دراسة التأثيرات الفسيولوجية والكيموحيوية لراشح بكتريا *Staphylococcus aureus* داخل جسم الكائن الحي .

نجلاء عبدالله داود

مدرس مساعد/كلية الطب /جامعة القادسية

الخلاصة

أظهرت نتائج دراستنا أن بكتريا ***Staphylococcus aureus*** أحتلت نسبة (51.73%) من بين البكتريا المعزولة من المقبلات الملوثة ،وعند أختبار تأثير النواتج الأيضية لهذه البكتريا على المعايير الفسيولوجية والكيموحيوية لدم الفئران البيض أظهرت النتائج أن لنواتج هذه البكتريا تأثيرات معنوية ($P \leq 0.05$) على المعايير أعلاه أذ تسببت في خفض معدل كمية الهيموغلوبلين الى (7 غم /100 مل)ورفع مستوى كل من أنزيمي GOT وGPT الى (50.1 و55.1)وحدة دولية /لتر على التوالي كما تسببت هذه النواتج في رفع معدل مستوى الكلوكوز عن الحد الطبيعي أذ بلغ (134.7 ملغم /ديسيلتر).

المقدمة

المكورات العنقودية الذهبية ***Staphylococcus aureus*** بكتريا موجبة لصبغة كرام ،تترتب بشكلل غير منتظم يشبه عناقيد العنب ،أختيارية في لاهوائيتها وتنتج الحامض من تحمر سكر الكلوكوز تحت الظروف الهوائية واللاهوائية ،منتجة لأنزيم الكتاليز Catalase والسلالات الممرضة تكون منتجة لأنزيم التجلط Coagulase وكذلك لها القدرة على أنتاج بعض الأنزيمات التي تفرز في الوسط مثل Staphylokinase وHyaluronidase. (**Gupte,1982**).

تنتج ***Staph.aureus*** عدد من الذيفانات (Toxins)الذائبة والتي يمكن ملاحظتها ي الآوساط السائلة والنصف السائلة تحت ظروف معينة ومنها ذيفان-الفا (α-Toxin) وهو ناخر للجلد ويحلل كريات الدم الحمرفي الأرانب وكذلك ذيفان –بيتا (β– Toxin) الذي يؤدي الى حل كريات الدم الحمر في الأغنام كما تولد السلالات الممرضة من المكورات العنقودية ذيفانات محللة لخلايا الدم البيضاء تدعى (Leucocidins) التي تهاجم كريات الدم البيضاء المتعددة الاشكال.(**Jawetz *et al*.,2004**) كما تولد السلالات الممرضة من المكورات العنقودية ذيفانا معويا يدعى Enterotoxin مسؤولا عن عدد كبير من حالات التفشي بالتسمم الغذائي (Food poisoning) والتي تؤدي الى حدوث حالات التقئ (Vomiting)والأسهال (Diarrhoea) ويكون هذا الذيفان ثابت حراريا ولايتحطم بعملية بسترة الحليب .(**Alexen,2006**). يمكن ان نجد المكورات العنقودية الذهبية في النبت الطبيعي Normal flora في الأغلب في منخري وتجويف الفم لحامل البكتريا وعلى الجلد بدون ظهور علامات سريرية .

،وعلى اية حال فهي ممرضة أنتهازية Opportunistic Pathogen مهمة مسؤولة عن العديد من الخمجات القيحية Pyogenic infection في الأنسان والحيوان وهي عادة العامل المسبب للآفات الجلدية Skin lesion كالقوباء Imptigo والحبة (الدمل) Boils والجمرة Carbuncle والقوباء المعدية Impetigo contagiosa والفقاع الولادي Pemphigus neonatorum بالاضافة الى التهاب نقي العظم Osteomyselitis وفي الخراج حول الكلية Peri-renal abscess والأنتان الدموي Speticaemia و ذات الرئة Pneumonia وألتهاب الأذن الوسطى Otitis media والتهاب شغاف القلب Endocarditis وتوجد بشكل شائع في حمجات الجروح Wound infections ،وتعد السلالات المولدة للذيفان المعوي مسؤولة عن التهاب المعدة والأمعاء Gastroenteritis عند دخولها الى جسم الكائن الحي مع الغذاء الملوث بها(**Albert,2002**). واصبح موضوع التلوث الغذائي بهذه البكتريا في الآونة الأخيرة في غاية الأهمية نتيجة لسرعة التلوث عند خزن الأغذية في ظروف سيئة أو من العاملين في تحضيرالأغذية والحاملين لهذه البكتريا ،علما ان هناك أجناس بكتيرية أخرى شائعة في تلوث الاغذية ولكن تم تسليط الضوء عليها في دراسات عديدة ولكن لاتوجد دراسة على المستوى المحلي تشير الى التاثيرات التي تسببها بكتريا ***Staph.aureus*** في المعايير الوظيفية للدم، فجاءت هذه الدراسة للتحري عن التأثيرات الفسيولوجية والكيموحيوية التي تسببها بكتريا ***Staph.aureus*** في جسم الكائن الحي عند تناوله الأغذية الملوثة بها.

طرائق العمل Methods

1 .عزل البكتريا

عزلت بكتريا ***Staph.aureus*** من المقبلات المستخدمة في الكافتريات الصغيرة المنتشرة في محافظة القادسية للفترة من تموز 2009 ولغاية تشرين الاول 2009 ،أذ جمعت 50 عينة من المقبلات المستخدمة وعوملت كالأتي :

أخذ مايقارب 0.25 غم من كل نوع مستخدم من المقبلات ووضع في حاويات معقمة حاوية على الماء المفطر المعقم ونقلت الى مختبرات كلية الطب لغرض عزل البكتريا وتشخيصها ،حيث اجريت سلسلة من التخافيف لكل عينة تراوحت بين 1^{2} _ 1^{6} وأخذ من التخفيف الأخير 0.1 مل ونشر على أطباق حاوية على وسط الأكار المغذي Nutrient agar ثم حضنت هذه الأطباق بدرجة حرارة 37 مْ لمدة 24 ساعة ،بعدها نقيت الممستعمرات ونقيت على أوساط أكار الدم Blood agar والماكونكي MacConky agar ووسط المانتول المملح Mannitol salt agar وحضنت بنفس الظروف أعلاه ،بعدها شخصت البكتريا بالأعتماد على الصفات التشخيصية المذكورة من قبل (**Collee *et al*.,1996**).والمتمثلة بشكل المستعمرات على الوسط الصلب ،التفاعل مع صبغة كرام،فحص الاندول ،فحص كليكلر،أنتاج بعض الانزيمات مثل ال Coagulase وCatalase وغيرها من الصفات التشخيصية.

2 .اختبار سمية المنتجات الايضية المفرزة من قبل بكتريا *Staph.aureus* في وسط المرق المغذي السائل على بعض المعايير الفسيولوجية والكيموحيوية للفئران البيض.

لغرض التحري عن قدرة بكتريا ***Staph.aureus*** على إنتاج السموم البكتيرية تم تهيئة (5)دوارق زجاجية سعة 500 مل وأضيف لكل دورق 250 مل من وسط المرق المغذي السائل وبعد تعقيمها وتبريدها لقح الوسط الزرعي في أربعة دوارق منها بالبكتريا أعلاه في حين ترك الدورق الخامس بدون تلقيح كمجموعة سيطرة. حضنت جميع الدوارق بدرجة حرارة 37 مْ لمدة (10) أيام و بعد انتهاء مدة الحضن تم فصل الراشح عن مكونات جسم البكتريا وذلك بتعريض الوسط الزرعي للطرد المركزي بقوة 6000 دورة /30 دقيقة ثم فصل الراسب وأخذ الراشح ورشح باستعمال أوراق ترشيح (Millipore filter) 0.22 ، أخذ الراشح الناتج من الترشيح ووضع في قناني زجاجية معتمة ومحكمة الغلق وحفظ في الثلاجة لحين استعماله في التجربة اللاحقة.

درست طبيعة التأثيرات لهذه النواتج من خلال تهيئة (40) ذكر من الفئران البيض ذات الأعمار المتماثلة قسمت إلى مجموعتين كل مجموعة ضمت (20)حيوان وعوملت كما يأتي:

أ-المجموعة الأولى: تم معاملتها بالنواتج الايضيه لبكتريا ***Staph.aureus*** وبخمسة جرع هي(5و 10 ،20 ،40 ،80) مايكروليتر/كغم من وزن الجسم وذلك بتجريعها عن طريق الفم وبواقع أربعة حيوانات لكل تركيز.

ب-المجموعة الثانية: تركت بدون معاملة وأعطيت الماء المقطر فقط.وأعتبرت كمجموعة سيطرةثانية B.

تم تجريع جميع الحيوانات بجرعة واحده تركت لمدة أسبوعان وتم خلال هذه المدة متابعتها يومياً وملاحظه حركتها وتغذيتها بعد انتهاء المدة المقررة تم سحب الدم عن طريق طعنة القلب (Heart pincture)، وضع قسم من الدم المسحوب في أنابيب اختبار بيضاء نظيفة ومعقمه خاليه من ماده مانعه للتخثر والقسم الآخر وضع في أنابيب اختبار حاويه على ماده مانعه للتخثر لإجراء فحوصات الدم الفسيولوجية والكيموحيوية لها . **(Brown,1976)**. بعد ذلك تم حساب مايلي:

1.المعايير الفسيولوجية Physiological Parameter

أ-حساب العدد الكلي لكريات الدم البيض

وضع 0.4 مل من محلول الترك في أنبوبة اختبار نظيفة ووضع فيها 0.02 مل من الدم المسحوب بواسطة ماصة سالي ورج المزيج جيدا.بعد أن تم التخلص من القطرات الأولى

نقلت قطرة منه إلى عداد الخلايا (Haematocytometer)بعد ذلك وضع غطاء الشريحة عليه وترك ليستقر لمدة دقيقتين وفحصت تحت قوة التكبير(40x)،بعدها تم حساب عدد كريات الدم البيض في المربعات الكبيرة في زوايا عداد الخلايا Haematocytometerووفق المعادلة التالية:

.W.B.Cs/Mm^3 =Number cells counted x50 (**Brown,1976**).

ب-حساب تركيز الهيموكلوبين (Hb)

وضع 5 مل من محلول درابكن في أنبوبة اختبار نظيفة وأضيف إليها 0.02 مل من الدم المسحوب ،ورجت الانبوبه جيداً ثم تركت مدة عشرة دقائق بعدها تم تصفير مقياس الهيموغلوبين (Hemoglobin meter) بالماء المقطر زائد محلول درابكن ،ثم وضع الأنبوب في الجهاز وتمت القراءة بوحدات غم /100مل بطول موجي قدره540 نانوميتر . (**Brown,1976**).

2-المعايير الكيموحيوية Biochemical parameter

أ- تقدير فعالية أنزيمي Glutamic Oxaloacite Transaminase (GOT)و Glutamic Pyruvat Transaminase (GPT)

1.أنزيم (GOT)

تم تقدير مستوى أنزيم GOT في مصل دم الحيوانات المعاملة حسب تعليمات الشركة المصنعة (Spain Linear Chemical) وكما هو مبين أدناه:

المحاليل Solutions	القياسي standard	السيطرة control	العينة test	أنبوبة الكفء Blank
GOT substrata	o.4 ml	0.5 ml	0.5 ml	0.5 ml
Serum	-	-	o.1ml	_
D.W	0.1ml	-	-	o.1ml
Working pyrurat standerd	0.1ml	-	-	_

حضنت الأنابيب في حمام مائي لمدة 60 دقيقة بدرجة حرارة 37 م وأضيف إليها مايلي:

المحاليل Solutions	أنبوبة القياسي standard	أنبوبة السيطرة control	العينة sample	أنبوبة الكفء Blank
DN.PH	0.5ml	0.5ml	0.5ml	0.5ml
Serum	-	0.1ml	_	_

تركت لمدة 20 دقيقه ثم أضيف للأنابيب مادةNaOH بتركيز(N0.4)

2-أنزيم (GPT)

تم تقدير مستوى أنزيم GPT في مصل دم الحيوانات المعاملة حسب تعليمات الشركة المصنعة (Spain Linear Chemical) وكما هو مبين أدناه:

المحاليل	أنبوبة القياسي	أنبوبة السيطرة	العينة	أنبوبة الكفء

Blank	sample	control	standard	Solutions
0.5 ml	0.5 ml	0.5 ml	0.4 ml	GPT substrate
_	0.1 ml	_	_	Serum
0.1 ml	_	_	0.1 ml	D.W
_	_	_	0.1 ml	Working pyuruvate stander

حضنت الأنابيب بدرجة حرارة 37 ولمدة 30 دقيقه بعدها يضاف لها:

0.5 ml	**0.5 ml**	**0.5ml**	**0.5ml**	**DN.PH**
_	**_**	**0.1ml**	**-**	**Serum**

تركت لمدة 20 دقيقه ثم أضيف للأنابيب مادةNaOH بتركيز(0.4 N)

تركت لمدة 10 دقائق ثم قرأت النماذج على طول موجي 510 نانوميتر بجهاز المطياف الضوئي .

تم حساب فعالية أنزيمي GPT وGOT في العينة وفق القانون التالي :

شدة امتصاصية محلول الاختبار-امتصاصية محلول السيطرة

ALP = ———————————————————— x تركيز المحلول القياسي

(U /L) شدة امتصاصية المحلول القياسي (ملي مول/لتر)

ب.تقدير مستوى سكر الكلوكوز في مصل الدم

تم تقدير مستوى سكر الكلوكوز في مصل الدم حسب طريقة (**Tietz,1982**)،أذ أستخدمت عدة التحاليل Kit المجهزة من شركة chemicals Spain-Linear وكما هو مبين أدناه :

أنبوبة الكفء **Blank test**	**أنبوبة العينة** **Sample test**	**أنبوبة القياسي** **Standard test**	**المحاليل** **Solutions**
1 mL	**1 ml**	**1 mL**	**Working solution**
_	**10 µ**	**_**	**Serum**
_	**10 ml**	**10 ml**	**Standerd**
10 ml	**-**	**-**	**D.W.**

وضعت الأنابيب في حاضنة بدرجة حرارة 37 مْ لمدة 5 دقائق وقيست الامتصاصية للنماذج بجهاز المطياف الضوئي وعلى طول موجي 500 نانوميتر وبوحداتmg/dl.

4-التحليل الإحصائي Statistical Analysis

أخضعت النتائج للتحليل الإحصائي بهدف معرفة الفروق المعنوية بين معدلات المعايير المدروسة في المجاميع المختلفة ،وحددت الفروق المعنوية بين المتوسطات على مستوى احتمالية 0.05 باستخدام أقل فرق معنوي LSD .(**الراوي وجماعته ،1992).**

النتائج والمناقشة Results and Discussion

1 .العزل والتشخيص

أظهرت نتائج الدراسة أن بكتريا ***Staph .aureus*** أحتلت نسبة الصدارة (51.73%)من بين الأجناس البكتيرية المعزولة المتمثلة ب***Salmonella sp*** بنسبة (31.03%)و***E.coli*** بنسبة (17.24%) جدول (1).وعلى الرغم من الاهمية الصحية للاجناس البكتيرية المعزولة في هذه الدراسة الا انه تم التركيز على بكتريا ***Staph.aureus*** لسيادتها على الاجناس الاخرى من جهة ولعدم وجود دراسات محلية تسلط الضوء على التأثيرات المرضية على المعايير الفسيولوجية والكيموحيوية للدم عند تناول المستهلك للغذاء الملوث بها.

أن سيادة بكتريا ***Staph.aureus*** بهذه النسبة قد يعود الى أمتلاكها عوامل ظراوة عالية تمكنها من مقاومة عوامل التعقيم المستخدمة في تنظيف الخضروات ،أشار **Davied ,(2008)** الى أن بكتريا***Staph.aureus*** تسود في الأطعمة المتواجدة تحت ظروف خزن سيئة كما أنها مفاومة لعوامل التنظيف أن أستخدمت في تنظيف الخضار.

تعد بكتريا ***Staph.aureus*** من الأجناس البكتيرية الخطرة عند تواجدها في الأغذية أذ أنها تقود الى حالة التسمم الغذائي خلال 24 ساعة ويصحب هذه الحالة تقئ المريض ومن ثم فقدان الوعي عندما تفرز هذه البكتريا سمومها المؤثرة في الأمعاء ومنها Enterotoxins وقد تؤدي الى مضاعفات خطرة لحياة المستهلك أن لم تشخص في وقت مبكر.**(Jawetz *et al*.,2004)**

جدول (1) **العدد والنسبة المئوية للأجناس البكتيرية المعزولة من المقبلات.**

العزلات البكتيرية	العدد	النسبة المئوية
Staphylococcus aureus	**30**	**51.73**
Salmonella sp	**18**	**31.03**
E.coli	**10**	**17.24**
Total	**58**	**100 %**

2 .اختبار سمية المنتجات الايضية المفرزة من قبل بكتريا ***Staph .aureus*** في وسط المرق المغذي السائل في بعض المعايير الفسيولوجية والكيموحيوية لذكور الفئران البيض.

أثرت النواتج الايضية لبكتريا***Staph.aureus*** تأثيرا معنويا($P\leq0.05$) في جميع المعايير الفسيولوجية والكيموحيوية المدروسة وتختلف هذه التأثيرات باختلاف الجرعة المستخدمة وكمايلي:

1 .المعايير الفسيولوجية للدم .

أثر راشح البكتريا المدروسة تاثيرا معنويا($P\leq0.05$) في جميع المعايير الفسيولوجية المدروسة ، أذ تبين من النتائج الموضحة في الجدول (2) إن معدل أعداد كريات الدم البيض في الحيوانات المعاملة بالناتج الايضي للبكتريا قد أنخفض الى (2010)كرية/ملم^3 مقارنة بمجموعة السيطرة التي كان معدل اعداد الكريات فيها (3165)كرية/ملم^3. قد يعود سبب الانخفاض في أعداد كريات الدم البيض إلى كون بكتريا***Staph.aureus*** لها القابلية على إفراز العديد من المنتجات الايضية السامة تسببت في تحطيم خلايا الدم البيض التي تعمل على مهاجمة المواد الغريبة الداخلة للجسم ،وهذا ماشار اليه **Jone *et al*.,(1999)** أذ اكد ان لبكتريا ***Staph .aureus*** القابلية على أنتاج عدد من السموم ومنها ذيفان-الفا (α-Toxin) وكذلك ذيفان –بيتا (β– Toxin) كما تولد السلالات الممرضة من المكورات العنقودية ذيفانات محللة لخلايا الدم البيضاء تدعى (Leucocidins) التي تهاجم كريات الدم البيضاء المتعددة الأشكال ،مما أدى الى أنخفاض أعداد كريات الدم البيض عند الحيوانات المعاملة .

أمـــا معـــدل كميـــة الهيموغلـــوبين فقـــد أظهـــرت النتـــائج حـــدوث انخفـــاض معنـــوي فـــي هـــذا المعيـــار إلـــى (7)غـــم /100 مـــل عنـــد المعاملـــة بـــالنواتج الايضـــية للبكتريـــا أعـــلاه ، مقارنـــة مـــع مجموعة السيطرة (12.2)غم/100 مل

قـــد يعـــود ســـبب انخفـــاض معـــدل كميـــة الهيموغلـــوبين الـــى أن الســـموم البكتيريـــة تعمـــل علـــى زيـــادة الانتـــاج لعوامـــل الاســـتجابة المناعيـــة ومنهـــا الســـايتوكاينيز لـــدى الكـــائن الحـــي المعامـــل بالراشـــح البكتيـــري وهـــذه العوامـــل المناعيـــة عملـــت علـــى زيـــادة عمليـــة الاكســـدة فـــي الخليـــة نتيجـــة لزيـــادة الجـــذور الحـــرة التـــي تهـــاجم خلايـــا الـــدم الحمـــراء مســـببة تحطمهـــا وبالتـــالي قلـــة كميـــة الهيموغلـــوبين. **(Guton and Hall,1997)**. او ان المنتجـــات الايضـــية الثانويـــة لهـــذه البكتريـــا تحتـــوي علـــى مركبـــات لهـــا القابيلـــة علـــى الارتبـــاط االشـــديد ببروتينـــات الـــدم المســـؤولة عـــن التخليـــق الحيـــوي لكريـــات الـــدم الحمـــراء ممماتســـبب قـــي قلـــة كميتهـــا كمـــا انهـــا تـــؤثر علـــى التـــوازن الـــدموي (Hemostasis) .**Kubena *et al.*,(1997)**. هنـــاك العديـــد مـــن الدراســـات التـــي توصـــلت الـــى نتـــائج مشـــابهة لنتـــائج هـــذه الدراســـة ولكـــن بأســـتخدام بكتريـــا مختلفـــة عـــن البكتريـــا المســـتخدمة فـــي دراســـتنا ومنهـــا الدراســـة التـــي أجراهـــا (**Tung *et al.*, (2003** حـــول تـــأثير المنتجـــات الأيضـــية لبكتريـــا ***Sallmonella* sp** فـــي بعـــض معـــايير الـــدم للـــدواجن اذ تسبب في خفض معدل كمية الهيموغلوبين مقارنة مع مجموعة السيطرة .

2.المعايير الكيموحيوية للدم

مـــن نتـــائج الدراســـة و المبينـــة فـــي الجـــدول (2) نلاحـــظ ان المنتجـــات الايضـــية لبكتريـــا ***Staph auerus*.** اثـــرت معنويـــا ($P\leq0.05$) علـــى انزيمـــيGOT و GPT ،اذ ادى النـــاتج الايضـــي للبكتريـــا الـــى رفـــع معـــدل مســـتوى الانـــزيمين اعـــلاه الـــى 50.1و55.1 وحـــدة دوليـــة /لترعلـــى التـــوالي ، مقارنـــة مـــع معاملـــة الســـيطرة (8.5)و(7.3)وحـــدة دوليـــة /لتـــر .جـــدول (2). وقـــد يعـــود ســـبب ارتفـــاع هـــذين الانـــزيمين فـــي مصـــل دم الحيوانـــات المعاملـــةالى ان المنتجـــات الأيضـــية البكتيريـــة قـــد احـــدثت تـــأثيرات علـــى خلايـــا الكبـــد الحاويـــة علـــى هـــذين الانـــزيمين ممـــا يـــؤدي الـــى تحررهمـــا ومـــن ثـــم ارتفـــاع مســـتواهما فـــي الـــدم ،اواثـــرت علـــى اعضـــاء اخـــرى كالكليـــة واغشـــية الشـــبكة الاندوبلازميـــة اذ يتواجـــد فيهمـــا هـــذين الانـــزيمين اوســـببت خلـــلا فـــي نظـــام النقـــل الحيوي في الجسم . **(Meerdink,2004).**

أمامعـــدل مســـتوى ســـكر الكلوكـــوز فـــي مصـــل الحيوانـــات المعاملـــة فقـــد ارتفـــع الـــى (134.7ملغـــم /ديســـيلتر) عنـــد المعاملـــة بـــالنواتج الايضـــية للبكتريـــا بالمقارنـــة مـــع معاملـــة الســـيطرة معـــدل مستوى الكلوكوز فيها (85.4)ملغم /ديسيلتر على التوالي.جدول (2).

وقـــد يعـــود ســـبب ارتفـــاع مســـتوى الســـكر الـــى ان النـــواتج الايضـــية للبكتريـــا قـــد تـــداخلت مـــع المســـار الايضـــي للكلوكـــوز واثـــرت علـــى الانزيمـــات المســـؤولة عـــن تنظـــيم كميـــة الســـكر فـــي الـــدم ومنهـــا الانســـولين وهـــذا ماشـــارت اليـــه منظمـــة الصـــحة العالميـــة (**WHO,2002)** أذ اكـــدت علـــى ان ارتفـــاع مســـتوى الســـكر فـــي مصـــل الـــدم نـــاتج عـــن حـــدوث خلـــل فـــي ايـــض الكلوكـــوز اوقـــد يكـــون نقـــص شـــديد فـــي هرمـــون الانســـولين. ذكـــر **Roder ,(2001)** ان تجريـــع الفئـــران المختبريـــة ب (250 مـــايكروليتر/كغـــم)مـــن المنتجـــات الايضـــية لبكتريـــا ***E.coli*** ادت الـــى رفـــع معـــدل مســـتوى الانـــزيمين اعـــلاه ،واعـــزى الســـبب الـــى ان المنتجـــات الايضـــية للبكتريـــا ادت الـــى زيـــادة تحلـــل بروتينـــات اولبيـــدات خلايـــا الكبـــد كونـــه الموقـــع الرئيســـي للايـــض ممـــا ادى الـــى تحلـــل خلايـــاه وخـــروج الانزيمـــات الـــى الـــدم. كمـــا تبـــين مـــن نتـــائج هـــذه الدراســـة والموضـــحة فـــي جـــدول (3) انـــه لاتوجـــد فـــروق معنويـــة ($P\leq0.05$) فـــي تـــأثير الجـــرع المختلفـــة مـــن النـــواتج الأيضـــية للبكتريـــا المدروســـة ،أذ أن التـــأثير الـــذي ســـببته الجرعـــة (5 مـــايكروليتر/كغم) مقـــارب معنويـــا للتـــأثير الـــذي ســـببته الجرعـــة(80 مـــايكروليتر/كغم).تتنـــاقض نتـــائج هـــذه الدراســـة فـــي هـــذا المجـــال مـــع نتـــائج الدراســـة التـــي توصـــل أليهـــا (**Lorin, (2008** عنـــد تجريعـــه النـــاتج الأيضـــي مـــن بكتريـــا ***Salmonella* sp** للجـــرذان البـــيض أذ وجـــد أن التـــأثير علـــى أنزيمـــي GOT و GPT والكوليســـترول والكليســـيرايد الثلاثـــي ســـواء ارتفـــاع أوأنخفـــاض عـــن المستويات الطبيعية يزداد بزيادة الجرعة

جدول(2)تأثير الناتج الايضي في معدلات بعض معايير الدم الفسيولوجية والكيموحيوية في ذكور الفئران الأبيض.

المعاملة	معدلات المعايير الفسيولوجية والكيموحيوية				
	WBC كرية/ملم^3	HBغم/100 مل	GOT وحدة دولية/ لتر	GPT وحدة	Sugar ملغم/
الناتج الأيضي لبكتريا *Staph.aureus*	2010	7	50.1	55.1	134.7
بدون معاملة السيطرة	3164.4	12.1	8.4	7.2	85.2
L.S.D	300.8	11.7	8.6	9.4	90.4

جدول(3)تأثير الناتج الايضي وكمية الجرعة في معدلات بعض معايير الدم الفسيولوجية والكيموحيوية.

المعاملة	التركيز	معدلات معايير الدم الفسيولوجية والكيموحيوية				
		WBC كرية /ملم^3	Hb غم /100 مل	GOT وحدة دولية/لتر	GPT وحدة دولية /لتر	Sugar ملغم /ديسيلتر
الناتج الأيضي لبكتريا Staph.aureus	5	2010	7	50.3	54.3	134.8
	10	2111	7	50.7	54.6	134.6
	20	2007	7.5	49.2	55.3	134.2
	40	2012	6.5	48.8	56.1	135.3
	80	2010	7	51.8	55.2	134.7
بدون معاملة (الماء المقطر)	5	3164	12.4	8.6	7.4	85.4
	10	3163	12.3	8.3	7.3	85.1
	20	3166	12.1	8.6	7.1	85.2
	40	3162	12.1	8.4	7	85.3
	80	3167	12	8.5	7.2	85.4
L.S.D¤		4007.9	12.9	10.2	11.6	88.7

المصادر

***الراوي ،خاشع محمود وعبد العزيز خلف** الله.(**1992**).تصميم وتحليل التجارب الزراعية .دار الكتب للطباعة والنشر –جامعة الموصل.

Albert,Y.E.(2004) Pathogenic effects of *Staph.aureus*.Journal medicine .12(5):15-17.

Alexen,G.J.(2006). Gram –Positive bacteria ,characteristic and pathogenicity, an update. Ultrastruct. Pathol. 25(12): 497.

Brown,B.A.(1976). Principles and procedure.2nd ed.,Lea and Febiger .Philadelphia.New York.pp,78.

Collee,J.G,;Fraser,A.G.;Marmion,B.P.and Simmons, A. (1996) . Practical Medical Microbiology.14th ed .Churchill Livingstone, London.pp.:106-716.

Davied ,A.G.(2008). Food poisoning with bacteria , Journal.Med.45(9):5-12.

Gupte ,S.M.(1982). Advance in bacteriology ,pathogencity, Churchill Livingstone, London.pp.:100-250.

Guton,A.C. and Hall,J.F.(1997). Textbook of medical physiology. 5th.ed. Saunders . Co.London,pp:503-549.

Jawetz,E.;Melnik,J.L.;Adeberg,E.A.;Brook,G.F.;Butel,J.S.and Morse ,S.A.(2004). Medical microbiology 24th. ed.Appleten and lang New York.Connctical.pp:45-60.

Jone,S.G; Nichols, R. E. and Rainey, D. P.(1999).*Staphylococcus* sp ,In: Medicall Microbiology , 10th ed .Churchill Livingstone, London.pp.:106-716.

Kubena, L.F.; Harvey, R.B. ;Corrier, D.E and Huff ,W.E .(1997) . Effect of feeding contaminated with *Staphylococcus* sp and Vomitoxin in female white leghorn chickens from day old through egg production .Poult.Sci.,66:1612-1618.

Lorin,A.G.(2008).Functional effects of Salmonella sp metabolic products in albino rats .Journal ,Med.67(16):35-45.

Meerdink, G. L. (2004). Toxins . In: Plumlee, K. H. (ed.). Clinical veterinary toxicology . Little Rock, Arkansas, USA.pp:231-235.

Roder, J. D. (2001). Veterinary toxicology. Butterworth-Heinemann, USA. p. 73.

Tietz ,N.W.(1982). Fundamental of Clinical Chemistry .2nd ed. W.B.Saunders Co .,Philadelphia .pp:70 -510.

Tung ,A.;Diekman,L.J.;Dubos ,R.(2003). Health effects of *Staphylococcus* in boriler.Food.Addit.Contam.18(8):230-300.

WHO,(2002). Laboratory Diagnosis and Monitoring of Diabetes Mellitus.

SUMMARY

The results of our study showed the *Staph.aureus* bacteria had (51.73) between bacteria which isolated from contaminated foods ,at testing of the effect of metabolic products of bacteria on physiological and biochemical for albino mice's blood .The results showed there were significant effect for these

products on above parameters ,were cause reduce haemoglobin range percentage to (7gm/100 ml) and arise level of GOT and GPT enzymes to (55.1 ,50.1)U/L respectively ,also these products lead to seof glucose level with rate (134.7)µg/dl