

دراسة تأثير المبيد الحشري Thiamethoxam على بعض الجوانب الفسلجية للجهاز التناسلي لذكور الفئران Mus musculus

أسيل نجاح صبر

قسم علوم الحياة - كلية التربية

الخلاصة

إن المعاملة بالمبيد الحشري Thiamethoxam بجرعتيه (0.008, 0.004 ملغم/كغم من وزن الجسم) ولمدة (35) يوم أحدثت عدة تغيرات مرضية في نسيج الخصى لذكور الفئران المعاملة وتشوهات في أشكال النطف إضافة إلى الانخفاض في تركيز النطف و النسبة المئوية لحيوية النطف إذ كان التأثير معنوياً ($p < 0.01$) في حيوانات المجموعة الثانية المعاملة بالجرعة العالية.

المقدمة

والحيوان إما نتيجة التعامل المباشر معها أو انتقالها من مكان ما في البيئة إلى مكان آخر نتيجة تحولها إلى مواد أخرى بعملية التحول الحيوي Biotransformation. (Wright, et al. 1981). ولكي تستطيع أي مادة من إحداث فعلها السمي داخل الجسم عليها ان تنتقل من موقعها في البيئة إلى موقع الفعل وهو العضو الهدف Target organ، ولقد أثبتت التجارب ان للمبيدات القدرة على الانتقال إلى موقع فعل السم وذلك بالاعتماد على خصائصها الفيزيائية والكيميائية • (Connell, 1997).

حيث تميل جزيئة المادة السامة صغيرة الحجم وغير المتأينة Non Ionized للذوبان في الدهون اكثر من ميلها للذوبان في الماء أي ان معامل الذوبان اوكتانول - الماء Octanol-Water Partition Coefficient (Kow) لها عال وبالتالي تكون قابليتها على الارتباط

تحتل المبيدات Pesticides موقعاً كبيراً من بين العديد من الكيماويات التي يواجهها الإنسان يومياً، إذ تضاف إلى البيئة بقصد قتل أو إتلاف بعض أشكال الحياة، والشكل المثالي للفعل الاتلافي قد يكون (متخصص) للأعضاء الهدف غير المرغوبة وغير إتلافي للأعضاء الأخرى (غير المستهدفة). (Klassen, et al. 1986). لذلك تعد سمية المبيدات مقياس على قدرتها على إحداث الضرر وهذا خاص بتركيبها الكيماوي. تحدد سمية جزيئات المبيد بواسطة اختبارها على الحيوانات بجرع مختلفة وبتدرج فعال ولكل منها تركيبة معينة، ومن جهة أخرى فان خطر التعرض الذي يسبب التلف والأذى الذي يتضمن استعمال المبيدات عند ثبات بقية الظروف، يعتمد على سمية المبيد وكمية التعرض • (Hock and Brown, 2003) وقد لوثت المبيدات هواء وماء وطعام الإنسان

على التربة ويعتمد على مدى الغطاء الأرضي وبدرجة اقل على الطبقة العليا جدا من التربة كما ان طريق التحلل الأساسي للمبيد مايكروبي ونسبة التبيد نسبيا سريعة وزيادة التحلل تحدث تحت الشروط الرطبة والدافئة وتقل تحت شروط البرودة والجفاف. (Syngenta Crop Protection, 2005)

ذكرت وكالة حماية البيئة الامريكية United States Environmental Protection Agency (U.S.EPA, 2002) أن بقايا المبيد يتوقع أن تكون مع البذور المعالجة والتربة المحيطة بشكل رئيس بالإضافة إلى أن هناك مخاوف حول استعمال المبيد يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية والماء الصالح للشرب كما أن للمبيد القابلية على الحركة العالية في بعض الترب.

وقد أشار (Fishel, 2005) إلى أن سمية المبيد أدت إلى خمول ونقص في الحركة واضطرابات تنفسية وتشنجات في الجردان ويتوقع أن تكون حالات التسمم في الإنسان مماثلة لما في الجردان.

وفيما يتعلق بالتأثيرات السمية للمبيد عن طريق الغذاء، فقد وجد في دراسة لسلطة التسجيل الوطنية للمواد الكيميائية الزراعية والبيطرية في استراليا National Registration for Authority Agricultural Chemicals (NRA, 2001) and Veterinary Chemicals اعتمدت على تغذية الفئران والكلاب مع مبيد Thiamethoxam بمقدار 10,100,1250 Ppm جزء بالمليون، انه أدت إلى قلة في كمية استهلاك الغذاء وبالتالي قلة في الوزن بالإضافة إلى تضخم الخلايا الكبدية وتغيرات في الطحال والأنابيب الكلوية.

وفي دراسة لوكالة حماية البيئة (EPA, 2002) وفي دراسة لوكالة حماية البيئة Environmental Protection Agency بينت أن معاملة الجردان لمدة 28 يوم بالمبيد عن طريق الجلد قد أدت إلى زيادة مستوى الفوسفاتيز القاعدي Alkalinephosphatase والكلوكوز وزيادة في وزن

بالاغشية الخلوية عالية وتعد الحالة الايونية من العوامل المهمة والمؤثرة والتي تتأثر بدورها بالدالة الحامضية PH حيث ان العامل الاخير يحدد مدى استمرارية الحالة الايونية للمادة السامة فضلا عن ذلك يجب ان يكون تركيز المادة السامة خارج غشاء الخلية اعلى من تركيزه داخلها (Timbrell, 1989).

وقد صنفت المبيدات ضمن المواد السامة الى ست ملاحق على اساس درجة سميتها البيئية او مخاطرها الصحية او مدى بقاء المادة الفعالة او تركيز متأثيراتها او استخداماتها، او حسب التصنيف الرسمي (OPAC, 1999)، إن ما يؤكد حقيقة كون المبيدات مواد سامة هي التأثيرات المرضية التي شخصت في مختلف الكائنات الحية، ولاسيما للعاملين في مجال تصنيع المبيدات ومستخدموها هذه المبيدات او نتيجة التعرض المباشر او غير المباشر لها.

إن مبيد Thiamethoxam من المبيدات الحشرية التي تعود الى أحدث صنف رئيسي والأكثر أهمية من مبيدات الحشرات وهي مبيدات النيونيكوتينويد Neonicotinoides Pesticides، والتي تعمل بناءاً على النظام العصبي المركزي للحشرات حيث تسبب تثبيط لمستقبلات (nAChR) يسبب عملها إثارة الاعصاب والشلل النهائي الذي يؤدي الى الموت. (Nauen et al., 2002)

وتركيب هذا المبيد ذائب في الماء له نشاط متبقي لفترة طويلة نسبياً ضد العديد من الحشرات الماصة والقارضة على القطن والذرة والحنطة واللفت والذرة الصفراء (Prokopy et al., 2002) من خلال التماس مع الحشرة او عن طريق المعدة والفعالية الجهازية وقد طور المبيد لاجل معالجة الاوراق والبذور المصابة لاغلب المحاصيل الزراعية. (Yue, et al., 2003)

ان المبيد Thiamethoxam يكون بتماس مع سطوح النباتات وان هناك كميات قليلة من المادة تسقط

وفي ضوء هذه التأثيرات المرضية للمبيدات فقد هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير مبيد Thiamethoxam على الجهاز التناسلي لذكور الفئران من خلال دراسة تأثيره على التركيب النسيجي للخصى وكذلك تأثيره على بعض معايير النطف التي تشمل (تشوهات أشكال النطف، تركيز النطف، النسبة المئوية لحيوية النطف).

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة على (24) فأر من ذكور الفئران البيضاء (Balb/c) *Mus musculus* تراوحت اوزانها بين (22-25) غم و اعمارها ما بين (8-10) أسابيع وتم اكلؤها في بيت الحيوانات التابع لقسم علوم الحياة/كلية التربية/جامعة القادسية، حيث وضعت في اقفاص بلاستيكية مغطاة باغطية معدنية مشبكة، وضعت الحيوانات خلال مدة التجربة تحت ظروف مختبرية متشابهة من تهوية واضاءة وحرارة واعطيت الماء والعليقة بشكل مستمر خلال مدة التجربة.

قسمت الحيوانات عشوائياً الى ثلاث مجموعات:-

1- مجموعة السيطرة:- وشملت ثمانية فئران تناولت ماء الشرب والعليقة بشكل مستمر طيلة مدة التجربة البالغة 35 يوماً.

2- المجموعة الاولى :- تمثل المعاملة الاولى وشملت ثمانية فئران جرعت بمحلول المبيد Thiamethoxam عن طريق الفم Orally بواسطة انبوب التجريع Stomach tube ، بجرعة (0.004) ملغم/كغم من وزن الجسم ولمدة 35 يوماً ، حيث تعتبر هذه الجرعة الحد المسموح بالتعرض له يومياً عن طريق الغذاء. (دلالي وآخرون ، 2002) وتم الاعتماد عليها لتحديد الجرعة الثانية.

3- المجموعة الثانية:- تمثل المعاملة الثانية، وشملت ثمانية فئران جرعت بمحلول مبيد Thiamethoxam

الكبد، إضافة إلى عدة تغيرات نسيجية مرضية في الكبد والكلى، بينما كانت التأثيرات السامة في الفئران عن طريق الفم، حدوث تضخم في الخلايا الكبدية و ارتشاح الخلايا للمفاوية في الكبد وتغيرات في مكونات الدم. وقد أشار (Green et al., 2005) إلى إمكانية أن يتسبب مبيد Thiamethoxam في زيادة أورام الكبد للفئران عند تغذيتها لمدة 18 شهر بتركيز يتراوح معدلها بين 2500 - 500 جزء بالمليون.

كما أن للمبيدات تأثيرات مرضية على الجهاز التناسلي إذ اثبت كل من (Deichmann & MacDonald, 1971) بان كل من المبيدين Alderine و dieldrin له تأثيرات متعددة على التكاثر في مختلف الأنواع كانهخفاض الإخصاب وانخفاض القدرة على العيش لصغيري العمر.

وبين (Scharg & Dixon, 1985) حدوث تثبيط واضح في نشأة الحيوانات المنوية نتيجة التعرض لكل من مبيدي Pentachlorophenol و Chlordecon. إضافة إلى ان في الجرعة العالية لمبيد الباراكوت Parquat فان ظهور تأثير للتسمم يلاحظ في جهاز التكاثر للذكور بالإضافة إلى الكبد والكلية والأوعية الدموية والدم (WHO, 1984). World Health Organization

وفي دراسة أجراها (Linder et al., 1986) أوضح أن معاملة الجرذان بجرع مختلفة من المبيدين Chlorohydrin & Dinoseb أدت إلى انخفاض نسب الحيوانات المنوية الحية بارتفاع الجرعة مقارنة مع مجموعة السيطرة. كما اشار (Soares et al., 1979) إلى ان المعاملة بعدد من المواد الكيميائية يؤدي الى زيادة نسبة الحيامن ذات الرؤوس والأشكال غير الطبيعية وان هناك الكثير من الدراسات التي اعتمدت اختبار التشوهات في النطف في فحص السمية الوراثية للمواد الكيميائية.

يتم تمييز النفط الحية عن الميتة باستخدام الصبغة المزدوجة الايوسين- النكروسين مع خليط من نطف ذيل البربخ (Wyrobek & Bruce,1975) فقد ظهرت النفط الميتة مصبوعة الرأس بصبغة الايوسين، بينما تعمل النكروسين كإرضية للشريحة الزجاجية، أما النفط الحية فلم تأخذ الصبغة، ثم حسبت لكل مسحة 200نطفة على الأقل وتم حساب النسبة المئوية الحيوية للنفط وفق المعادلة الآتية:-

$$\text{النسبة المئوية لحيوية للنفط} = \frac{\text{عدد النطف الحية}}{\text{العدد الكلي للنفط (الحيّة والميتة)}} \times 100$$

الدراسة النسيجية

حفظت الخصى بمحلول بونز لمدة عشر دقائق بعد ذلك في محلول داريء الفورمالين المتعادل ثم حضرت المقاطع النسيجية اعتماداً على طريقة (Humason,1972) والتي تتضمن إزالة المثبت بواسطة غسل الخصية بالكحول الايثيلي 50% لمرات عدة، بعدها اجريت عملية الانكاز Dehydration عبر سلسلة من التراكيز المتصاعدة للكحول الايثيلي (70%,80%,90%,95%,100%) لغرض سحب الماء من العينات، أعقبها عملية الترويق Clearing بالزايلين Xylene، وأخيراً عملية الطمر Embedding بشمع البارافين ذي درجة انصهار 56-58 درجة مئوية واستعملت قوالب ورقية صقيلة ومعلمة لاعداد قوالب الشمع الحاوية على الانسجة وقد قطعت القوالب باستخدام المشرّاح اليدوي Rotary Microtome بسمك خمسة مايكرون للمقطع الواحد، وقد ثبتت مقاطع للشريط على الشرائح الزجاجية باستعمال زلال ماير Mayers albumin ثم صبغت جميع المقاطع النسيجية بصبغة هيماتوكسلين-ايوسين، ثم اجريت عملية التحميل Mounting اذ تمت تغطية الشرائح

بجرعة (0.008) ملغم/كغم من وزن الجسم يومياً ولفترة 35 يوماً.

تم تخدير الحيوانات بمادة الكلوروفورم، ثم فتح جدار التجويف البطني طولياً، وشقت المنطقة الصفنية ليتم استئصال الخصى بعد عزل البربخ عنها.

عزل البربخين وغمر في 1 مليلتر من المحلول الملحي الفسيولوجي الدافئ باستخدام ساعة زجاجية توضع على صفيحة ساخنة عند درجة 37 مئوية ثم قطع ذيل البربخ الى قطع صغيرة تقريباً بواسطة مقص مجهري جراحي Microsurgical Scissors وحفظ خليط النفط عند درجة 37 درجة مئوية لإجراء الفحوصات الخاصة بالنفط.

فحوصات معايير النفط:-

تم اخذ جزء من خليط نطف ذيل البربخ حيث جرى تحضير الشرائح الزجاجية وصبغت بصبغة الايوسين وتركت لمدة (3)دقائق وغسلت بعدها بالماء المقطر وتركت لتجف. تم فحص 1000 نطفة لكل نموذج وتم مقارنتها مع الشكل الطبيعي لنطفة الفأر. (Wyrobek & Bruce,1978)

تركيز النفط :-

تم حساب تركيز النفط حسب طريقة (Hinting,1989)، حيث تؤخذ قطرة من خليط نطف ذيل البربخ بواسطة ماصة باستور وتوضع على شريحة زجاجية نظيفة وجافة ثم يوضع غطاء زجاجي نظيف فوقها، وتم حساب عدد النفط في 10حقول مجهرية اختيرت عشوائياً من الشريحة باستخدام قوة التكبير 40X للمجهر المركب ثم حسب تركيز النطفة (نطفة/مليلتر) من المعدل الحسابي للنفط المحسوبة في الحقول العشرة، ثم ضرب المعدل الحسابي في العامل المضاعف واحد مليون.

حيوية النفط :-

مقارنة مع تركيزها في مجموعة السيطرة، (جدول 1)، في حين كان هذا الانخفاض معنوياً عند مستوى ($P < 0.01$) بالنسبة الى المجموعة الثانية بالمقارنة مع

المجموعة الأولى ومجموعة السيطرة، (جدول 1).

3- حيوية النطف:-

أشارت نتائج فحص حيوية النطف للمجموعة الأولى، إلى حدوث انخفاض غير معنوي في النسبة المئوية للنطف الحية بالمقارنة مع مجموعة السيطرة. (جدول 1). أما بالنسبة للمجموعة الثانية فقد انخفضت فيها النسبة المئوية للنطف الحية انخفاضاً معنوياً ($P < 0.01$) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة والمجموعة الأولى (جدول 1).

التغيرات النسيجية المرضية :-

اظهرت نتائج فحص المقاطع النسيجية للمجموعة الاولى المعاملة بالمبيد بجرعة (0.004) ملغم/كغم من وزن الجسم وبالمقارنة مع مجموعة السيطرة صورة (5) ، حدوث احتقان في الاوعية الدموية الموجودة بين النيبات المنوية، صورة (6) وتتكس في الخلايا المكونة للنبيبات المنوية التي تشمل الخلايا المولدة للنطف وخلايا سرتولي والتضخم النووي فيها، صورة (7).

أما نتائج فحص المقاطع النسيجية للمجموعة الثانية المعاملة بالمبيد بجرعة (0.008) ملغم/كغم من وزن الجسم فقد اظهرت (مقارنة بالمجموعة الاولى) تغيرات نسيجية مرضية اكثر شدة بزيادة الجرعة تمثلت بوجود تخر في الظهارة المنوية ،صورة(8). اضافة الى اختفاء النطف من العديد من تجاويف النيبات المنوية، صورة (9).

النسيجية بالغطاء الزجاجي باستعمال مادة الكندا بلسم Canda Balsam.

فحص الشرائح النسيجية:-

تم فحص الشرائح النسيجية للخصى والشرائح الزجاجية الخاصة بتشوهات النطف وتصويرها باستخدام المجهر المركب Olympus compound Microscope BH2 المزود بكاميرا تصوير نوع C35 AD Camera.

التحليل الإحصائي:-

تم اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan's Multiple Rang Test (Duncan,1955).

النتائج :

معايير النطف :-

1- تشوهات النطف:-

بالنسبة للمجموعة الأولى المعاملة بالمبيد بجرعة (0.004) ملغم/كغم من وزن الجسم، فقد أظهرت نتائج فحص تشوهات النطف بالمقارنة مع (مجموعة السيطرة، صورة(1)) وجود بعض التشوهات في أشكال النطف تمثلت بألتواء في ذيل النطف، صورة (2). أما بالنسبة للمجموعة الثانية المعاملة بالمبيد بجرعة (0.008) ملغم/كغم من وزن الجسم فتمثلت التشوهات في أشكال النطف ب الذيل الملتف للنطف، صورة (3)، الالتفاف بشكل عقدة في جسم النطف، صورة (4).

2- تركيز النطف :-

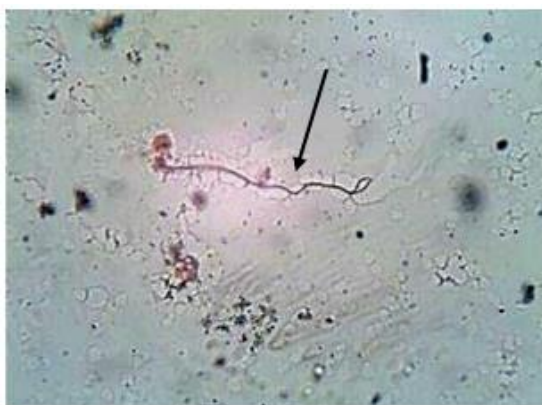
أشارت نتائج فحص تركيز النطف للمجموعة الأولى، إلى حدوث انخفاض غير معنوي في تركيز النطف

(الجدول 1) :- تأثير مبيد Thiamethoxam في معايير نطف ذيل البربخ لذكور الفئران.

المجموعات	C	T1	T2
معايير النطف	المؤسطات ± الخطأ القياسي	المؤسطات ± الخطأ القياسي	المؤسطات ± الخطأ القياسي
تركيز النطف مليون / مل	2.1 ± 90.5 a	1.4 ± 78.1 a	2.3 ± 40.5 b
حوية النطف نسبة النطف الحية/النطف الميتة	1.1 ± 93.9 a	0.8 ± 84.6 a	4.1 ± 63.8 b

T2- المعاملة الأولى :- عوملت بالمبيد بجرعة (0.008) ملغم/كغم من وزن الجسم لمدة (35) يوم.
* الحروف المختلفة تشير الى وجود فرق معنوي (P<0.01) بين المعاملات.

C-مجموعة السيطرة.
T1- المعاملة الأولى :- عوملت بالمبيد بجرعة (0.004) ملغم/كغم من وزن الجسم لمدة (35) يوم.



صورة (2):- توضح الالتواء في ذيل النطفة لفأر من المجموعة الأولى



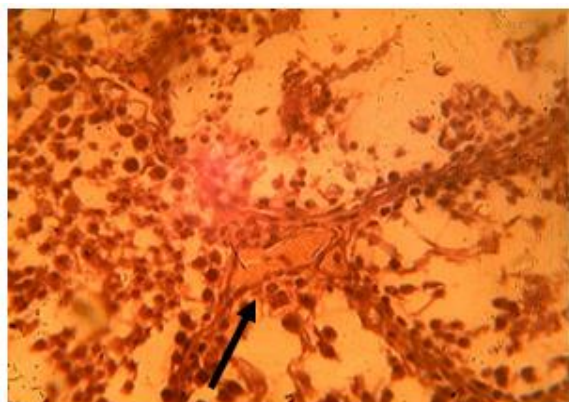
صورة (1):- توضح المظهر الطبيعي للنطفة لفأر من مجموعة السيطرة



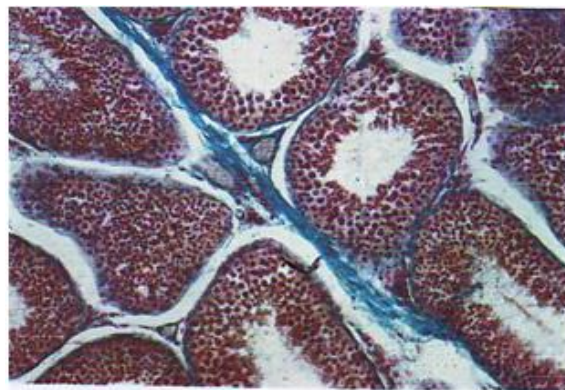
صورة (4):- يوضح السهم الالتفاف بشكل عقدة في جسم النطفة لفأر من المجموعة الثانية



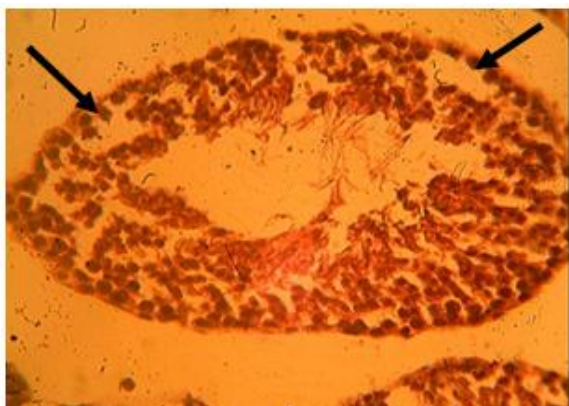
صورة (3):- يوضح السهم التقاف ذيل النطفة لفأر من المجموعة الثانية



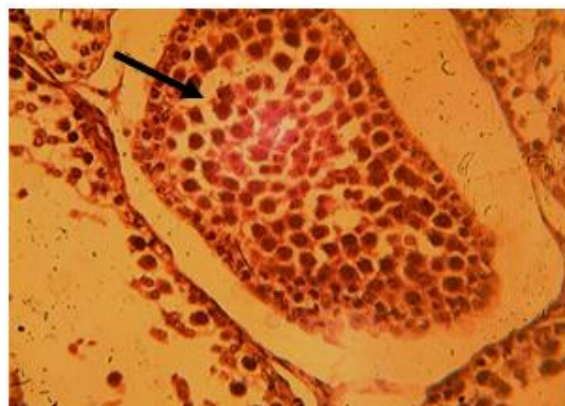
صورة (6):- مقطع نسيجي لخصية فأر من المجموعة الأولى يوضح السهم الاحتقان في الأوعية الدموية، 40X



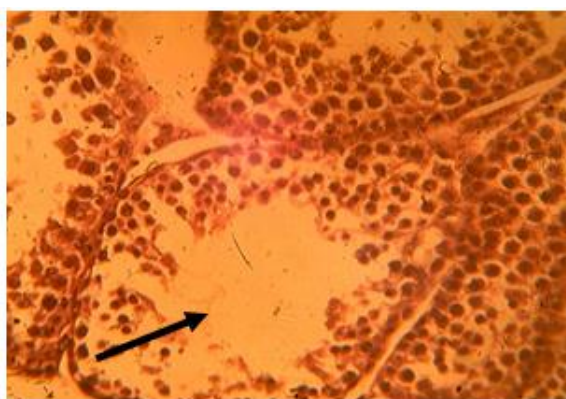
صورة (5):- مقطع نسيجي لخصية فأر من مجموعة السيطرة يوضح المظهر الطبيعي للنباتات المنوية 10X.



صورة (8):- مقطع نسيجي لخصية فأر من المجموعة الثانية توضح الأسهم النخر في الظهارة المنوية ، 40X



صورة (7):- مقطع نسيجي لخصية فأر من المجموعة الأولى يوضح السهم تنكس الخلايا المولدة للنطف ، 40X



صورة (9):- مقطع نسيجي لخصية فأر من المجموعة الثانية يوضح السهم خلو تجويف النبيب من النطف ، 40X

المناقشة

بينت نتائج الدراسة الحالية ان المجاميع المعاملة بالمبيد الحشري Thiamethoxam قد اظهرت انخفاضاً في تركيز النطف والنسبة المئوية للنطف الحية، وكان هذا الانخفاض معنوياً بالنسبة للمعاملة الثانية ، وقد يعزى هذا الى التغيرات المرضية النسيجية التي احدثها المبيد في نسيج الخصى وبصورة مباشرة على الخلايا المولدة للنطف بمراحلها المختلفة باعتبارها المسؤولة عن عملية نشأة النطف، وهذا يتفق مع ما ذكره (Pines et al.,1987) بان معظم الذكور الذين اظهروا تحسناً لوجود متبقيات المبيدات في نسيج الدم قد سجلوا انخفاضاً في عدد النطف وزيادة معدلات نسب التشوهات.

كما لاحظ كل من (Prukop & Savag, 1986) ان انخفاض السعة التكاثرية في مجموعة الفئران المعاملة بمبيد (MSMA) Monosodium Methanearsona نتيجة تأثير المبيد المباشر على قابلية انتاج النطف والقدرة الحركية لها.

ان التعرض للمواد الكيميائية ومنها المبيدات له تأثير ضار في نوعية المنى وخصائصها الكيميائية فضلاً عن تثبيطها لعملية نشأة النطفة وانخفاض افراز الهرمون المحفز لمحرضات القند Gn-RH من تحت المهاد واختزال اعداد الخلايا الجرثومية المتطورة في الظهارة المنوية، (Lin et al.,1974).

كما ان للمبيدات القدرة على خفض كمية ATP الضرورية لتوفير الطاقة اللازمة لانتاج النطف ، (Berry et al.,1974)

ولقد ذكر (Tohda et al.,2001) ان عملية نشأة النطفة في ذكور الارانب البالغة تعتمد على تنظيم دقيق لتمايز الخلايا والانتشار وحؤول النطفة وان هذه العمليات تنظم بعدد من الهرمونات وتفاعل بين خلوي Intercellular reaction بين الخلايا الجرثومية

وخللا سرتولي التي بالمقابل يتم تنظيم عملها بمحرضات القند والاندروجينات وان أي فشل في عمل هذه المنظمات يسبب حصول اضطرابات في معايير خصوبة الذكر.

وقد اشارت نتائج الدراسة الحالية الى حدوث تشوهات في اشكال النطف للمعاملتين الاولى والثانية بالمقارنة مع مجموعة السيطرة.حيث ان معظم المواد التي تسبب تشوهاً في شكل الحيامن هي مواد مطفرة على مستوى الخلايا الجنسية germ cells وزيادة هذه التشوهات تكون مرتبطة عادة بأختزال الخصوبة وحصول العقم في الحيوانات والانسان على حد سواء ، (Bucci and Meistrich,1987) إن الالية التي تحصل فيها تشوهات الحيامن عند المعاملة بالمواد المطفرة ليست واضحة لان هناك عدة دراسات تؤكد بان السيطرة على اشكال الحيامن هي ذات اصل وراثي Genitic Origin ومنها ان شكل الحيمن Sperm morphology وحجمه مسيطر عليه من قبل عدد من الجينات المرتبطة بالجنس. (El-Nahas et al.,1989)

لقد أشارت الدراسات ان الاشكال المشوهة للحيامن تزداد بوضوح عند التعرض للعوامل المطفرة سواء كانت كيميائية او فيزيائية، بينما لا تزداد عند التعرض الى المواد غير المطفرة.

وبين (Wyrobeck et al.,1983) ان التشوهات في اشكال الحيامن تنتقل الى الاجيال القادمة في ضوء قوانين مندل الوراثة.

كما ان الزيادة الحاصلة في معدل استحثاث النطف المشوهة هي نتيجة مباشرة للشذوذ الكروموسومي والناجم بفعل التعرض للمبيدات محدثاً بذلك تلف الجينات المسؤولة عن انشاء وتمايز النطف (Kumer & Janardhan,1988).

- somatic cells of mice. *Envi. Mol. Mutat.*, 11:515- 522. EPA (2000).
- **EPA (2002).** Thiamethoxam, pesticide tolerance. **Enviromental Protection Agency.** Federal Register , Vol. 67 , No. 212 : 66561-66564 .
 - **Fausto ,Anna. M. ;Morera ,P. ;Margarit ,M. and Taddei, A.R.(2001).** Sperm Quality and reproductive traits in male offspring of female rabbits exposed to lindane (γ - HCH) during pregnancy and lactation. *Reprod. Nutr. Dev.* 41:217-225.
 - **Fishel , F. M. (2005).** Pesticide toxicity profile : Neonicotinoid pesticides. University of Florida , Institute of Food and Agricultural Sciences , PI-80 .
 - **Green, T.; Toghill, A.; Lee, R.; Waechter, F.; Weber, E. and Noakes, J.(2005).** Thiamethoxam induced mouse liver tumors and their relevance to humans. *Toxicol. Sci.* 86 (1) : 36-47.
 - **Hinting ,A. (1989).** Methods of semen analysis. In: Assessment of human sperm fertilizing ability. Ph.D. thesis by Hinting, A. ,University of Michigan state.
 - **Hock, W. and Brown, C. (2003).** Toxicity and Potential health effects of pesticides. *J. Amer. Coll. Toxicol.* 5:559-664.
 - **Humason ,G.L. (1972).** Animal tissue techniques – 3rd Ed. ,Hiffreeman, W. and H. company, SanFrancisco, USA. P.641.
 - **Kumer ,D.V. & Janardhan, A. (1988).** Mutagenicity of monocro to phos in mice. *Bull. Environ Contam.*
 - إن التشوهات في اشكال النطف بفعل تاثير المبيدات الكيماوية قد تكون ناتجة عن دور هذه المواد في التحرير المسبق للانزيمات الحالة Hydrolytic enzymes من الهيولة الساييتوبلازمية قبل إكمال نضج هذه النطف مسبباً تحلاً للمكونات التركيبية للذيل، (Fausto *et al.*,2001).
- ### References
- دلالي ، باسل كامل ؛ عواد ، هاشم أبراهيم ؛ الجبوري ، أبراهيم جدوع و كسل ، صلاح مجيد (2002) . المبيدات المسجلة والمستخدمة في الزراعة والصحة العامة في العراق . اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات – وزارة الزراعة : -138 139 صفحة .
 - **Berry ,J.W. Osgood ,D.W. & John, P.A.(1974).**Chemical Villains : Biology of pollution. C.V. Mosbey company, Saint Louis Press, Missouri, 378p.
 - **Bucci ,L.R. & M.L. Meistrich (1987).** Effects of busulfa on urine spermatogenesis cytotoxicity sterility sperm abnormalities ,*Mutat.Res.* 176:259-268.
 - **Connell, D. W. (1997).** Basic Concepts of Environmental Chemistry . Lewis Publishers, New York.
 - **Deichmann, W,& Mac Donald, W. (1971).** Organochlorine Pesticides and human health. *Toxicol.*, 9:91-103.
 - **Duncan,D.p. (1955).**Multiple ranges and multipli F test. *Biometrics.* 11:1-42
 - **El-Nahas ,S.M. Mondt & M.Ramadan (1988).**In Vivo evaluation of the genotoxic potential of curacron in

- Doses of monosodi methanear sonate (MSMA) herbicide on hematology, growth & reproduction of laboratory mice. Bull. Environ. Contam. Toxicol., 54:433-443.
- **Scharge ,S.D. & Dixon, R.L. (1985).** Occupation exposure associated with male reproductive dysfunction. Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol., 25:567-592.
 - **Soares ,E. ,Shelidan ,Maseman, J. and Segall, M. (1979).** Increased frequencies of aberrant sperm as indication of mutagenic damage in mice. Mutat. Res. ,64:27-35.
 - **Syngenta Crop Protection (2005).** Material safety data sheet statement of hazardous nature . [http:// www.Syngenta .com](http://www.Syngenta.com)
 - **Timbrell, J.A.(1989).** Introduction to Toxicology. Taylor and Francis, London.
 - **Tohda ,A. ;Matsumiya, K. ; Tadokoro, Y. ; Yomogida; K. ;Miyagawa, Y. ;Dohmae, K. ; Okuyama, A. and Nishimune, Y. (2004).** Testosterone suppresses spermatogenesis in Junenilr spermatogonial depletion (jsd) mice. Biology of reproduction, 65:532-537.
 - **U.S.EPA (2002).** Thiamethoxam , NYSDEC Letter – registration of SLN for new active ingredient 6/ 02.**United States Environmental Protection Agency registration ,** No.100-938 , active ingredient # 060109 .
 - **WHO, (1984).** Paraquat & diquat. Environmental Health Criteria no. 39.International programe on chemical safety **World Health Organization,** Geneva .
 - **Lin ,M.Y. ;Lai, H.Y. ;Yang, B.C. ;Tsai ,M.I. ; Yang, H.X. and Huang , B.M. (2004).** The inhibitory effect of lead on steroidgenesis in MA-10 mouse Leydig tumor cells.
 - **Linder ,R.E. ;Strader, L.F. & Mcelroy, W.K. (1986).** Measurement of epididymal sperm motility as a test variable in the rates. Bull. Environ. Contam. Toxicol., 36:317-324.
 - **Nauen , R. ; Stumpf , N. and Elbert , A. (2002).** Toxicological and mechanistic studies on neonicotinoid cross resistance in Q – type Bemisia tabaci (Hemiptera : Aleyrodidae). Pest Management Sci. 58 (9) :863-875 .
 - **NRA (2001).** Evaluation of the new active thiamethoxam in the product cruiser 350 FS insecticide seed treatment . **National Registration for Authority Agricultural and Veterinary Chemicals.** Commonwealth of Australia , Issn 1443-1335.
 - **(OPAC) Ontario Pesticides Advisory Committee. (1999).** Ontario Guidelines for Classification of Pesticides Productions.
 - **Pines ,A. ;Cucos, S. ;Evar – Hadan, P. & Ron, M. (1987).**Some organochlorine insecticides & Poly chlorinated biphenyl blood residue in infertile males in the general population of the middle 1980 S. Arch. Environ.Contam. Toxicol., 16:587-597.
 - **Prokopy , R. ; Morin , G. and Spitko , R. (2002).** Thiamethoxam, 24th annual march message to Massachusetts tree fruit growers , university of Massachusetts : 1-27
 - **Prukop ,J.A. & Savage N.L. (1986).** Some effects of multiple sublethal

- Wyrobek , A.L. Gordon & Burk harte J.(1983). An evalution of the mouse sperm morphology test & other sperm tests : Areport of the U.S.A. Environmental program, Mutat. Res., 115:1-72.
- Yue , B. ; Wilde , G. E. and Arthus , F.(2003). Evalution of thiamethoxam and imidacloprid, as seed treatments to control European corn borer and indianmeal moth (Lepidoptora : Pyralidae) larvae. J. Econ. Entomol. 96 (2) : 503-509 .
- Wright, C.G.; Leidy, R.B. & Dupree, H.E. (1981). **Insecticides in the ambient air rooms following their application for control of pests** Bull. Environ. Contam. Toxicol., 26: 548-53.
- Wyrobek ,A. & Bruce, W. (1975). Chemical induction of sperm abnormalities in mice, proc. Nat. Acad. Sci. ,72:4425-4429.
- Wyrobek ,A. & Bruce, W. (1978). Inchemical mutagense principles and methods for their detection Ed. By. A. Hollander and J.Desesses, Plenum press, NewYork. 5:257-285.

Effect of Thiamethoxam on some of Histological and Physiological sides to mice males Reproductive system

Aseel Najah Sabur

College Of Education - Biology Department

Abstract

This study refers to role of treatment with doses (0.004,0.08 Mg/ Kg ,B.W.) of incecicide Thiamethoxam for (35) days in induction to make pathological changes in testes tissue of treated mice males and abnormality sperm as well as decreased in sperm concentration and viability sperm percentage ,that was significant ($P<0.01$) in the second group that treated with high dose.