تحديد تاثير سم الزنبور الأحمر ***Vespa orientalis*** والأصفر ***Polistes olivaceaus*** في تحلل وتخثر كريات الدم الحمراء في الإنسان

سعدون إبراهيم البياتي

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية

محمد عبد الرزاق الصوفي **شهد فلاح عباس**

مركز بحوث السوق وحماية المستهلك/ جامعة بغداد

الخلاصة

شملت الدراسة جمع 390 غدة سمية من الزنبور الأحمر (P1) *Vespa orientalis* و418 غدة سمية من الزنبور الأصفر (P2) *Polistes olivaceaus* من مناطق مختلفة من بغداد وتم تصنيفها بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية من اجل تشخيصها والتعرف على الصفات العامة لكل نوع من الأنواع ومن ثم استخراج الغدة السمية للحصول على السم.

لوحظ وجود علاقة بين تأثير نوع الزنبور والتركيز في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الذكور والإناث، إذ لوحظ أن للتركيز تأثير معنوي ($p<0.05$) في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الإناث، ويتبين ذلك من ازدياد درجة التحلل بزيادة التركيز، إذ بلغت 0.401 عند التركيز 100% لسم الزنبور الأحمر P1، بينما كانت 0.331 عند التركيز 100% لسم الزنبور الأصفر P2، وكان للتركيز تأثير معنوي ($p<0.05$) في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الذكور وزيادة درجة التحلل مع زيادة التركيز حتى بلغت أقصاها 1.020 عند تركيز 100% لسم الزنبور الأحمر P1، بينما كانت 0.842 عند تركيز 100% لسم الزنبور الأصفر P2.

بينت نتائج دراسة تأثير تركيز سم الزنبور الأحمر P1 والأصفر P2 في وقت تخثر الدم وجود تأثير معنوي ($p<0.05$) لدى الإناث، إذ ازداد وقت التخثر بزيادة تركيز الجرعة حتى بلغت أقصاها 46.80 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأحمر P1، بينما

كانت 46.20 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأصفر P2، ولم يكن هناك فرق معنوي بالنسبة لوقت تخثر الدم عند إجراء مقارنة بين النوعين (الأحمر والأصفر) لكل تركيز، أما في الذكور فلوحظ وجود تأثير معنوي ($p<0.05$)، إذ ازداد وقت التخثر بزيادة تركيز الجرعة حتى بلغت أقصاها 47.80 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأحمر، وبلغت 40.47 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأصفر، وعند إجراء مقارنة بين النوعين (الأحمر والأصفر) لكل تركيز لم يكن هناك فرق معنوي بالنسبة لوقت تخثر الدم.

بينت المقارنة في الوقت اللازم لتخثر الدم بسبب تأثير سم الزنبور الأحمر P1 بين الذكور والإناث عدم وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين الجنسين، اذ كان الوقت اللازم لتخثر الدم عند الاناث 46.80 دقيقة وعند الذكور 47.80 دقيقة بتركيز 100% وعند تركيز 6.25% كان الوقت اللازم للتخثر عند الاناث 17.30 دقيقة وعند الذكور 17.10 دقيقة، وعدم وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين الذكور والإناث عند المقارنة في الوقت اللازم لتخثر الدم بسبب تأثير سم الزنبور الأصفر P2، اذ بلغ الوقت اللازم لتخثر الدم عند الاناث 46.20 دقيقة والذكور 47.40 دقيقة عند تركيز 100%، اما عند تركيز 6.25% فقد كان الوقت اللازم للتخثر عند الاناث 17.00 دقيقة وعند الذكور 17.10 دقيقة.

المقدمة:

ينتمي كلا من الزنبور الأحمر *Vespa orientalis* الذي ينتشر في جنوب شرق أوربا وشمال شرق أفريقيا والمناطق الجنوبية الغربية من قارة أسيا وفي سوريا ومصر وأثيوبيا وشبة الجزيرة العربية والعراق ووجد أيضا في المكسيك (9 ؛ 1) والزنبور الأصفر *Polistes olivaceaus* الذي يتواجد في المناطق الاستوائية والشبة الاستوائية وبمدى عالمي واسع الانتشار في جزر المحيط الهندي ومصر وعمان وإيران وأفغانستان وشمال الهند وجنوب الصين وهونغ كونغ والفلبين وسنغافورا وجزر المحيط الهادي والولايات المتحدة الأمريكية واستراليا ونيوزلندا والعراق وشبه الجزيرة العربية (3) الى عائلة Vespidae التي تعود الى رتبة غشائيات الأجنحة Hymenoptera التي تضم ست عويلات فرعية تتوزع في جميع أنحاء العالم (4).

تتألف سموم الزنابير عادة من خليط معقد من البروتينات والببتيدات منها phospholiposes و hyaluronidase و serinoproteinases و5 antigen و

activated G protein و phosphatidic acid A2 والعديد من المركبات الأخرى التي يكون لها دورا هاما في العديد من الفعاليات الحيوية داخل وخارج الخلية كتراكم الصفيحات الدموية وتعزيز إفراز الأنسولين (12)، إلا أن للسم تأثيرات مرضية خطيرة وسامة منها إصابة الكلى الحاد وانحلال الدم وانحلال الربيدات rhabdomyolysis الذي يعد احد الشروط التي تؤدي إلى تلف الأنسجة العضلية الهيكلية فضلا عن ضعف الكبد وتجلط الدم (19)، كما ويسبب أعراض سريريه عدة مثل الألم والانتفاخ والتورم وتفاعلات مناعية مثيرة لحدوث الحساسية (11)، وقد بينت العديد من الدراسات السابقة ان سموم الزنابير تحمل نشاط قوي مضاد لتخثر الدم ويطيل كثيرا من وقت تكوين الخثرة، اذ اظهر سم الزنبور الاجتماعي Polypia احتواءه على بروتينات مضادة للتخثر وانه يثبط تكوين الفايبرينوجين (6)، بينما يؤثر سم *Vespa orientalis* بشكل رئيس على عامل التخثر الثامن VIII الذي يسمى ايضا بعامل استقرار الليفين، وهو انزيم يحافظ على توازن خلايا الدم ويمنعها من التخثر وكذلك يؤثر هذا السم على عامل التخثر التاسع IX والذي هو احد البروتينات التي تدخل في نظام التخثر وهو ضروري لتكوين البروثرومبين (10)، كما بينت بعض الدراسات تأثير سم الزنابير على تحلل كريات الدم الحمراء لدى الانسان وبعض الحيوانات، ففي عام 1988 تم دراسة تأثير انزيم phospholipase A2 الموجود ضمن تركيب سم *Vespa orientalis* على كريات الدم الحمراء لدى الانسان، وقد تبين ان هذا المركب له تأثير تحللي قوي ومما يعزز وظيفته الانحلالية وجود تراكيز منخفضة من الكاليسيوم فضلا عن مركبات اخرى مما يزيد من مجمل النشاط الانحلالي للدم، وينتج تأثير اكبر بكثير مما لو كانت هذه المركبات موجوده بشكل منفصل واحدة عن الاخرى (17)، ويعد سم *Vespa orientalis* مصدر غني بـ phospholipase A و phospholipase B وقد تبين ذلك من خلال حضن السم مع صفار البيض او مع Purelecthin و lysolecithin (15)، وفي دراسة اجريت على سم الـ *Agelaia pallipes pallipes* الذي يعود الى عائلة الـ Vespidae وجد فيه انزيم PLA2 ضمن مكون السم وهو المسؤول عن تحلل الدهون الفوسفاتية من خلال قدرته في تحفيز التحلل في روابط الاستر الموجودة في جدار الخلية مما يؤدي الى اطلاق سراح الاحماض الدهنية الحرة وبالتالي تكون له القدرة على تعطيل الدهون الفوسفاتية phospholipid في انواع عدة من الاغشية الحيوية مؤديا الى احداث

المسامات وانحلال الخلية (5)، ونظرا لعدم وجود دراسات محلية حول تأثير سم الزنبور الأحمر *Vespa orientalis* والزنبور الأصفر *Polistes olivaceaus* في مجال تحلل وتخثر الدم، لذا فقد هدفت هذه الدراسة الى تحديد تأثير سم الزنابير في تحلل كريات الدم الحمراء في الإنسان وتحديد تأثيرها في وقت التخثر.

المواد وطرائق العمل

جمع عينات الزنابير:

تم جمع عينات الدراسة من المستعمرات (خلايا الزنابير الحمراء والصفراء) منذ اوائل الربيع (منتصف شهر اذار) وخلال فصل الصيف (اب وايلول وتشرين الاول) من سنة 2012 من مناطق مختلفه من مدينة بغداد (الكريعات والطارمية وابو غريب) فضلا عن بعض مناطق محافظة ديالى، بالاعتماد على الصفات المذكورة من قبل Abd El-Gahani وآخرون (2) و Barthelemy (3)، وجرى وضعها في علب محكمه الغلق لا يتسرب اليها الهواء لتقليل نشاط الحشرة والسيطرة عليها بشكل افضل، ثم اختيرت الاناث فقط.

التشخيص:

شخصت الحشرات من قبل متحف التاريخ الطبيعي/ جامعة بغداد، واظهرت نتائج التشخيص ان الزنبور الاحمر يعود الى:

Vespa orientalis L. (Hymenoptera: Vespidae)

بينما كان الزنبور الاصفر يعود الى:

Polistes olivaceaus (De Geer) (Hymenoptera: Vespidae)

الحصول على سم الزنابير:

استعملت الطريقة التي قام بوصفها Mukund واخرون (14) في الحصول على سم الزنبور، اذ جرى مسك الحشرة بوساطة الملقط من الوسط وتمت إثارتها بتحريك الجزء الأخير من البطن بوساطة ملقط أخر لأجل إخراج آلة اللسع التي تلجأ إليها الحشرة كوسيلة دفاعية، وبعد ذلك تم سحبها لاستخراج الغدة السمية التي تكون مرتبطة معها، بعدها وضعت الغدد كل 30 غدة سمية في هاون خزفي وأضيف لها 10 مللتر من محلول الملحي الفسلجي، وتم سحقها بشكل جيد لاستخراج السم، بعد ذلك إجراء النبذ المركزي للمستخلص المستحصل عليه بسرعة مقدارها 3000 دورة/ دقيقة لمدة 5 دقائق وجرى إهمال الراسب واخذ الرائق ثم رشح باستعمال مرشح غشائي بقطر 0.22 مايكرومتر للتخلص من البكتريا

والفيروسات وجرى توزيع المستخلص الخام في أنابيب بلاستيكية صغيره ذات اغطية محكمة وحفظت بدرجة حرارة التجميد.

تأثير سم الزنابير في تحلل كريات الدم الحمراء في الإنسان:

درس تأثير سم الزنابير في تحلل كريات الدم الحمراء RBC وفقا للطريقة الموصوفة من قبل Mortari واخرون (13) وباتباع الخطوات الاتية:

أ. عينات الدم:

جمعت عينات الدم الوريدي من كلا الجنسين ولاعمار مختلفة تتراوح بين 10 سنوات الى 64 سنه وبواقع 20 عينة لكلا الجنسين.

ب. تحضير عالق الدم:

وضع 5 مللتر من الدم في انبوبة اختبار تحتوي على EDTA وفصل المصل بوساطة جهاز النبذ المركزي بسرعة 5000 دورة/ دقيقة لمدة 2 دقيقة، وبعد ذلك تم اضافة 2 مللتر من محلول الملح الفسلجي الى الدم واعادته في جهاز النبذ المركزي بسرعة 5000 دورة/ دقيقة لمدة 2 دقيقة وتم تكرار هذه العملية 3 مرات من اجل الحصول على كريات الدم الحمراء فقط، ثم اخذ من هذه العينه 0.5 مللتر واكمل الحجم الى 50 مللتر بمحلول الملح الفسلجي.

ت. تحضير محاليل المستضدات المختلفه:

حضرت تخافيف عشرية للسم تراوحت بين 100 الى 10 باستعمال محلول الملح الفسلجي، بعدها اضيف 1 ملللتر من كل تخفيف الى 1 مللتر من عالق الدم الذي تم تحضيره مسبقا.

ث. قراءة النتائج:

قرأت النتائج للعينات المحضرة من الخطوة السابقة بعد حضنها لمدة 60 دقيقة بدرجة حرارة 37م باستعمال جهاز الامتصاص الضوئي على طول موجي مقداره 540 نانومتر.

تأثير سم الزنابير في وقت تخثر الدم:

درس تأثير سم الزنابير في وقت تخثر الدم وفقا للطريقة التي قام بوصفها Haim واخرون (10) عن طريق تحضير سلسله من التخافيف العشرية تتراوح بين 100 الى 10 لسم الزنابير باستعمال محلول الملح الفسلجي في انابيب صغيرة، ثم جرى اضافة 0.5 مللتر من الدم الوريدي المباشر الذي لا يحوي على اي ماده مانعه للتخثر ومقارنة وقت تخثر الدم

لهذه المعاملات مع معامل السيطرة الذي يتكون من الدم فقط، وتم قرأة النتائج بالمشاهدة العينية لحساب الوقت اللازم للتخثر بالدقيقة وكما مبين في (الشكل، 1).

شكل (1): تأثير سم الزنابير في وقت تخثر الدم.

التحليل الإحصائي:

استعمل البرنامج الإحصائي SAS, 2010 (16) في التحليل الإحصائي لدراسة تأثير العوامل المختلفة (نوع الزنبور والتركيز والجنس) في الصفات المدروسة (درجة تحلل كريات الدم الحمر والوقت اللازم لتخثر الدم)، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار أقل فرق معنوي (LSD).

النتائج والمناقشة

تأثير سم الزنابير في تحلل كريات الدم الحمراء للإنسان:

أجريت في هذه الدراسة مقارنة لتأثير نوع السم الزنبور الأصفر والأحمر في تحلل كريات الدم الحمراء لدى الإنسان ولكلا الجنسين (للذكور والإناث)، ثم مقارنة بين الجنسين لمعرفة تأثير نوع الجنس في تحلل كريات الدم الحمراء بوساطة سم الزنبور الأصفر والأحمر، إذ بينت النتائج المستحصل عليها (الجدول، 1) وجود علاقة بين تأثير نوع الزنبور والتركيز في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الإناث، إذ لوحظ أن للتركيز تأثير معنوي ($p<0.05$) في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الإناث، ويتبين ذلك من ازدياد درجة التحلل بزيادة التركيز، إذ بلغت 0.331 عند التركيز 100% لسم الزنبور الأصفر، بينما

كانت 0.401 عند التركيز 100% لسم الزنبور الأحمر، كما يلاحظ من النتائج المشار إليها تفوق سم الزنبور الأحمر على سم الزنبور الأصفر في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الإناث عند كل تركيز من التراكيز المستعملة عند إجراء مقارنة بين النوعين.

جدول (1): تأثير نوع الزنبور والتركيز في درجة تحلل كريات الدم الحمر لدى الإناث.

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الزنبور الأصفر	الزنبور الأحمر	
100	0.016 ± 0.331	0.014 ± 0.401	* 0.045
50	0.013 ± 0.212	0.013 ± 0.280	* 0.040
25	0.010 ± 0.127	0.013 ± 0.202	* 0.035
12.5	0.011 ± 0.083	0.014 ± 0.124	* 0.038
6.25	0.008 ± 0.054	0.011 ± 0.088	* 0.028
3.125	0.005 ± 0.032	0.009 ± 0.0588	* 0.023
1.563	0.003 ± 0.019	0.007 ± 0.0403	* 0.017
0.781	0.0001 ± 0.008	0.005 ± 0.0243	* 0.012
0.392	0.001 ± 0.0044	0.002 ± 0.011	* 0.0052
0.195	0.0004 ±0.0016	0.0016 ±0.0069	* 0.0035
Control -	0.0001±0.002	0.0001±0.002	---
Control +	0.03±0.916	0.03±0.916	---
قيمة LSD	* 0.025	* 0.029	---
* (P<0.05)			

يلاحظ من (الجدول، 2) تأثير نوع الزنبور وتركيز السم في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الذكور، إذ أظهرت النتائج أن للتركيز تأثير معنوي ($p<0.05$) في درجة تحلل كريات الدم الحمراء لدى الذكور، ويلاحظ أن درجة التحلل تزداد مع زيادة التركيز وقد بلغت أقصاها 0.842 عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأصفر، بينما كانت 1.020 عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأحمر.

جدول (2): تأثير نوع الزنبور والتركيز في درجة تحلل كريات الدم الحمر لدى الذكور.

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الزنبور الأصفر	الزنبور الأحمر	
100	0.040 ± 0.842	0.033 ± 1.020	* 0.109
50	0.051 ± 0.689	0.034 ± 0.863	* 0.129

25	0.052 ± 0.561	0.038 ± 0.706	* 0.137
12.5	0.049 ± 0.387	0.049 ± 0.554	* 0.146
6.25	0.044 ± 0.241	0.064 ± 0.387	0.164NS
3.125	0.032 ± 0.131	0.051 ± 0.240	0.129NS
1.563	0.02 ± 0.060	0.031 ± 0.131	0.075NS
0.781	0.002 ± 0.013	0.023 ± 0.065	* 0.050
0.392	0.0008 ±0.0069	0.007 ± 0.022	0.015NS
0.195	0.0006 ±0.0031	0.002 ± 0.009	* 0.0037
Control -	0.0001±0.002	0.0001±0.002	---
Control +	0.03±0.916	0.03±0.916	---
قيمة LSD	0.1004	* 0.107	---
* (P<0.05)			

ويبين (الجدول، 3) مقارنة بين الذكور والإناث في درجة تحلل كريات الدم الحمراء بسم الزنبور الأصفر، إذ أظهرت النتائج أن درجة تحلل كريات الدم الحمراء كانت عند الذكور بنسبة أعلى من الإناث عند كل تركيز من التراكيز المستعملة.

جدول (3): المقارنة بين الذكور والإناث في درجة تحلل كريات الدم (الزنبور الأصفر).

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الإناث	الذكور	
100	0.016 ± 0.331	0.040 ± 0.842	* 0.133
50	0.013 ± 0.212	0.051 ± 0.689	* 0.109
25	0.010 ± 0.127	0.052 ± 0.561	* 0.093
12.5	0.011 ± 0.083	0.049 ± 0.387	* 0.052
6.25	0.008 ± 0.054	0.044 ± 0.241	* 0.079
3.125	0.005 ± 0.032	0.032 ± 0.131	* 0.043
1.563	0.003 ± 0.019	0.02 ± 0.060	* 0.022
0.781	0.0001 ± 0.008	0.002 ± 0.013	* 0.003
0.392	0.001 ± 0.0044	0.0008 ±0.0069	0.0028NS
0.195	0.0004 ±0.0016	0.0006 ±0.0031	0.0019NS
* (P<0.05)			

ويوضح (الجدول، 4) مقارنة بين الذكور والإناث في درجة تحلل كريات الدم الحمراء بسم الزنبور الأحمر، نجد فيه تفوق الذكور على الإناث في درجة تحلل كريات الدم الحمراء عند كل تركيز من التراكيز المستعملة.

جدول (4): المقارنة بين الذكور والإناث في درجة تحلل كريات الدم (الزنبور الأحمر).

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الإناث	الذكور	
100	0.014 ± 0.401	0.033 ± 1.020	* 0.215
50	0.013 ± 0.280	0.034 ± 0.863	* 0.253
25	0.013 ± 0.202	0.038 ± 0.706	* 0.189
12.5	0.014 ± 0.124	0.049 ± 0.554	* 0.105
6.25	0.011 ± 0.088	0.064 ± 0.387	* 0.074
3.125	0.009 ± 0.0588	0.051 ± 0.240	* 0.036
1.563	0.007 ± 0.0403	0.031 ± 0.131	* 0.022
0.781	0.005 ± 0.0243	0.023 ± 0.065	* 0.0156
0.392	0.002 ± 0.011	0.007 ± 0.022	0.019NS
0.195	0.0016 ±0.0069	0.002 ± 0.009	0.0033NS
* (P<0.05)			

يعزى السبب في زيادة درجة تحلل كريات الدم الحمراء بازدياد تركيز الجرعة إلى زيادة تركيز المواد النشطة حيويا والأنزيمات المحللة لجدار الخلية (18)، إذ يقوم أنزيم Phospholipase (PLA2) بدوره في تحليل الدهون الفوسفاتية الموجودة في جدار الخلية من خلال العمل على تحفيز التحلل في روابط الاستر في الموقع C_2 في جدار الخلية مما يؤدي إلى تعطيل الدهون الفوسفاتية في أنواع عدة من الأغشية الحيوية وبالتالي إحداث المسامات التي من خلالها تتسرب محتويات الخلية وتؤدي في النهاية إلى انحلالها (5)، وكذلك وجود phospholipase A,B في سم الزنبور الأحمر والأصفر الذي يعد مركب له تأثير تحللي قوي ووظيفة انحلالية على كريات الدم الحمراء (17)، ويعود سبب تفوق سم الزنبور الأحمر على سم الزنبور الأصفر إلى أن المواد الحيوية الفعالة في سم الزنبور الأحمر تمتلك فعالية تحلليه اكبر من تلك الموجودة في سم الزنبور الأصفر (13)، وعند مقارنة النتائج المستحصل عليها مع الدراسات السابقة، بين Mortari وآخرون (13) أن جنسا Vespa وPolistes يمتلكا فعالية تحلليه عالية التأثير على كريات الدم الحمراء للإنسان، وتم مقارنة ثلاث أنواع من الزنابير هي *Polybia paulista* و *Polybia ignobilis* و *Polybia occidentalis*، إذ أظهرت النتائج التي توصل إليها أن نوع *Polybia ignobilis* تمتلك أعلى محتوى بروتين وان نوع *Polybia paulista* تمتلك أقوى نشاط انحلالي من بين هذه الأنواع على تحلل خلايا الدم الحمراء المغسولة لدى الإنسان، كما إن هذه الأنواع الثلاثة تمتلك فعالية تحلليه أعلى من تلك الموجودة في جنس Vespula وVespa، إذ أن 0.5 ملغم من بروتينات سم *Vespa crabro* و *Vespula vulgaris* و *Vespula germanica* تعمل على تحلل 2% فقط من كريات الدم الحمراء لدى الإنسان ، وقد يعود السبب لشدة الفعالية التحللية لسم *Polybia paulista* إلى احتوائه على تركيز عالي من أنزيم phospholipase أكثر مما موجود في سم النحل (8)، ويرجع سبب تفوق الذكور على الإناث في درجة تحلل كريات الدم الحمراء بسم الزنبور الأحمر إلى أن نسبة الهيموكلوبين في الدم بالنسبة للذكور تتراوح بين 13 إلى 17 غم/ مللتر، في حين تبلغ في الإناث 11.5 إلى 16 غم/ مللتر وهذا ما يوفر زيادة في المادة الأساس (كريات الدم الحمراء) التي تحوي على الدهون الفوسفاتية في غشاء الكرية التي يعمل عليها أنزيم phospholipase (7).

تأثير سم الزنابير على وقت تخثر الدم:

يلاحظ من النتائج المستحصل عليها في (الجدول، 5) إن للتركيز تأثير معنوي ($p<0.05$) في وقت تخثر الدم لدى الإناث، إذ يتبين أن وقت التخثر يزداد بزيادة تركيز الجرعة حتى بلغت أقصاها 46.20 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأصفر، بينما كانت 46.80 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأحمر، ولم يكن هناك فرق معنوي بالنسبة لوقت تخثر الدم عند إجراء مقارنة بين النوعين (الأصفر والأحمر) لكل تركيز.

جدول (5): تأثير نوع الزنبور والتركيز في الوقت اللازم لتخثر الدم لدى الإناث.

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الزنبور الأصفر	الزنبور الأحمر	
100	1.77 ± 46.20	1.79 ± 46.80	5.29NS
50	1.64 ± 38.80	1.68 ± 39.50	4.94NS
25	0.94 ± 31.80	0.94 ± 31.90	2.788NS
12.5	0.79 ± 24.40	0.66 ± 24.20	2.169NS
6.25	0.77 ± 17.00	0.72 ± 17.30	2.215NS
Control	0.81 ± 11.50	0.81 ± 11.50	2.436NS
قيمة LSD	* 0.394	* 3.388	---
* (P<0.05)			

يبين (الجدول، 6) إن للتركيز تأثير معنوي ($p<0.05$) في وقت تخثر الدم لدى الذكور، إذ يلاحظ أن وقت التخثر يزداد بزيادة تركيز الجرعة حتى بلغت وبلغت أقصاها 40.47 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأصفر و 47.80 دقيقة عند تركيز 100% بالنسبة للزنبور الأحمر، وعند إجراء مقارنة بين النوعين (الأصفر والأحمر) لكل تركيز لم يكن هناك فرق معنوي بالنسبة لوقت تخثر الدم.

جدول (6): تأثير نوع الزنبور والتركيز في الوقت اللازم لتخثر الدم لدى الذكور.

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الزنبور الأصفر	الزنبور الأحمر	
100	2.41 ± 47.40	2.35 ± 47.80	7.079NS
50	1.93 ± 38.10	2.06 ± 38.10	5.94NS
25	1.86 ± 29.50	1.89 ± 30.00	5.595NS
12.5	1.54 ± 23.10	1.60 ± 23.10	4.675NS
6.25	1.13 ± 17.10	1.32 ± 17.10	3.651NS
Control	0.81 ± 11.50	0.81 ± 11.50	2.436NS
قيمة LSD	* 4.822	* 4.966	---
* (P<0.05)			

يشير (الجدول، 7) إلى المقارنة في الوقت اللازم لتخثر الدم بسبب تأثير سم الزنبور الأصفر بين الذكور والإناث، إذ لم يلاحظ وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين الجنسين، حيث كان الوقت اللازم لتخثر الدم عند الإناث 46.20 دقيقة والذكور 47.40 دقيقة بتركيز 100% وعند تركيز 6.25% كان الوقت اللازم للتخثر عند الإناث 17.00دقيقة وعند الذكور 17.10 دقيقة.

جدول (7): المقارنة بين الذكور والإناث في الوقت اللازم لتخثر الدم بسبب تأثير سم الزنبور الأصفر.

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الإناث	الذكور	
100	1.77 ± 46.20	2.41 ± 47.40	2.78NS
50	1.64 ± 38.80	1.93 ± 38.10	1.64NS
25	0.94 ± 31.80	1.86 ± 29.50	2.09NS
12.5	0.79 ± 24.40	1.54 ± 23.10	2.16NS
6.25	0.77 ± 17.00	1.13 ± 17.10	1.30NS
NS : غير معنوي.			

ويلاحظ من (الجدول، 8) عدم وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين الذكور والإناث عند المقارنة في الوقت اللازم لتخثر الدم بسبب تأثير سم الزنبور الأحمر، حيث بلغ الوقت اللازم لتخثر الدم عند الإناث 46.80 دقيقة وعند الذكور 47.80 دقيقة عند تركيز 100%، أما عند تركيز 6.25% كان الوقت اللازم للتخثر عند الإناث 17.30 دقيقة وعند الذكور 17.10 دقيقة.

جدول (8): المقارنة بين الذكور والإناث في الوقت اللازم لتخثر الدم بسبب تأثير سم الزنبور الأحمر.

التركيز (%)	المتوسط ± الخطأ القياسي		قيمة LSD
	الإناث	الذكور	
100	1.79 ± 46.80	2.35 ± 47.80	2.45NS
50	1.68 ± 39.50	2.06 ± 38.10	1.51NS
25	0.94 ± 31.90	1.89 ± 30.00	2.27NS
12.5	0.66 ± 24.20	1.60 ± 23.10	2.07NS
6.25	0.72 ± 17.30	1.32 ± 17.10	1.19NS
NS : غير معنوي.			

يعود السبب في زيادة وقت تخثر الدم بزيادة تركيز الجرعة إلى ارتفاع تركيز البروتينات المضادة للتخثر الموجودة في سم الزنبور الأحمر والأصفر، إذ تمتلك هذه البروتينات نشاط قوي مضاد للتخثر يطيل كثيرا من وقت تكوين الخثرة، من خلال تأثيرها على عامل التخثر المسؤول عن تكوين البروثرومبين وتحييد العديد من العوامل الأخرى المسؤولة عن سلسلة التخثر (10)، أما بالنسبة لتأثير الجنس على الوقت اللازم لتخثر الدم فلم يكن هناك فرقا معنويا يذكر لان دراسة موضوع التخثر يحدث على مستوى الدم بشكل عام وجميع عوامل التخثر موجودة في بلازما الدم لكلا الجنسين ليس كما هو الحال في موضوع تأثير السم على تحلل الدم في كلا الجنسين الذي اقتصر على كريات الدم الحمراء فقط.

المصادر

1. Abd El-Gahani, G, Zalat SM, Abo-Ghalia A & Semida FM (2008). Ecological studies of some insects associated with Bedouin settlements in St Katherine Protectorate, South Sinai, Egypt. Egyptian Journal of Biology. 10: 95-103
2. Abd El-Gahani, G, Zalat SM, Abo-Ghalia A & Semida FM (2008). Variation of venom and thoracic muscles proteins of *Vespa orientalis* populations in relation to geographical isolation in South Sinai protectorates, Egypt. Conference of the Society of Natural Toxins, Cairo 16 Dec. 2008.
3. Barthelemy, C. (2008). A Provisional Identification Guide to The Social vespids of Hong Kong. 2-132.
4. Buck, M.; Marshall, S. A. and Cheung, D. K. B. (2008). Identification Atlas of the Vespidae (Hymenoptera, Aculeata) of the North Eastern Nearctic Region. Canadian Journal of Arthropod Identification. 5: 1-492.
5. Costa, H. and Palma, M. S. (2000). Agelotoxin: a phospholipase A2 from the venom of the neotropical social wasp cassununga (*Agelaia pallipes pallipes*) (Hymenoptera-Vespidae). Toxicon. 38: 1367-1379.
6. Czaikoski, P. G.; Menaldo, D. L.; Marcussi, S.; Baseggio, A. L.; Fuly, A. L.; Paula, R. C.; Quadros, A. U.; Romao, P. R.; Buschini, M. L.; Cunha, F. Q.; Soares, A. M. and Monteiro, M. C. (2010). Anticoagulant and fibrinogenolytic properties of the venom of Polybiaoccidentalis social wasp. 21(7): 653-659.
7. Dean, L. (2005). Blood Groups and Red cell Antigens, chapter1: Blood and Cells it Contalins. 1-6. Chapter 6: Th Hb Blood Grop. 1-6. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine 8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA
8. de Oliveira, M.R., Palma, M.S. (1998). Polybitoxins: a group of phospholipases A2 from the venom of the neotropical social wasp paulistinha (*Polybia paulista*). Toxicon 36(1): 189-199.
9. Dvorak, L. (2006). Oriental Hornet *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 found in Mexico (Hymenoptera, Vespidae, Vespinae). Entomological Problems. 36(1): 80.

10. Haim, B.; Rimon, A.; Ishay, J. S. and Rimon, S. (1999). Purification, characterization and anticoagulant activity of a proteolytic enzyme from *Vespa orientalis* venom. Toxicon. 37(5): 825-829.
11. Kini, R. M.; Clemetson, K. J.; Markland, F. S. McLane, M. A. and Morita, T. (2010). Toxins and Hemostasis: From Bench to Bedside. Springer Dordrecht Heidelberg. 83-97.
12. Liu, H.; Gao, P.; Wu, X.; Yang, Z.; Liu, W.; Stockigt, J.; Zhang, C. and Zhao, Y. Utilization of polislidae wasp Venom as potential pew insect drugs in the R&D of wellness industry. International Journal of Biotechnology for Wellness Industries. 1(4): 241-249.
13. Mortari, M. R.; Cunha, A. O. S.; de Oliveira, L.; Gelfuso, E. A.; Vieira, E. B. And dos Santos, W. F. (2005). Comparative toxic effects of the venoms from three wasp species of the genus polybia (Hymenoptera Vespidae). Journal of Biological Sciences. 5(4): 449-454.
14. Mukund, H. and Gawade, S. P. (2011). Evaluation of effects of photo oxidized *Vespa orientalis* venom on memory and learning in rats. The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases. 17(4): 422-429.
15. Rosenberg, P.; Ishay, J. and Gitter, S. Phospholipases A and B activities of the oriental hornet (*Vespa Orientalis*) venom and enom apparatus. Toxicon. 15(2): 141-155
16. SAS. (2010). SAS/ STAT Users Guide for Personal Computers Release 9.1 SAS. Institute Inc. Cary and N.C,USA.
17. Tuichibaev, M.; Akhmedova, N. and Muksimov, F. (1988). Hemolytic effect of phospholipase A2 and orientotoxin from venom of the great hornet, Vespaorientalis. Biokhimiia. Mar. 53(3): 434-443.
18. Vetter, R. S; Visscher, P. K. and Camazine, S. (1999). Mass envenomations by honey bees and wasps. West J. Med. 170(4): 223-227.
19. Xuan, B. H.; Mai, H. L.; Thi, T. X.; Thi, M. T.; Nguyen, H. N. and Rabenou, R. A. (2010). Swarming Hornet Attacks: Shock and Acute Kidney Injury-A Large Case Series from Vietnam. School of Medicine, New York, USA. 25: 1146-1150.

Determine the effect of wasp red toxin *Vespa orientalis* and wasp red toxin *Polistes olivaceaus* on the red blood cells lysis degree and clotting time for human

***Saadoun I. Al-Bayati **Mohammed A. Al-Soufi Shahad F. Abbas**
* Dept. of Science/ College of Basic Education/ University of AL-Mustansiriya
** Center of Market Research and Consumer Protection

Abstract

The study included the collection of 390 gland toxicity of the Red Wasp *Vespa orientalis* (P1) and 418 gland toxicity of yellow wasp *Polistes olivaceaus* (P2) from different area of Baghdad city were it classified depend on taxonomic keys in order to diagnose and identify the general characteristics of each species, and then extract gland toxicity to get poison.

The results refer to found a relationship between the influence of the wasp type and dose on the red blood cells lysis degree in males and females, it was observed that the concentration had a significant effect ($p<0.05$) in the red blood cells lysis degree in females, it was 0.401 at concentration 100% for wasp red toxin P1, while it was 0.331 at the same concentrate for wasp yellow toxin P2, the concentration also had a significant effect ($p<0.05$) in the red blood cells lysis degree in males, it was 1.020 at concentration 100% for wasp red toxin P1, while it 0.842 at the same concentrate for wasp yellow toxin P2, also it refer to found a significant effect ($p<0.05$) between the effect of the wasp red P1 and yellow P2 toxin and dose on the red blood cells clotting time in females, it was 46.80 min at concentration 100% for wasp red toxin P1, while it was 46.20 min at the same concentrate for wasp yellow toxin P2, the concentration also had a significant effect ($p<0.05$) in the red blood cells clotting time in males, it was 47.80 min at concentration 100% for wasp red toxin P1, while it 40.47 min at the same concentrate for wasp yellow toxin P2, there was no significant effects for blood clotting time when making a comparison between the wasp red P1 and yellow P2 toxin for each concentration in females and males.

The compared between red blood cells clotting time due the wasp red P1 and yellow P2 toxin dose in females and males did not refer to found a significant effect ($p<0.05$), the clotting time for wasp red P1 was 46.80 and 47.80 min at concentration 100% for females and males respectively, while the clotting time at concentration 6.25% was 17.30 and 17.10 min for females and males respectively, whilst the clotting time red blood cells due wasp yellow P2 toxin in females was 46.20 min and 47.40 min in males at concentration 100%, and it was 17.00 min in females and 17.10 min in males at concentration 6.25%.