# عزل وتشخيص الجراثيم المتواجدة في لحوم الابقار المجمدة المستوردة في مدينة الموصل

**هيثم عبد الله رجب**
قسم صحة المجتمع
المعهد التقني–الموصل

**صبا عبد الرحيم حسن**
كلية الطب البيطري
جامعة الموصل

**ولاء عبد الواحد الجوادي**
قسم صحة المجتمع
المعهد التقني–الموصل

**الاستلام** ٢٠٠٨ / ٠٣ / ٠٥
**القبول** ٢٠٠٨ / ٠٦ / ٠٣

## ABSTRACT

The aim of this study was isolation and identification of the bacterial presence in imported beef frozen meat. The study included examination of (60) beef frozen meat samples in the period between Feb.-Jun. 2007. The samples were collected from the shops in Mosul city. A total of 1(1.66%) *Corynbacterium ranle* isolates was obtained. 2 (3.33%) *Corynhacterium pyogenis* was obtained. 5(8.33%) *E. coli* was obtained, 10(16%) *Proteus vulgaris* was obtained, 1(1.66%) *Proteus mirabilis*, was obtained, 9(15%) *Budvicia aquatica* was obtained, 1(1.66%) *Citrobacter diversns*, 2(3.33%) *Salmonella enteritidis*, 1(1.66%) *Arizona*, 1(1.66%) *Serratia marcescens*, 1(1.66%) *Edwardsiella tarda*. 2(3.33%) *Edwardsiella ictaluri*, 2(3.33%) *Pasteurella muttocdia*, 1(1.66%) *Pasteurella acrogenes* 3(5%) *Morganella*, 2(3.33%) *Staphylococcus aureus*, 2(3.33%) *Bacillus cerus*, 1(1.66%) *Pseudomonas*, 1(1.66%) *Yersinia enterocoli* 2(3.33%) *Klebsilla pneumonia* was obtained. The samples transported to lab. and each sample was put in 15 ml of buffer peptone water and shaked for five minutes then (1-2) ml of each sample was transported to 10 ml of the (2) type of enrichment broth. The first Tetrathionate broth which contained iodine solution and incubated in 42 °C for 48 hours. The second broth was Brain heart infusion broth and the samples incubated in (37 °C) for 24 hours, and then the sampls transported inculated in Tetrathionate broth to Salmonella-Shigella agar and incubated in 37 °C for (24) hours and the samples which were inculated in brain heart broth transported to Macconcy agar, blood agar and Nutrient agar and incubated in 37 for 24 hours, the study conducted

several biochemical tests including citrate, urea, methyl red, indol, Voges-Proskaure, Triple iron sugar. Coagulation test, and incubated the tubes in 37 °C for 24 hours, except Voges-Proskaure which incubated in 37 °C for 48 h. The antibiotics sensitivity test was also carried out for many types of antibiotics such as (Tetracycline, Chloramphenicol, Ampicillin, amoxcycillin, Gentamycin, Erythromycin, Ciprofloxcin).

## الخلاصة

هدفت الدراسة إلى عزل وتشخيص الجراثيم المتواجدة في لحوم الابقار المستوردة ومعرفة مدى تواجد هذه الجراثيم في هذا النوع من اللحوم، وتم جمع العينات في الفترة ما بين شباط ولغاية حزيران للعام ٢٠٠٧ من محلات بيع اللحوم في مدينة الموصل وتضمنت الدراسة جمع (٦٠) عينة لحم، تم الحصول من خلالها على (١) عزلة من جراثيم *Corynbacterium renale* وتم الحصول على (٢) عزله من جراثيم *Corynhacterium pyogenis* و (٥) عزلة من جراثيم *E. coli* و(١٠)عزله من جراثيم *Proteus vulgaris* و(١) عزله من جراثيم *Proteus mirabilis* (٩) عزلة من جر اثيم *Budvicia aquatica* و (١) عزلة من جراثيم *Citrobacter diversms* و (٢) عزلة من جراثيم *Salmonella enteritidis* و (١) عزلة من جراثيم *Arizona* و(١) عزلة من جراثيم *Serratia marcescens* و (١) عزلة من جراثيم *Edwardsiella tarda* و (٢) عزلة من جراثيم *Edwardsiella ictaluri* و (٢) عزلة من جراثيم *Pasteurella muttocdia* و(١)عزله من جرا ثيم*Pasteurella acrogenes* و(١) عزلة من جراثيم *morganella* و (٢) عزلة من جراثيم *Staphylococcus aureus* و(٢) عزلة من جراثيم *Bacillus cerus* و (١) عزلة من جراثيم *Pseudomonas* و (١) عزلة من جراثيم *Yersinia enterocolicia* و (٢) عزلة من جراثيم *Klebsiella pneumonia*.

نقلت العينات إلى المختبر ووضعت في ١٥ مل من ماء الببتون الدارئ وتم رجها لمدة خمسة دقائق تقريبا ثم نقلت الى ١٠ مل من نوعين من الاوساط المغ ذية وهي مرق رياعي الثايونيت Tetrathionate broth المضاف له محلول اليود وحضنت العينات بدرجة (٤٢ °م) مدة (٤٨) ساعة والوسط المغني الثاني مرق نقيع القلب والدماغ Brain heart infusion broth وحصنت العينات بدرجة ٣٧ °م مدة (٢٤) ساعة، ثم نقلت العينات المزروعة على مرق الرباعي ثايونيت الى وسط السالمونيلا شايجيلا Salmonella shigella agar وحضنت بدرجة ٣٧ °م مدة ٢٤ ساعة والعينات المزروعة في نقيع القلب والدماغ نقلت الى وسط الماكونكي، واكار الدم والاكار المغذي، وحضنت بدرجة ٣٧ °م لمدة ٢٤ ساعة . وبعدها تم اجراء الاختبارات الكيموحيوية المختلفة ومن ضمنها اختبار

السترات، اليوريا، المثيل الاحمر، الاندول، الفوكس بروسكار، ثلاثي السكر والحديد، التجلط . وحضنت الانابيب بدرجة ٣٧ °م لمدة ٢٤ ساعة ماعدا الفوكس بروسكار فقد تم حضنها ٤٨ ساعة بدرجة ٣٧ °م. وتم إجراء اختبار الحساسية والمقاومة لعدد من المضادات الحياتية مثل : (Tetracycline, Chloramphenicol, Ampicillin, amoxcycillin, Gentamycin, Erythromycin, Ciprofloxcin).

## المقدمة

يعد اللحم وسطا غذائياً مثالياً للعديد من الكائنات المجهرية نظراً لاحتوائه على رطوبة عالية كما انه غني باغذية نتروجينية على درجات متفاوتة من التعقيد ومجهز بكمية كبيرة من الم واد المعدنية وعوامل النمو الاضافية ويحتوي على مادة كاربوهيدراتية قابلة للتخمر (كلايكوجين) كما ان درجة الحموضة مناسبة لمعظم الكائنات الدقيقة[١].

ان معظم اللحوم المجمدة تخزن في درجات حرارة ما بين (-١٨ - -٣٠°م) وعموما فان مدة خزن اللحوم المجمدة يعتمد على نوع الحيوان، درجة حرارة التجميد وثباتها، ونوعية المادة المغلفة، ومن الجدير بالذكر ان الفعاليات الجرثومية تتوقف عند درجة حرارة (-١٠°م) بينما تتوقف الفعاليات الكيميائية كافة عند درجة (-٨٠°م) ولكن من الصعب توفير هذه الدرجة لانها غير اقتصادية تجارياً ، فضلاً عن ذلك فلن عملية إذابة اللحوم تعطي فرصة كبيرة لتكاثر ونمو العديد من الجراثيم[٢].

في درجة التجميد المناسبة تموت الخلايا الخضرية للكائنات المجهرية التي لا تستطيع ان تتكاثر ويحدث باستمرار الخزن تناقص بطيء ولكنه مستمر في اعداد الكائنات الحية المجهرية وتموت بعض الانو اع بسرعة اكبر من انواع اخرى الا ان معظم الانواع تبقى حية لشهور او لسنين وتزداد بعض البكتريا في العدد اثناء الخزن عند (-٤) °م الى (-٧.٥) °م وينتمي العديد من انواع الجراثيم ذات درجة الحرارة المنخفضة الى اجناس *Pseudomonas* او *Achromobacter* او *Alaligenes* او *Micrococcus* او *Flavobacterium* وتنمو تلك الجراثيم بصورة جيدة عند درجات الحرارة الباردة، وعند اتمام التجميد في (١٥) ثانية عند (-٧٠ °م). وتبقى جميع سبورات خلايا *Bacillus megaterium* حية، بينما (٧٠%) من خلايا *Escherichia coli* و (٢٠%) من خلايا *Pseudomonas aeruginosa* تبقى حية[١].

## المواد وطرائق العمل

تضمنت الدراسة جمع (٦٠) عينة من لحوم الابقار المستوردة من محلات بيع هذا النوع من اللحوم في مناطق مختلفة لمدينة الموصل في الفترة ما بين شباط ولغاية حزيران للعام ٢٠٠٧. وكان حجم العينة يتراوح ما بين (٥٠-١٠٠) غم حيث وضعت الع ينات في اكياس النايلون المعقمة بعدها اضيف الى كل عينة ١٥ مل من ماء الببتون الدارئ وتم رج العينة لمدة خمسة دقائق، واخذ (١-٢) مل من ماء الببتون الدارئ لكل عينة واضيف الى الانابيب الحاوية على ١٠ مل من الاوساط المغديه (مرق رباعي الثايونيت) المضاف اليه محلول اليود وحضنت العينات بدرجة ٤٢ °م لمدة ٤٨ ساعة، والوسط الغني الآخر هو مرق القلب والدماغ Brain heart broth، وحضنت العينات بدرجة ٣٧ °م لمدة ٢٤ ساعة، ونقلت العينات بعد انتهاء فترة الحضن والمزروعة على مرق التتراثايونيت الى وسط السالمونيلا شايجلا اكار، وحضنت بدرجة ٣٧ °م لمدة ٢٤ ساعة، والعينات المزروعة على مرق نقيع القلب والدماغ نقلت الى اكار الماكونكي، واكار الدم، وحضنت بدرجة ٣٧ °م لمدة ٢٤ ساعة وبعدها تم اجراء عدد من الاختبارات الكيموحيوية منها اختبار السترات، اليوريا، الاندول، المثيل الاحمر، الفوكس بروسكار، ثلاثي السكر والحديد، التجلط، إنتاج كبريتيد الهدروجين، الجلاتين، الحركة، السكروز، اللاكتوز، الكلوكوز، النترات، الاوكسيديز، الكتاليز، وحضنت الأنابيب بدرجة ٣٧ °م لمدة ٢٤ ساعة، ماعدا الفوكس بروسكار حضنت بدرجة ٣٧ °م لمدة ٤٨ ساعة[٣-٦].

**اختبار الحساسية للمضادات الحياتية :**

استعملت طريقة Kirby-Bauer method حيث نقلت (٣-٥) مستعمرات نقية إلى ١٠ مل من المرق المغذي المعقم وحضنت بدرجة ٣٧مْ لمدة (٤-٥) ساعات، غمرت مسحة قطنية معقمة في أنبوبة النمو الجرثومي وأزيل الفائض من المرق المغذي بضغط المسحة القطنية على الجزء العلوي لجدار الأنبوبة الداخلي ونشر العالق الجرثومي على سطح اكار مولر – هنتون وبثلاثة اتجاهات مختلفة لتكوين طبقة رقيقة متجانسة من النمو الجرثومي على الوسط وتركت الإطباق لمدة ٥-١٠ دقائق على المنضدة لتجف وبعدها يتم تثبيت الأقراص للمضادات الحيوية المستخدمة ( Tetracycline, Chloramphenicol, Ampicillin, amoxcycillin, Gentamycin, Erythromycin, Ciprofloxcin,) على سطح اكار مولر – هنتون باستعمال ملقط معقم بالتهليب الكحولي ثم تركت الإطباق لمدة ١٠ دقائق على المنضدة ثم حضنت بدرجة ٣٧م لمدة ٢٤ ساعة. تم قياس قطر تثبيط النمو بواسطة مسطرة بلاستيكية شفافة وقورنت النتائج مع الجداول الخاصة بالمصادر العلمية (12,13).

## النتائج

تم عزل ١ (١.٦٦%) عزلة من جراثيم *Corynbacterium renale*، من المجموع الكلي للعينات والبالغة (٦٠) (لحوم الابقار المجمدة المستوردة) و ٢ (٣.٣٣%) عزلة من جراثيم *Corpynbacterium pyrogenis*، وتم عزل ٥ (٨.٣٣%) من جراثيم *E. coli*، وتم عزل ١٠ (١٦%) عزلة من جراثيم *Proteus vulgaris* و ١ (١.٦٦%) عزلة من جراثيم *Proteus mirabilis* و ٩ (١٠%) من جراثيم *Budvicia aquatica* و ١ (١.٦٦%) عزلة من جراثيم *Citrobacter diversus*، و ١ (١.٦٦%) عزلة من جراثيم *Citrobacter rodentium*، و ٢ (٣.٣٣%) عزلة من جراثيم *Salmonella enteritidis*، ١ (١.٦٦%) عزلة من جراثيم *Arizona*، و ١ (١.٦٦%) عزلة من جراثيم *Serratia marcescens*، و ١ (١.٦٦%) *Edwardsiella tarda* و ٢ (٣.٣٣%) عزلة من جراثيم *Edwardsiella ictaluri*، ٢ (٣.٣٣%) عزلة من جر اثيم *Pasteurella muttocdia* و ١ (١.٦٦%) من جراثيم *Pasteurella aerogenes* و ٣ (٥%) من جراثيم *Morganella* و ٢ (٣.٣٣%) من جراثيم *Staphylococcus aureus* و ٢ (٣.٣٣%) من جراثيم *Bacillus cerus*، ١ (١.٦٦%) من جراثيم *Pseudomonas* و ١ (١.٦٦%) من جراثيم *Yersinia enterocolilica* و ٢ (٣.٣٣%) من جراثيم *Klebsiella pneumonia*. وتم ملاحظة ظاهرة التصبيغ القطبي لجراثيم *Pasteurella* فضلاً عن ذلك تم ملاحظة النمو المميز لجرثومة *Staphylococcus aureus* على وسط المانيتول، أما جراثيم *Pseudomonas* فقد كانت ظاهرة إنتاج الخضاب صفة مميزة لهذه الجراثيم.

**جدول رقم (١): يوضح أعداد ونسب الجراثيم المعزولة**

| الرقم | أنواع الجراثيم | الأعداد | النسب (%) |
|---|---|---|---|
| ١ | *Corynbacterium ranle* | ١ | ١.٦٦ |
| ٢ | *Corynbacterium pyogenis* | ٢ | ٣.٣٣ |
| ٣ | *E. coli* | ٥ | ٨.٣٣ |
| ٤ | *Proteus vulgaris* | ١ | ١.٦٦ |
| ٥ | *Proteus mirabilis* | ١ | ١.٦٦ |
| ٦ | *Budvicia aquantica* | ٩ | ١٥ |
| ٧ | *Citrobacter diversns* | ١ | ١.٦٦ |
| ٨ | *Salmonella* | ١ | ١.٦٦ |
| ٩ | *Arizona* | ١ | ١.٦٦ |
| ١٠ | *Serratia marcens* | ١ | ١.٦٦ |
| ١١ | *Edwardsiella tarda* | ١ | ١.٦٦ |
| ١٢ | *Edwardsiella ictaluri* | ٢ | ٣.٣٣ |
| ١٣ | *Pasteurella muttocdia* | ٢ | ٣.٣٣ |
| ١٤ | *Pasteurella acrogens* | ١ | ١.٦٦ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١٥ | *Morgenella* | ٣ | ٥ |
| ١٦ | *Staphylococcus aureus* | ٢ | ٣.٣٣ |
| ١٧ | *Bacillus cerus* | ١ | ١.٦٦ |
| ١٨ | *Pseudomonas* | ١ | ١.٦٦ |
| ١٩ | *Yersinia enterocolitica* | ١ | ١.٦٦ |
| ٢٠ | *Klebsilla pneumonia* | ٢ | ٣.٣٣ |

**جدول رقم (٢): الاختبارات الكيموحيوية لأنواع الجراثيم المعزولة**

| Strains | Biochemical tests | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | C | VP | MR | $H_2S$ | U | GL | MO | SU | LAC | GIU |
| *Arizona* | - | + | - | + | + | - | - | + | - | + | + |
| *Budvicia aquatica* | - | - | - | + | + | + | - | - | - | + | + |
| *Citrobacter diversus* | + | + | - | + | - | + | - | + | - | + | + |
| *E. coli* | + | - | - | + | - | - | - | + | + | + | + |
| *Edwardsiella tarda* | + | - | - | + | + | - | - | + | - | - | + |
| *Edwardsiella ictaluri* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Proteus vulgaris* | + | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + |
| *Proteus mirabilis* | - | + | + | + | + | + | + | + | - | - | + |
| *Klebsiella pneumonia* | - | + | + | - | - | + | - | - | + | + | + |
| *Sarratia morcescens* | - | + | + | - | - | - | + | + | + | - | + |
| *Salmonella enteritidis* | - | + | - | + | + | - | - | + | - | - | + |
| *Yersinia enterocolitica* | + | - | - | + | - | + | - | - | + | - | + |
| *Morganella morganii* | + | - | - | + | - | + | - | + | - | - | + |

**جدول رقم (٣): الاختبارات الكيموحيوية لأنواع الجراثيم الموجبة الكرام المعزولة**

| Strains | Biochemical tests | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | U | LAC | GIU | NIT | OX | CA | Coagulase |
| *Corynbacterium pyogenes* | - | - | + | + | - | - | - | / |
| *Pasteurella multocidia* | + | - | - | + | + | + | + | / |
| *Pasteurella aerogenes* | - | + | - | + | - | + | + | / |
| *Staphylococcus aureus* | - | + | + | + | + | / | + | + |

I: اندول، C: سترات، VP: الفوكس بروسكار، MR: المثيل الأحمر ، $H_2S$: انتاج كبريتيد الهيدروجين، U: يوريا، GL: جيلاتين، MO: الحركة، SU: سكروز، LAC: لاكتوز، GLU: كلوكوز، NIT: نترات، OX: الاوكسديز، CA: كتاليز، Coagulase: خميرة التجلط
-: سالب، +: موجب، /: لم يتم إجراء ذلك الاختبار

**جدول (٤): النسبة المئوية لمقاومة عدد من العزلات لبعض المضادات الحياتية**

| الجراثيم | عدد العزلات | TE (30) | GN (10) | AX (25) | E (15) | C (30) | Cip (5) | Amp (10) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Salmonella enteritidis* | ١ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠٠ |
| *E. coli* | ٥ | ٨٠ | ١٠٠ | ٤٠ | ٦٠ | ٢٠ | ٠ | ١٠٠ |
| *Klebsilla pneumonia* | ٢ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠٠ | ٠ | ١٠٠ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Proteus vulgaris* | ١٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٧٠ | ٨٠ | ٦٠ | ٠ | ٧٠ |
| *Staphylococcus aureus* | ٢ | ١٠٦ | ٥٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ٥٠ |
| *Pseudomonas* | ١ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠٠ |
| *Yersinia enterocoli* | ١ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠٠ | ٠ | ١٠٠ |

TE: Tetracycllin, GN: Gentamycin, AX: Amoxicillin, E: Erythromycin, C: Chloramphenicol, Cip: Ciprofloxacine, Amp: Ampicillin

## المناقشة

هدفت دراستنا إلى عزل وتشخيص الجراثيم التي من الممكن تواجدها في لحوم الابقار المستوردة في مدينة الموصل وذلك لان اللحوم تعد واحدة من اهم مسببات التسمم الغذائي فضلا عن انه يعد مصدرا لحدوث حالات التهاب المعدة والامعاء في الانسان[٧].

وتضمنت الدراسة جمع (٦٠) عينة من لحوم الابقار المستوردة في محلات بيع هذه الانواع من اللحوم ومن مناطق متفرقة في مدينة الموصل، وتبين من دراستنا ان نسبة عزل جراثيم *E. coli* (٨.٣٣%) عزلة وهي اقل مما سجله (Pruetl *et al.*, 2002)[٨] حيث اجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية وتم فيها جمع (٧٣) عينة من اللحوم المجمدة للابقار وكانت نسبة العزل ٢٩ (٣٩.٧%) عزلة لجراثيم *E. coli* وفي هذه الدراسة تم استخدام تقانة Polymerase chain reaction (PCR) لغرض التعرف على الجراثيم . وكذلك اقل مما سجله (Phillip *et al.*, 2001)[٩] حيث كانت نسبة العزل (١٠.٣%) وفي هذه الدراسة التي اجريت في استراليا وتم فيها جمع عينات بنسبة (١.٢٥٧%) من ٩٠٠ صندوق للحوم الابقار المجمدة وجمعت من ٢١ مؤسسة لتصدير اللحوم في استراليا وتم في هذه الدراسة التوصل الى نسبة عزل (٥.١%) لجراثيم *Staphylococcus* وهي اعلى من النسبة التي توصل نا اليها في دراستنا، وكانت نسبة عزل جراثيم السالمونيلا في الدراسة ذاتها (٢%) وهي اقل مما تم التوصل اليه في دراستنا حيث كانت النسبة (٣.٣٣%). وفي دراسة اجريت في زمبابوي قام بها (Madsen, 1996)[١٠] تم فيها جمع (١٤٠) عينة من لحوم الابقار المجمدة توصل فيها الى نسبة عزل ٢٨ (٢٠%) عزلة لجراثيم السالمونيلا وهذه النسبة اعلى مما توصلنا اليه في دراستنا . وفي دراسة اجريت في مدينة بني سويف في مصر قام بها

(Khalafalla El-Sherif, 1993)[١١] تم فيها جمع (٥٠) عينة من منتجات لحوم الابقار المجمدة كل العينات كانت تحتوي على الجراثيم المحبة للبرودة وبنسب مختلفة والمحتوى الرئيسي لها *Enterobacteriaceae*، *Pseudomonas*، *Brochothrix thermosphacta*، *Lactic acid bacteria*.

وفي دراستنا تم استخدام ماء الببتون الدارئ Buffer peptone water حيث يفضل استخدامه مع هذا النوع من العينات لان الاس الهيدروجي ني فيه يكون متعادلا وهذا يعد عاملا مساعدا مهما في تنشيط العديد من انواع الجراثيم، علاوة على ذلك ان الاس الهيدروجيني لايحصل له انخفاض في ماء الببتون الدارئ لذا يعطى فرصة للخلايا المتضررة لاستعادة حيويتها قبل التعرض للاوساط الزرعية، وان استخدام مرق رباعي الثايونيت Tetrathionate broth المضاف اليه مستخلص الخميرة Yeast extract، الدكستروز Dextrose، محلول الايودين Iodine solution أيضاً ساعد على تشجيع النمو البكتيري، فضلا عن ذلك تم

استخدام مرق القلب والدماغ بوصفه وسطاً مغنياً أخر في الدراسة [٦]، ولذلك ظهرت في دراستنا انواع مختلفة وعديدة من الجراثيم التي توفرت لها فرص النمو المختلفة، ولم نستطيع في دراستنا مقارنة جميع النتائج التي توصلنا اليها لاننا لم نجد دراسة شملت هذه المجموعة من الجراثيم.

يوضح الجدول رقم (٤) النسب المئوية لعزلات الجراثيم المقاومة والحساسة للمضادات الحيوية المختلفة بطريقة انتشار المضاد الحيوي بالأقراص حيث أظهرت جرثومة *S. enteritidis* مقاومة تامة للمضاد الحيوي Gentamycin-Tetracyclin، Erythromycine، Ampicillin وحساسية تامة للمضاد الحيوي Ciprofloxacine-Chloramphenicol، وفي دراسة أجريت في استراليا من قبل (Van et al., 2007)[١٤] والتي تم فيها عزل جراثيم السالمونيلا من نماذج الدراسة والبالغة (١٨٠) نموذج من لحوم الأبقار وأثبتت الدراسة ان عزلات السالمونيلا كانت مقاومة Ampicilline-Gentamycin-Tetracyclin و Amoxicillin بنسبة ١٠.٧%-١٨.٧%-٢٢%-٨.٨% على التوالي . وه ي اقل مما سجل في دراستنا . وفي الدراسة ذاتها كانت مقاومة جراثيم السالمونيلا للمضاد الحيوي Chloramphenicol ٥٠% وهي اعلى مما سجل في دراستنا . وفي دراسة أجريت في كوريا الجنوبية من قبل (Moon et al., 2007)[١٥] لعزل جراثيم *Staphylococcus aureus* من لحوم الأبقار حيث أشارت الدراسة ان هذه الجراثيم حساسة للمضادات الحياتية Tetracyclin-Erythromycin-Gentamycin-Ampicillin بنسبة ٨٨.٩%-٩٧%-٨٠.٨%-٧٩% على التوالي وهي اقل مما سجل في دراستنا حيث كانت نسبة الحساسية لل Tetracyclin-Gentamycin-Ampicillin هي ٠% أي ان المقاومة ١٠٠%.

وأظهرت دراسة أجريت في جامعة ميرلاند في الولايات المتحدة قام بها (Meng *et al.*, 1998)[١٦] مقاومة (١١٨) عزلة لجراثيم *E. coli* 0157:H7 0157M,N – لعدد من المضادات الحياتية وجمعت هذه العزلات من الإنسان–الحيوان–منتجات لحوم الأبقار، وكان عدد العزلات التي تم الحصول عليها من منتجات اللحوم هي (٧) عزلة وكانت كلها مقاومة للمضادات الحياتية التي استخدمت في الدراسة Sulfasoxazol-Streptomycin-Tetracyclin-Chloramphenicol في دراستنا كانت جراثيم *E. coli* مقاومة للمضاد الحيوي Tetracyclin-Chloramphenicol بنسبة ٢٠%، ٨٠%. وفي دراس ة أجريت في كوريا الجنوبية قام بها (Lee and Jeong, 1999)[١٧] جمعت فيها عينات من محلات بيع هذا النوع من منتجات اللحوم (السوبر ماركت ) واثبت فيها ان (٣٧%) من عزلات *E. coli*، و (٢٧%) من عزلات *Klebsilla pneumonia* و (١٦%) من عزلات enterococci كانت مقاومة للمضادات الحياتية Amoxicillin-Tetracyclin-Ampicillin-

Chloramphenicol-Gentamycin وفي دراستنا كانت ايضا جراثيم *K. pneumonia* مقاومة للمضادات الحياتية Ampicillin-Chloramphenicol-Gentamycin-Tetracycllin بنسبة ١٠٠%، وكلها كانت حساسة للمضاد الحيوي Erythromycin و Ciprofloxacin-Amoxicillin.

علاوة على ذلك هناك دراسة أخرى أجريت في جامعة اوكلاهوما من قبل (Kim *et al*., 2005)[١٨] أشارت إلى مقاومة الجراثيم المعوية للمضادات الحياتية وتم في هذه الدراسة جمع العينات من منتجات لحوم الأبقار–لحوم الدواجن– براز الأبقار وتم عزل (١٣٢) عزلة من جراثيم *K. pneumonia* من منتجات لحوم الابقار كانت جميعها مقاومة للمضادات الحيوية Tetracycllin-Ampicillin-Streptomycin-Gentamycin-Kanamycin.

وقام (Kim and Weic, 2007)[١٩] بدراسة في جامعة ميرلاند جمعت فيها عينات من منتجات لحوم الأبقار ، وخلال عمليات الأعداد والتصنيع أيضاً لعزل ودراسة مقاومة جراثيم *Pseudomonas argenosa* ، وأكدت الدراسة على ان مقاومة هذه الجراثيم لعدد من المضادات الحياتية وهي Tetracycllin-Chlomphi-Kanamy-Amoxicillin-Naldixic acid-Ampicillin . وجاءت هذه النتائج مخالفة لبعض النتائج التي تم التوصل إليها في دراستنا حيث ان جراثيم *Pseudomonas argenosa* كانت حساسة وبنسبة تامة للمضادات الحيوية Ciprofloxacin-Chlormphenicol-Amoxicillin وكانت مطابقة للدراسة أعلاه في ان جراثيم *Pseudomonas argenosa* كانت مقاومة للمضاد الحيوي Tetracycllin-Gentamycin-Ampicillin.

وفي دراسة أجريت في السويد من قبل (Baumqarten *et al*., 2007)[٢٠] للحصول على داتا أساسية لمقاومة أنواع من Yersinia، وتم في هذه الدراسة استخدام (٣٨٦) عزلة من أنواع Yersinia جمعت من أشخاص مصابين–حيوانات، وتم اختبار هذه العزلات لـ ١٦ مضاد حيوي وأثبتت الدراسة انه لا يوجد أي عزلة مقاومة للمضادات Cefuroxime-Ceftriaxon-Ciprofloxacin-Kanamycin-Gentamycin-Neomycein-Polymexin في حين كانت نسبة عالية من العزلات مقاومة لـ Tetracycllin-Amoxicillin-Chloramphenicol-Sulfamthoxazol وفي دراستنا كانت جراثيم *Yersinia enterocoli* حساسة أيضاً للمضاد الحيوي Ciprofloxacin ولكنها مقاومة للمضاد الحيوية Gentamycin. وكانت نتائج هذه الدراسة متفقة مع نتائج دراستنا من حيث مقاومة جراثيم *Yersinia enterocoli* للمضاد الحيوي Tetracycllin-Chloramphenicol-Ampicillin.

ان السبب في ارتفاع مقاومة الأنواع المختلفة من الجراثيم للمضادات الحياتية المختلفة، قد يعود إلى الاستخدام المفرط والعشوائي لهذه المضادات في مجال الطب البيطري، حيث من الممكن ان توضع في الأعلاف، لأغراض الوقاية، التسمين، او تستخدم عن طريق الحقن لعلاج أمراض الحيوان المختلفة، فضلاً عن غياب الق وانين التي تحرم بيع المضادات الحياتية بدون وصفات طبية، خصوصاً لمربي الحيوانات، علاوةً على ذلك تلعب العوامل الجينية مثل البلازميدات والترانسبوزونات والطفرات الوراثية دوراً مهماً أيضاً في الزيادة المستمرة للمقاومة لمعظم المضادات الحياتية (حداد، ١٩٩١ ، Koneman *et al*, 1997)[٢١،٢٢].

## المصادر


١. فيلزيار، و.س.، "علم الاحياء المجهرية الغذائي ". مترجم، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

٢. عبود، اكرم ريشان، "مبادئ صحة اللحوم ". دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق، (١٩٨٧).

**3.** Carter G. R. and Cole I. R., "Diagnosis Procedure in Veterinary Bacteriology and Microbiology". 5th ed., Academic Press, Inc., USA (1990).

**4.** Quinn P. J., Carter M. E., Markey B. and Carter G. R., "Clinical Veterinary Microbiology". Mesoby Inc., London, (1999).

**5.** Carter G. R., Chengappa M. M., Robert A. W., Clans G. W. and Pikihisary, "Essentials of Veterinary Microbiology". 5th ed., Williams and Wilkins, Inc., USA, 184-187 (1995).

٦. العابدي، حوراء فيصل، رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، (٢٠٠٦).

**7.** Sherwood L. G., "Infections Diarrhea". Blackwell Scientific Publications, Inc., USA, 1986.

**8.** Pruett W. P. J., Biela T., Lattuad C. P., Mrozinski P. M., Barbaur W., Flowers R. S., Oborune W., Reagan J. O., Theno D., Cook V., McNamaras A. M., Rose B.

**9.** Phillips D., Summer J., Alexander J. F. and Dutton K. M., Food Prot., 64(5): 962-6 (2001).

**10.** Madsen M., Food Microbiol., 29(1): 111-8 (1996).

**11.** Khalafalla F. Sh. A., 1 Nahrung., 37(5): 428-32 (1993).

**12.** Baron, E. J. , and Finegold, S. M. (1990). Diagnostic Microbiology. 8th.ed. C. V. Mosby Company. U.S.A.

**13.** Baron, E. J. , and Finegold, S. M. (1990). Diagnostic Microbiology. 8th.ed. C. V. Mosby Company. U.S.A.

**14.** Van T. T., Moutafis F. and Coloe P. J., "Antibiotic resistance in food-born bacterial contaminates in Vietnam. 1APP1 Environ Microbiology, 2007 Dec. 73(24): 7906-11. Epub 2007 Oct. 19.

**15.** Moon J. S., Lee A. R., Jaw S. H., Kang H. M., Joo Y. S., Park Y. H., Kim M. N. and Koo H. C., 1. Food Prot., 70(11): 2541-8 (2007).

**16.** Meng J., Zhao S., Dovle M. P. and Joseph S. W., Food Prot., 61(11): 1511-4 (1998).

**17.** Lee S. H. and Jeong S. H., Lett. Appl. Microbiol., 34(3): 215-21 (2002).

**18.** Kim S. H., Wei C.I., Tzou Y. M. and An H., Food Port., 68(10): 2022-9 (2005).

**19.** Kim S. H. and Wei C. I., Int. J. Food Microbiol., 115(3): 356-63, (2007).

**20.** Baumqartner A., Kuffer M., Suter D., Jemmi T. and Rohner P., Int. J. Food Microbiol., 115(1): 110-4 (2007).

**21.** Koneman, E. W.; Allen S. D. ; Janda W. M.; Schreckenberger, PC. And Winn WC. (1997). Colar Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology 5th.ed. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, U.S.A.

**٢٢.** حداد، جاسب جاسم (١٩٩١). علم الأحياء المجهرية البيطرية، أساسيات علم الجراثيم. مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، العراق.