على أكباد الجرذان التي أعطيت جرع $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} من الكلوربايروفوس لوحظ النخر لخلاياه وقد زادت خلايا كوفر (Kupffer cells) في النسيج الكبدي وذلك استناداً إلى الخطيب وآخرون (2003) .

وقد بين El-Sawak وآخرون (1992) أن معاملة الجرذان بالمبيد الحشري Leptophos قد أدى إلى تنكس وتوسف أغشية الظهارة القصبية مع امتلاء التجويف القصبي بالنضحة الالتهابية . كما لاحظ الباحث نفسه فرط التنسج الليمفاوي حول القصيبات ، أما الأسناخ الرئوية فكانت ممتلئة بالسوائل الوذمية مع وجود باحات من الوهط والنفاخ الرئوي El-Sawak وآخرون (1992) . وقد أكد هذه التغيرات المرضية في رئات الجرذان المعرضة لنفس المبيد الحشري الباحث Hanafy وآخرون (1989) .

كما لوحظ استتراف الخلايا الليمفاوية للب الأبيض في الطحال (الخطيب وآخرون 2003) . وبين الباحث El-sawak وآخرون (1992) أن إعطاء المبيد الحشري Leptophos للجرذان أدى إلى احتقان أوعية القلب وحدوث تغييرات تنكسية وارتشاح خلوي التهابي لأنسجة عضل القلب أما الكلية فقد كانت متضخمة وشاحبة اللون ومجهرياً لوحظ عليها الاحتقان والكلأ (Nephrosis) مع وجود القوالب الحمضية داخل النبيبات الكلوية El-Sawak وآخرون

(1992) . وفي أنسجة الخصية لوحظ نخر خلايا النبيبات المنوية وموت الخلايا المنتجة للحيامن (Mikhail وآخرون 1979) . وأوضح Everett (1982) أن إنتاج الحيوانات المنوية قد انخفض بنسبة 57–88% بعد ستة اشهر من معالجة الثيران بالدورسبان 44 عن طريق الجلد. واستناداً إلى هذه التغيرات النسيجية المرضية رأينا ضرورة إجراء التجارب لمعرفة وتحديد درجة سمية المبيد الحشري الفسفوري (Chlorpyrifos) أو الدورسبان (Dursban) من خلال تحديد الجرعة نصف المميتة LD_{50} ودراسة التأثيرات النسيجية المرضية له على بعض أعضاء الجرذان الداخلية .

المواد وطرق البحث

1- حيوانات التجارب

استخدمت في هذه الدراسة عدد 110 من ذكور الجرذان البيضاء(White Albino Rats) وتراوحت أوزانها بين 190 – 215 غم وقسمت إلى المجاميع التالية :

أ- **المجموعة الأولى :** وتضم 25 جرذاً ذكراً لتحديد الجرعة نصف المميتة (LD_{50} Median Lethal Dose-) . حيث قسمت إلى 5 مجاميع صغيرة وأعطت جرعات 0 ، 25 ، 50 ، 100 ، 200 مغم / كغم من وزن الجسم من المبيد الحشري الدورسبان عن طريق الفم بواسطة أنبوب التجريع (أنبوب المعدة Stomach-tube) وتركت الحيوانات عند نفس الظروف المعملية وتم تسجيل الموت بعد 24 ساعة من المعاملة (جدول 1) .

ب- **المجموعة الثانية :** وضمت 25 جرذاً ذكراً وقسمت إلى 5 مجاميع وأعطيت جرع يومية مكررة بمقدار $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} وقتلت بعد 7 ، 15 ، 21 ، 28 يوماً من بداية التجربة وذلك لدراسة تأثير الجرع المكررة على الكبد والرئة والطحال والقلب والأمعاء والكلية والخصية والدماغ (لا حظ الجدول 1) .

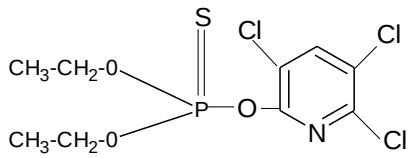
ج- **المجموعة الثالثة :** وقد ضمت 30 جرذاً ذكراً و قسمت إلى 6 مجاميع وتم تجريعها بجرعة واحدة قدرها $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} وتم قتل المجاميع بعد 7 ، 15 ، 30 ، 45 ، 60 يوماً من المعاملة لدراسة تأثير هذه الجرعة على الأعضاء الداخلية المذكورة أعلاه (جدول 1).

د- **المجموعة الرابعة :** حيث استخدم 30 جرذاً ذكراً في هذه التجربة وقسمت إلى 6 مجاميع وأعطيت جرعة مفردة $\frac{1}{30}$ من قيمة LD_{50} وقتلت بعد 7 ، 15 ، 30 ، 45 ، 60 يوماً من بداية التجربة وذلك لدراسة

تأثير الجرعة المفردة على الأعضاء الداخليـــة (جدول 1) .

2- المبيد المستخدم

وهو عبارة عن محلول مبيد الدورســـبان (Dursban) مـــن إنتـــاج شـــركة Dow Agro Science Limited ويحتوي على مادة فعالة وهي عبارة عن كلوربايروفوس (Chlorpyrifos) بتركيز 48% .



O,O-diethyl-O-(3,5,6-trichloro-2-pyridyl) Phosphorothioate

جدول 1 يبين مجاميع جرذان التجربة و طبيعة الجرع و مدة التجريع

رقم المجموعة	العدد الكلي للجرذان	نوع الجرعة	مدة الذبح بالأيام
المجموعة الأولى وتضم 5 مجاميع صغيرة	25	mg / kg Bw0 mg / kg Bw25 mg / kg Bw50 mg / kg Bw100 mg / kg Bw200	24 ساعة من التجريع
المجموعة الثانية وتشمل 5 مجاميع صغيرة	25	$1 / 10\ LD_{50}$ يومية مكررة	7 و 15 و 21 و 28
المجموعة الثالثة وتضم 6 مجاميع صغيرة	30	$1 / 10\ LD_{50}$ جرعة واحدة	7 و 15 و 30 و 45 و 60
المجموعة الرابعة وتضم 6 مجاميع صغيرة	30	$1 / 30\ LD_{50}$ جرعة واحدة	7 و 15 و 30 و 45 و 60

3- الفحص النسيجي المرضى

بعد قتل الحيوانات وتشريحها تم فحص كافة أعضائها الداخلية وملاحظة التغيرات المرضية النسيجية عيانياً وهي كل مـــن الكبـــد والرئـــة والطحال والقلب والكليـــة والأمعـــاء والخصـــية والدماغ ، حفظت الأعضاء في مثبت نسيجي وهو محلـــول كارنـــوي (Carnoy's Fluid) ومررت النماذج المرضية في المحاليل التصاعدية في الكحول والكلوروفورم وغمرت في الـــبرافين (الشـــمع) . قطعت وصبغت بصبغة الهيماتوكسيلين والأيوسين (H & E) لفحص التغيرات المرضـــية النســـيجية للأعضاء كافة وذلك اســـتناداً إلى طريقـــة Lillie (1970) .

النتائج والمناقشة

1- تحديد الجرعة نصف المميتة

Median Lethal Dose LD_{50}

بعد إعطاء الجرذان المبيد الحشري الدورسبان بجرعات 0 و 25 و 50 و 100 و200 مغم /كغم من وزن الجسم عن طريق الفم كان عدد الوفيات في هذه المجاميع 0 و 0 و 0 و 4 و 5 وتم استخدام المعادلة الآتية لحساب الجرعة النصف المميتة حسب طريقة Weil (1952) .

$$\text{Log m} = \text{Log D} + \text{d (f+1)}$$

حيث :

Log m : لوغاريتم الجرعة نصف المميتة .

Log D : لوغاريتم أصغر الجرعات المستخدمة .

d : لوغاريتم العامل الحسابي المستخدم بين الجرعات .

f : القيمة الجدولية المقابلة لنتائج الوفيات .

$$\text{Log } LD_{50} = \text{Log25} + \text{Log2 (0.7 +1)}$$
$$= 1.3979 + 0.3010 \times 1.7$$
$$= 1.9096$$
$$LD_{50} = 81.2 \text{ mg/kg B.W}$$

إذن الجرعة نصف المميتة $LD_{50} = 81.2$ مجم/كجم من وزن الجسم .

$$\frac{1}{10} LD_{50} = 8.12$$
$$\frac{1}{30} LD_{50} = 2.71$$

2- الفحص النسيجي المرضي

Histopathological Examination

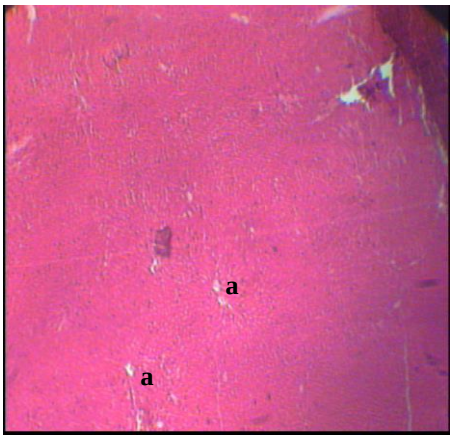
كانت نتائج الفحوصات النسيجية المرضية للجرذان التي ذبحت متوافقة مع مقدار الجرع من المبيد وطريقة إعطائه لها . فكلما زاد مقدار الجرع من المبيد زادت التغيرات المرضية للأنسجة. لذلك ندرج أهم التغيرات النسيجية المرضية التي شوهدت على الأعضاء الداخلية للجرذان وهي كما يلي :

أ- الكبد

لوحظ التضخم والترف تحت محفظة الكبد مع وجود باحات نخرية متفرقة واحتقان الأوعية الدموية ، كانت هذه التغيرات ملحوظة في الجرذان التي ذبحت بعد 7 أيام ثم ازدادت وصولاً إلى اليوم 28 وهو موعد ذبح أخر جرذان المجموعة الثانية .

أما مجهرياً فقد لوحظ تضخم خلايا الكبد وتضيق الجيبانيات واحتقان الأوعية الدموية كما لوحظ الترف الدموي الشديد وباحات نخرية تحت محفظة الكبد مع وجود فجوات داخل سيتوبلازم (Intracytoplasmic Vacuoles) الخلايا الكبدية وخصوصاً في الجرذان التي ذبحت بعد 15 يوماً . (الشكل 1) وفي أكباد جرذان المجموعة الثانية التي ذبحت بعد 28 يوماً لوحظ عليها الارتشاح الليمفاوي بالإضافة إلى التغيرات السابقة. أما أكباد الجرذان في المجموعة الثالثة فقد لوحظ عليها نخر الخلايا المبطنة للوريد المركزي وخصوصاً في الجرذان التي ذبحت بعد 7 و 15 و 30 يوماً . لكن أكباد الجرذان التي ذبحت بعد

45 و 60 يوماً من نفس المجموعة فقد لوحظ عليها التشمع الكبدي .

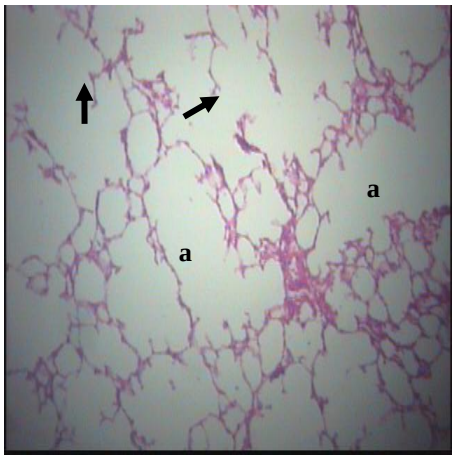


شكل 1 قطاع في كبد جرذ قتل بعد 15 يوم أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ احتقان الأوردة المركزية والبوابية (a) 40×

لكن عند فحص أكباد الجرذان في المجموعة الرابعة كانت التغيرات المرضية أقل حدة من سابقتها ذات الجرع المكررة حيث لم نشاهد الباحات النخرية والترفية .

ب- الرئة

كانت رئات جرذان المجموعة الثانية تعاني من وجود البقع الترفية والنخرية تحت غشاء الجنب وكثرة السوائل الوذمية . أما النفاخ الرئوي فقد كان ملحوظاً في رئات المجموعة الثانية عياناً ومجهرياً لوحظ تكسر حاجز ما بين الأسناخ (شكل 2) مع وجود باحات نزفية وتخثر دموي داخل الأوعية الدموية لرئات الجرذان كما لوحظ وجود الأغشية الزجاجية (Hyaline membrane) داخل الأسناخ الرئوية لجرذان المجموعة الثانية . إلا أن النفاخ الرئوي كان أقل حدة في رئات الجرذان في المجموعتين الثالثة والرابعة .

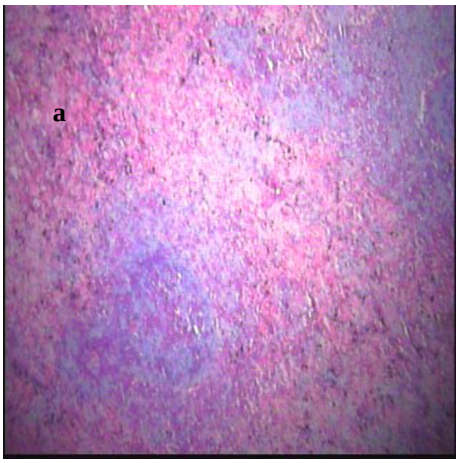


شكل 2 قطاع في رئة جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ النفاخ الرئوي (a) وتكسر الحاجز ما بين الاسناخ الرئوية (Arrows) . صبغة (H & E. X 100)

ج- الطحال

لوحظ تضخم الطحال مع وجود بقع نزفية ونخرية تحت المحفظة عيانياً ، أما مجهرياً فقد تراوحت التغيرات المرضية من نزف شديد ونخر لأنسجة الطحال وخصوصاً في الجرذان التي ذبحت مبكراً إلى هزال ليمفاوي شديد والارتشاح

بكريات الدم الحمراء في الجرذان التي ذبحت مؤخراً (الأيام 15 و 21 و 28 بعد التجريع) . (الشكل 3) .

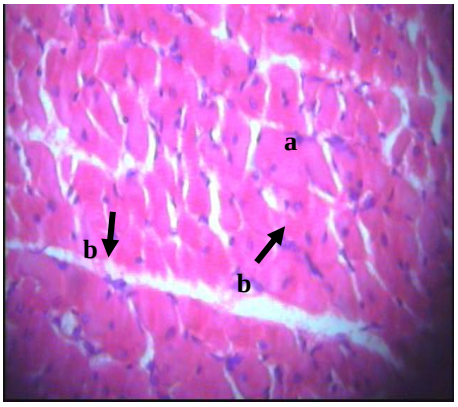


شكل 3 قطاع في طحال جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ الهزال الليمفاوي والنخر الشديد والارتشاح بكريات الدم الحمراء (a) . صبغة (H & E) 100X

أما في الجرذان التي ذبحت بعد 45 و 60 يوماً فقد لوحظ عليها الترميم والإصلاح لأنسجة طحالها مع بقاء الارتشاح بكريات الدم الحمراء والخلايا وحيدة النواة .

د- القلب

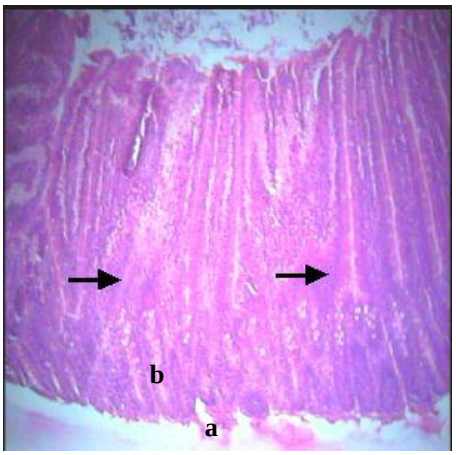
هنالك تضخم عضل القلب مع وجود نزف تحت غشاء التامور وشغاف القلب . أما مجهرياً فقد لوحظ الاحتقان الشديد لأوعية القلب مع وجود بؤر نخرية وسوائل وذمية بين ألياف عضل القلب للجرذان كافة (شكل 4) .



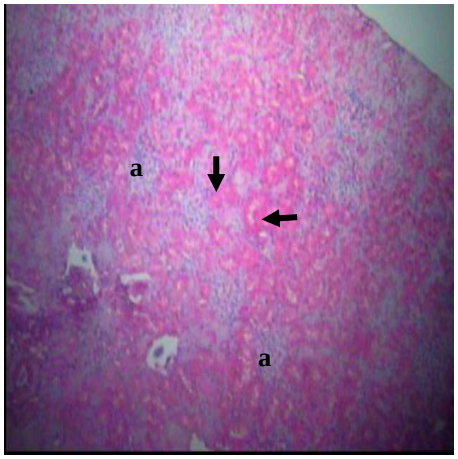
شكل 4 قطاع في قلب جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ تضخم ألياف عضل القلب (a) والارتشاح بالخلايا الليمفاوية (Arrows) مع وجود نضحة التهابية (b). صبغة (H & E) . 400 X

ه- الأمعاء

كانت الأمعاء وذمية القوام حمراء اللون مع وجود بؤر نخرية يمكن ملاحظتها تحت الطبقة المصلية للأمعاء . ومجهرياً لوحظ الارتشاح الشديد بكريات الدم الحمراء مع وجود بؤر نخرية في أمعاء الجرذان التي ذبحت بعد 7 و 15 يوماً في المجموعة الثانية ولكن لوحظ الارتشاح بالخلايا الليمفاوية وتسلخ الطبقة المخاطية في الجرذان التي ذبحت بعد 21 و 28 يوماً من نفس المجموعة بالإضافة للهزال الشديد في لطخ باير الليمفاوية (Peyers Patches) . أما الجرذان التي استلمت جرعة واحدة المجموعتين الثالثة والرابعة فقد كانت أمعائها تعاني من التهاب الأمعاء النزفي وتسلخات ظهارية للأمعاء (الشكل 5) .



شكل 5 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرعة مفردة $1/10LD_{50}$ تسلخ مخاطية الأمعاء مع وجود بؤر نخرية على الطبقة المصلية والمخاطية (a) و الارتشاح الشديد بالخلايا الليمفاوية (Arrows) وهنالك نخر لخلايا أخاديد Crypts بشكل واسع (b) . صبغة (H & E) . 100 X



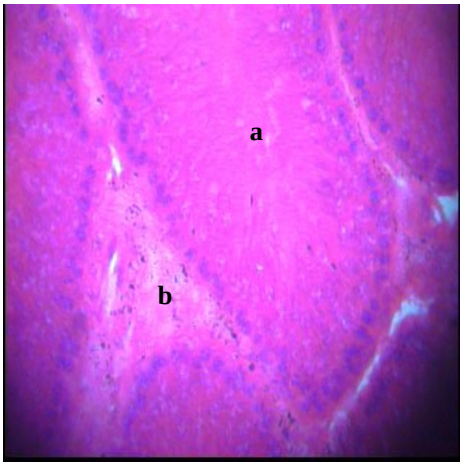
شكل 6 كلية جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ الترف الشديد والارتشاح بكريات الدم الحمراء (Arrows) مع وجود بقع نخرية وارتشاح ليمفاوي(a) . صبغة (H & E).X 100

و- الكلية

لوحظ تضخم الكلية مع وجود نضحة التهابية تحت محفظة الكلية وملاحظة بؤر نزفية ونخرية تحت المحفظة لمعظم الكلى في الجرذان التي أعطيت جرع يومية مكررة المجموعة الثانية أما مجهرياً فقد شملت التغيرات المرضية الاحتقان للأوعية الدموية والترف الشديد والارتشاح بكريات الدم الحمراء مع تضخم خلايا النبيبات الكلوية ووجود باحات نخرية وارتشاح بالخلايا اللمفية (شكل 6) .

ز- الخصية

كانت الآفات العيانية للخصية عبارة عن احتقان مع وجود نضحة التهابية وخصوصاً في مجاميع الجرذان التي استلمت جرع منخفضة ومفردة من المبيد . أما في حالات الجرع العالية والمكررة فقد لوحظ الترف والبقع النخرية على أنسجة الخصى عيانياً ، والنخر الشديد للنبيبات المنوية والنسيج الخلالي مع توقف عملية تكوين الحيامن (Spermatogenesis) مجهرياً (الشكل 7) .

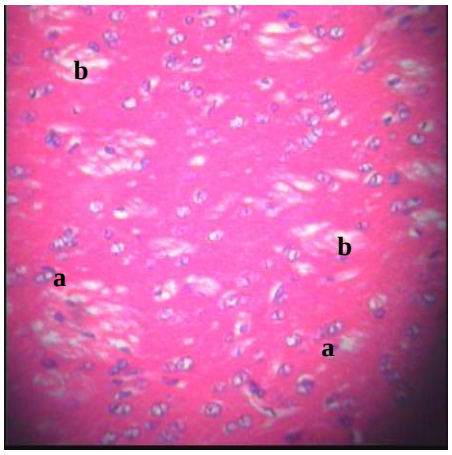


شكل 7 قطاع في خصية جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرعة مفردة $1 / 30LD_{50}$ النخر الشديد للانبيبات المنوية (a) و النسيج الخلالي (b) مع توقف عملية تكون النطف المنوية. صبغة (H & E) 400 X

ح- الدماغ

إن معظم جرذان المجاميع الثلاثة تعاني أدمغتها من الاحتقان الشديد والترف وخصوصاً أغشية السحايا حيث لوحظ عليها مجهرياً النخر الشديد للخلايا العصبية والتفجي مع الارتشاح بالخلايا الليمفاوية .

لقد شمل النخر خلايا بركنجي(Purkinje's cells) وهكذا لوحظ الارتشاح الليمفاوي لأغشية السحايا والدماغ في معظم الجرذان التي فحصت مع وجود التكفف الليمفاوي حول الأوعية الدموية (شكل 8) .



شكل 8 قطاع في دماغ جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1 / 10LD_{50}$ النخر الشديد للخلايا العصبية (a) والتفجي لأنسجة الدماغ (b) صبغة (H & E) 400 X

لقد كانت نتائج الفحوصات النسيجية المرضية لأعضاء الجرذان التي فحصت مطابقة لمجموعة من العوامل التي حددتها هذه التجربة ومن ضمنها مقدار الجرعة وطريقة التجريع وطول فترة التجربة .

كل ذلك لعب دوراً مهماً في تفسير ومناقشة النتائج المرضية . لقد أكدت ظهور الآفات المرضية الخاصة بتضخم خلايا الكبد وتضييق الجيبانيات واحتقان الأوعية الدموية مع وجود باحات دموية . لقد ازدادت شدة هذه الآفات المرضية في أكباد الجرذان التي قتلت بعد 28 يوماً من التجريع حيث كانت هذه النتائج مطابقة لنتائج التغيرات المرضية في الدجاج من قبل

الباحث El-Sawak وآخرون (1992) . وفي الجرذان استناداً إلى الخطيب وآخرون (2003) . وإن وجود الفجوات داخل سيتوبلازم الخلية تعتبر مؤشراً على حدوث تنكسات استسقائية (Hydropic degeneration) أو تغييرات شحمية (Fatty changes) قد وردت لدى معظم الباحثين الذين درسوا تأثير جرعة $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} على خلايا الكبد سواء كانت في الدجاج El-Sawak وآخرون (1989) . والجرذان Hanafy وآخرون (1989) . والفئران (الخطيب وآخرون ، 2003) .

إن شدة واتساع هذه الفجوات في سيتوبلازم الخلية الكبدية كان معتمداً على زيادة الجرعة وطول فترة التعرض أي إنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحدة المرض والعامل المرضي .

أما أكباد الجرذان في المجموعتين الثالثة والرابعة فقد كانت تغييراتها المرضية اقل وطأة مقارنة مع أكباد الجرذان في المجموعة الثانية. وقد جاء ذلك مطابقاً لنتائج Hanafy (1989) و El-Sawak وآخرون (1992) في الجرذان والخطيب وآخرون (2003) في الفئران .

وعند فحصنا لرئات الجرذان في المجموعة الثانية فقد لوحظ عليها النفاخ الرئوي وذلك لتكسير الحواجز ما بين الأسناخ وملاحظة باحات نزفية ووجود جلطات دموية داخل أوعية رئات الجرذان وهذا ناتج عن تأثير سمية المبيد على الخلايا السنخية النوع I و II (Alreolar Cells Type I,II) في رئة الجرذان (محمود ، 1987) وفي الطحال لوحظ الاحتقان والوذمة والهزال الليمفاوي مع نخر اللب الأبيض وظهور الخلايا البلعمية والظهارانية والانتشار الواسع لخضاب الهيموسدرين مع تنخر حواجز الطحال وهذا ما أكده الباحث El-Sawak وآخرون (1992) . وقد خفت حدة هذه التغيرات المرضية في المجموعتين الثالثة والرابعة مقارنة بالمجموعة الثانية لاختلاف الجرع المعطاة لهما. أما فحوصات القلب فقد كانت التغيرات النسيجية المرضية مطابقة لما شاهده El-Sawak وآخرون (1992) من تضخم وترهل عضل القلب مع وجود بؤر نخرية وارتشاح بالخلايا الليمفاوية في الجرذان المعرضة للدورسبان .

وفي أمعاء جرذان المجموعة الثانية كانت التغيرات المرضية أشد من أمعاء الجرذان في المجموعتين الثالثة والرابعة حيث اتصفت بالالتهاب النزفي الشديد مع تسلخات للطبقة الظهارية المخاطية ووجود جلطات دموية وهذا ما أكده الخطيب وآخرون (2003) .

أما الفحص المرضي للكلية فقد كان مطابقاً في دراستنا والدراسات السابقة التي قام بها El-Sawak (1989) في الدجاج والباحث Hanafy وآخرون (1989) و El-Sawak وآخرون (1992) في الجرذان . وقد شملت التغيرات المرضية الاحتقان وتضخم الكلية

وحدوث نضحة التهابية تحت المحفظة ووجود بؤر نخرية لمعظم الكلى وخصوصاً المجموعة الثانية . أما القوالب الزجاجية فقد كانت واضحة في تجاويف النبيبات الكلوية . و لم تكن نتائجنا مختلفة عن تجارب الباحثين أعلاه عند فحصنا لأنسجة الخصية والدماغ للجرذان حيث لوحظ في الخصية النخر الشديد والالتهاب الترقي لخلايا النبيبات المنوية مع غياب عملية تكوين النطف (Spermatpgenesis) وهذا ما أكده Soliman و El-Zalabani (1981) في الأرانب و Hanafy وآخرون (1989) في الجرذان .

وفي الدماغ أجمع معظم الباحثون Hanafy وآخرون (1989) و El-Sawak وآخرون (1992) في الجرذان على أن التغيرات المرضية شملت الاحتقان الشديد للأوعية الدموية، مع نخر الخلايا العصبية وخصوصاً خلايا بركنجي (Purkinje's Cells) والتي لم تتأثر في أدمغة جرذان المجموعتين الثالثة والرابعة إلا إنه شوهد التفجي والوذمة الالتهابية في أدمغة جرذان هاتين المجموعتين الثالثة والرابعة .

Experimental Studies on the effects of Chlorpyrifos on Rats
I. Histopathological changes

Ibrahim S. H.. El-durssi[(1)] **Ifdial O.S. El-Awami[(2)]** **Ghyath S. mahmoud[(3)]**

Fahim A. Benkhaial[(4)] **Nura Naseb Mohamed[(5)]**

Abstract

This Study performed to investigate the effect of Chlorpyrifos (one of the most used insecticides)on certain organs in rats.

The experimental animals were 110 male rats and were divided into four groups: the first group was used to determine the median lethal dose (LD_{50}) which appeared to be equal to (81.2)mg/Kg B.W. While the second group of rats received an oral daily doses of 1/10 LD_{50} . The third and fourth groups of rats were administered single oral dose of 1/10 LD_{50} and 1/30 LD_{50} respectively.

Histopathological findings of the liver revealed a hypertrophy of liver cells with stenosis of the sinusoids, congestion of the blood vessels, necrosis and hemorrhagic spots on the sub capsular spaces. Some hepatic lesions showed fatty changes and liver cirrhosis.

While the pulmonary lesions characterized by pulmonary emphysema and hemorrhage with the presence of hyaline casts in their alveoli.

The spleen showed congestion, lymphoid depletation and necrosis.

The heart showed hypertrophy of its muscle fibers with the presence of petechiation on the subendocardial and subepicardial spaces, with Lymphocytic infiltrations.

While sections from the intestine showed hemorrhagic enteritis and slaughing of its epithelial mucosae.

Most of the renal and testicular sections which were examined revealed congestion, exudation and necrosis of their tissues with presences of hyaline casts in the renal tubules.

Sections from the brain showed congestion, exudation, Lymphocytic infiltration and necrosis of Purkinje's cells, although encephalitis and meningitis were dominant in most animals.

(1) Zoology Department / College of science / Omar El-Mukhtar University.

(2) Plant protection department College of agriculture /Omar El-Mukhtar University.

(3) College of veterinary medicine.

(4) Food technology department / college of agriculture / Omar El-Mukhtar University.

(5) College of Medicine / Garyonis University.

المراجـــــع

الحسين نجيب الخطيب ، زيدان هندي عبد الحميد علاء الدين بيومي ، ريم مصـــطفى زيـــادة وإيمان محمد عبد المطلب . (2003) . التأثيرات الهستوباثولوجية لانتقال بعض المبيـــدات الحشرية عبر الرضاعة في الفئـــران . المـــؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات . البيضاء .

غياث صالح محمود (1987) . أمـــراض الخليـــة : ترجمة الطبعـــة الأولى مطبوعـــات جامعـــة الموصل ، رقم الإيداع في المكتبـــة الوطنيـــة ببغداد 623 لسنة 1987م .

El-Sawak, A. A. (1989). Histopathological Changes Due to The Effect of Organophosphorus Insecticides Profenofos in Hens. Egypt. J. Comp. Path. Clin. Path. 139-147.

El-Sawak, A. A., Hussein, Y. A. and El-Manakhly, E. M. (1992). Histopathological Changes in Rats intoxicated with organophosphorus insecticide “Leptophos”. Egypt. J. Comp. Path. Clin. Path.5 (1): 137-149.

Everett, R.W. (1982). Effect of dursban 44 on semen output of Holstein bulls. J. Dairy Sci . 65 : 1781–1794.

Hanafy, M. S. M., Arbid, M. S. and Afify, M. M. H. (1989). Biochemical and histopathological effects of the organophosphorus insecticide (Tamaron) in Rats. Egypt. J. Comp. Path. Clin. Path. 2 (2): 251-265.

Lillie, R.D. (1970). Histopathological technique and practical histochemistry . The Blakiston Company , New York , USA .

Mikhail, T. H., Aggour , N., Awadallah, R., Boulos, M.N., EL- Dess-oukey, E.A. and karima, A.I. (1979). Acute toxicity of organophosphorus and organochlorine insecticides in laboratory animals. Z. Ernaehrung swiss 18(4): 258-268.

Soliman, A. A. and El-Zalabani, L. M. (1981). Impairment of spermatogenesis by organophosphorus pesticides. Bull. Alexandria Fac. Med. 17:125-130.

Weil, C. S. (1952). Tables for convention at calculation of median effective dose (LD_{50} or ED50) and instructions in their use . Biometric 8 : 249-263.