بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيواني

قسم علوم وتكنولوجيا الدواجن

بحث تكميلي لنيل درجة البكالريوس فى علوم وتكنولوجيا الدواجن

عزل وتصنيف البكتيريا من مزرعة الدواجن بكلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيوانى

Isolation And Identification Of Bacteria From College Of Animal Production Science Poultry From

إعداد الطالبات :

- أسماء يعقوب احمد
- عايدة عمر صالح
- لمياء عبد الله الزاكى
- مروة ادريس محمد
- معزة آدم زكريا

إشراف:

د.أشواق آدم عبدالله

اكتوبر 2016

الإســـــــتهلال

قال تعالي :

(قَالُواْ سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ

الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ{32}

صدق الله العظيم

البقرة الايه 32

الإهـــــداء

- إلي أمنا الغالية

ألاقي فيك دنيـــــاي وأسأل عنك فى ذاتى
وتلك عيونك التكـلي تنادى فى ماهـــاتى
وتجمع صورة الماضي وتمحو عنها آهاتى

- إلي أبينا المثابر

إذا كان يهدي للمرء قيمته
لكان مقداره الدنيا بما فيها

- إلي أساتذتنا الأجلاء

هنا فقط تقف الحروف حيرى وترفض قطرات الحبر النزول فى حضرتهم إجلالاً لهم وإستحياء من ألا تستطيع أن تجيش بما دواخلها .

- إلي أصدقائنا الأعزاء :

بحق الحق والسلوي وما أمضيت من سنوات
لماذا البعد يحكـمنا ويحـزن كل أبياتـــى
ويقطع عهدي الأول يقاوم فى صراعـــاتى
وأشواقي بلا مرسي ولاربانـــها آتـــــى
لأنكم حـــبي الأول لانكم حبـي الباقـــي

بقاء الروح فى الذات
إلى كل اولائك نهدى خلاصة جهدنا هذا
وبالله التوفيق

الباحثات

شكر و عرفان

الحمدلله الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة وأعاننا على أداء هذا الواجب ووفقنا إلى إنجاز هذا العمل .

نتقدم بأسمى أيات الشكر والإمتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ....

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة إلى جميع أساتذتنا الأفاضل ....

وأخص بالتقدير والشكر

إلى من علمتنا التفاؤل والمضي إلى الأمام

إلى من وقفت إلى جانبنا طول الطريق....

الدكتورة أشواق أدم عبدالله

وكذلك نشكر كل من ساعد على إتمام هذا البحث وقدم لنا العون وزودنا بالمعلومات اللأزمة لإتمام هذا البحث ونخص بالذكر الدكتورة نجوى عبدالله

التي كانت عونا لنا في بحثنا هذا ونورا يضئ الظلمة التي كانت تقف أحيانا في طريقنا.

ملخص الاطروحة

أجريت هذه التجربة بكلية علوم وتكنولوجيا الانتاج الحيوانى .

تم أخذ 35 عينة من سبعة حظائر للدواجن وقد جمعت العينات من الهواء والعليقة والماء.

أخذت عينات الهواء بوضع طبقي بترى إحداهما يحتوى علي وسط ماكونكى والآخر الاجار المغذى مفتوحين لمدة ساعة بعد ذلك تحضينهم لمدة 24 ساعة . أما عينات الماء تم أخذ 5 ملم من الشرابات فى الحظائر وزرعت مباشرة فى وسطي ماكونكى والاجار المغذى وبعد ذلك حضنت لمدة 24 ساعة. بينما عينات العليقة تم وضعها فى مرق مغذى وحضانتها لمدة 24 ساعة ومن ثم زراعتها فى وسط ماكونكى والاجار المغذى.

ثلاثة وعشرون عينة لم يظهر فيها نمو للبكتريا ، واثنتى عشر عينة من العينات المجمعة أظهرت نمو للبكتريا .

فحصت الباكتريا تحت المجهر لتحديد شكلها وتفاعلها مع صبغة جرام ومن ثم أجريت الفحوصات الاولية تليها الفحوصات الكيموحيوية لتصنيف البكتريا المعزولة.

البكتريا التى تم عزلها هى الإشريشية القولونية والسالمونيلا بنسبة 83,33%و 16,67% علي التوالى .

Abstract

This study was carried out in College of Animal production Science and Technology Farm to isolate and identified bacteria , 35 samples was taken from seven poultry houses .The sample were collected from air ,water and poultry ration .

The air samples were taken by two peteri dishes containing nutrient and MacConkey 's Agar put opening for one hours and then taken to the Bacteriology Laboratory and incubated for 24 hours .

Water samples was taken from drinker in poultry house (5 ml) and incubated directly in nutrient and MacConkey 's Agar and then incubated for 24 hours .

Poultry ration samples incubated for 24 hours and then incubated for 24 hours .

The purification of cultures was made by sub culturing part of typical well separated colony on nutrient agar .

The process was repeated several times .The purity of the culture was checked by examining stained smear . Pure culture was then inoculated into nutrient agar slant medium and incubated over night at 37 C ^{o} .The pure culture was then stored at 4 C ^{o} for studying cultures and bio-c chemical characteristics isolates.

Bacteria isolated were *Escherichia coli* and *Salmonella spp* 83.33 and 16.67 respectively .

Key word: Isolation – Identification – Bacteria .

الفهرس

البيان	رقم الصفحة
الإستهلال	I
الاهداء	II
شكر وعرفان	III
ملخص الاطروحة	IV
Abstract	V
الفهرس	VI
فهرس الجداول	IX
الفصل الاول : المقدمة	
1-1 المقدمة	1
1-2 الهدف من الدراسة	1
الفصل الثانى : ادبيات البحث	
2-1 البكتيريا	2
2-2 تصنيف البكتيريا	2
2-2-1 تصنيف البكتيريا حسب الشكل	2
2-2-1-1الشكل الكروى	2
2-2-1-1-1البكتيريا العنقوديه	3
2-2-1-1-2البكتيريا العقديه	3
2-2-1-1-3البكتيريا االمزدوجة	3
2-2-1-1-4البكتيريا الرباعية	3
2-2-1-1-5البكتيريا الثمانية	3
2-2-1-2الشكل القضبانى	3
2-2-1-2-1البكتيريا العصوية	3
2-2-1-2-2 البكتيريا الضمية	3
2-2-1-2-3البكتيريا الخيطية	4
2-2-1-2-4 الشكل الحلزونى او اللولبى	4
2-2-2 تصنيف البكتيريا وفق التلوين	4
2-2-2-1 البكتيريا الموجبة الجرام	4
2-2-2-2البكتيريا سالبة الجرام	4
2-2-3تصنيف البكتيريا وفق الحجم	4
2-2-4 التصنيف وفق التغذية	5
2-2-4-1 بكتيريا ذاتية التغذية	5
2-2-4-1-1 البكتيريا الضوئية	6
2-2-4-1-2البكتيريا الكيمائية	6
2-2-4-2بكتيريا عضوية التغذية	6

2-2-4-2-1البكتيريا الاعفينية	6
2-2-4-2-2البكتيريا الطفيلية	6
2-3 تركيب الخلية البكتيرية	6
2-3-1 الأجزاء الرئيسية	7
2-3-1-1 السيتوبلازم	7
2-3-1-2 الغشاء السيتوبلازمى	7
2-3-1-3 الجدار الخلوى	7
2-3-2 الأجزاء غير الرئيسية (الثانوية)	7
2-3-2-1 الأهداب	7
2-3-2-2 الكبسول (المحفظة)	8
2-3-2-3الاسواط	8
2-4 الفيزيولوجية البكتيرية	8
2-4-1 الاحتياجات الغذائية	9
2-4-1-1عوامل النمو	9
2-4-1-2 عناصر اثرية	9
2-4-1- مصادر الطاقة	9
2-4-2 الاحتياجات الغازية	9
2-4-2-1البكتيريا الهوائية	10
2-4-2-2البكتيريا اللاهوائية	10
2-4-2-3البكتيريا الاختيارية	10
2-4-2-4 البكتيريا المفضلة للهواء	10
2-4-3 الاحتياجات الطبيعية	10
2-4-3-1 درجة الحرارة	10
2-4-3-2 الاس الهيدروجنى (تركيز ايون الهيدروجين)	11
2-5 نمو وتكاثرالبكتيريا	11
2-5-1المرحلة البطئية	12
2-5-2 المرحلة التضاعفية (النمو الهندسى)	12
2-5-3المرحلة المستقرة	12
2-5-4 المرحلة التناقصية	12
2-6 التفاعلات مع الكائنات الحية الاخرى	12
2-6-1 البكتيريا المفترسة	13
2-6-2 البكتيريا التنافعية	13
2-7 الاشرشية القولونية	14
2-7-1 خواص الإشرشية القولونية	14
2-7-2 اهم الامراض التى تسببها الاشرشية القولونية	14
2-8 السالمونيلا	14

2-8-1 خواص السالمونيلا	14
2-8-2 الإصابة بميكروبات السالمونيلا	14
2-8-3 اعراض المرض	15
2-9 عزل البكتيريا من مزارع الدواجن	15
الفصل الثالث : طرق ومواد البحث	
3-1 مواد البحث	16
3-1-1 موقع التجربة ومدتها	16
3-1-2 مصادر العينات	16
3-1-3 طرق التعقيم	16
3-1-3-1 الحرارة الجافة	16
3-1-3-2 التعقيم الرطب	17
3-1-4 تحضير الوسائط البكتيرية	17
3-1-4-1 الاجار المغذي	17
3-1-4-2 المرق المغذي	17
3-1-4-3 ماكونكى	17
3-1-4-4 وسط هاف لينسون	17
3-1-4-5 Simmon Citrate medium	18
3-1-5 المخففات	18
3-1-6 الكواشف	18
3-1-7 العينات والتوزيع	19
3-1-8 الاختبارات الكيميوحيوية	20
3-2 التحليل الاحصائي	20
الفصل الرابع : النتائج	
4-1 عزل وتصنيف البكتيريا من حظائر الدواجن	21
الفصل الخامس : المناقشة	
المناقشة	25
الخلاصة والتوصيات	26
المراجع	27

فهرس الجداول

العنوان	رقم الصفحة
الاختبارات الاوليه لعزل وتصنيف البكتيريا	Iv
الاختبارات الكيميوحيوية للإشرشية القولونية المعزولة	V
الاختبارات الكيميوحيوية للسالمونيلا المعزولة	Vi

الباب الأول

المقدمة

1-1 المقدمة

تعتبر الدواجن من أهم مصادر البروتين الحيواني بالنسبة للإنسان عالميا في صورة لحوم وبيض ،كما نجد أن معدل إستهلاك منتجات الدواجن في تزايد نسبة لزيادة عدد السكان عالميا وتغيير السلوك الغذائي بالنسبة للمستهلكين (DeHaan,*etal* 2001).

تواجه صناعة الدواجن مشاكل الأصابة بالأمراض أثناء دورتها الإنتاجية والتي تؤدي إلى خسائر إقتصادية مما استرعى أنتباه كثير من الباحثين لدراسة مسببات وأمراض الدواجن .هنالك عدة عوامل تودى للاصابة بالامراض اولا عوامل سوء الادارة وثانيا وجود عوامل مسببة للامرض (فيروسات ، وباكتريا ،و طفيليات ،وفطريات وسوء التغذية).

تعتبر البكتيريا إحدى العوامل المسببة للأمراض ، لذا أجريت هذه الدراسة . وتهدف الدراسة للآتى:-

1- عزل وتصنيف البكتيريا الموجودة في حظائر الدواجن بكلية علوم وتكنولوجيا الانتاج الحيوانى (علائق- مياه – هواء).

2- تحديد البكتيريا الأكثر شيوعا .

الباب الثاني

أدبيات البحث

2-1 البكتيريا :-

البكتيريا عبارة عن مجموعة كبيرة من الكائنات المجهرية وحيدة الخلية (unicellular micro-organisn) تتكاثر عن طريق الأنقسام الثنائي .

أسم البكتيريا مشتق من الكلمة اللاتينية Greekباكتريونbakterion ويتراوح طولها عدة ميكرومتراتmicro-meters ولها عدة أشكال (كروية- عصوية- .....).

تتواجد البكتيريا في جميع بيئات الأرض ،في التربة والماء وفي أعماق الأرض. كما توجد في المخلفات المشعةradioactive waste وأيضا في المواد العضوية وفي أجسام النباتات والحيوانات . توجد حوالي 40 مليون خلية بكتيرية في واحد جرام من التربة ومليون خلية بكتيرية في ملليتر Millilitre من الماء ويوجد حوالي 5*10 بكتيريا في الأرض ،وبالرغم من ذلك نصف قبيلة البكتيريا قد تم تصنيفها فقط.

العلم الذي يختص بدراسة البكتيريا يسمى Bacteriology وهو إحدى فروع الأحياء الدقيقة Madigan and Martinko.

2-2 تصنيف البكتيريا:-

هناك عدة طرق لتصنيف البكتيريا ،وأهم التصنيفات تعتمد على الشكل والتلوين والحجم والغذاء.

2-2-1 تصنيف البكتيريا حسب الشكل :

للبكتريا اربعة اشكال مميزة هي الشكل الكروي والقضباني والخيطي والحلزوني .

2-2-1-1الشكل الكروي:-

الشكل الكروي بدوره ينقسم الي عدة مجموعات وذلك حسب ترتيب البكتريا وطريقة التصاقها واهم هذه المجموعات

2-2-1-1-1البكتيريا العنقودية :-

لقد سمي هذه النوع بالعنقودية وذلك لان البكتريا تتجمع مع بعضها البعض مكونة شكلا يشبه عنقود العنب بل ان البعض يسميها احياناً بالبكتريا العنبية .

2-2-1-1-2البكتيريا العقدية :-

سمي هذه النوع بالبكتريا العقدية لان البكتريا تتجمع علي شكل يشبه العقد او المسبحة ولاغرابة ان تسمي احيانا بالبكتريا المسبحية .

2-2-1-1-3البكتيريا المزدوجة :-

سمي هذه النوع بالبكتريا المزدوجة لان البكتريا تتجمع علي شكل ازدواج.

2-2-1-1-4البكتيريا الرباعية :-

اسوة بما سبق الرباعية تتجمع علي هيئة اربعة خلايا بكتيرية مع بعضها البعض .

2-2-1-1-5البكتيريا الثمانية:-

سمي هذا النوع بالثمانية لان البكتريا تتجمع مع بعضها البعض على هيئة مجموعات كل مجموعة تحتوي علي ثمان خلايا بكتيرية

2-2-1-2الشكل القضباني:-

تتميز البكتريا ذات الشكل القضباني علي البكتريا ذات الشكل الكروي بانها اكبر حجما وتشبه القضبان في تركيبها ويمكن ان تقسمم علي الانواع التالية

2-2-1-2-1 البكتريا العصوية :-

يكون هذا النوع علي شكل قضبان مستقيمة وسمي هذا النوع بالعصوي لانه يشبه العصا في شكله .

2-2-1-2-2 البكتريا الضمية:-

يكون هذا النوع علي شكل قضبان منحنية وسمي الضمية لانه يشبه الضمة في شكله

2-2-1-3البكتريا الخيطية :-

يكون هذا النوع من البكتريا في شكل خيوط تكون احيانا مستقيمة اطول وارق من البكتريا القضبانية ذات الشكل المستقيم وتكون احيانا اخري متفرعة علي شكل غصون مثل غصون النبات وتسمي انذاك ميسيليم (Mycelium).

2-2-1-4 الشكل الحلزوني او اللولبي :-

يظهر هذا النوع من البكتريا منحنيا عدة مرات بحيث يعطي شكلا يشبه اللولب او الحلزون **(الرابطي ، 1997.)**

2-2-2تصنيف البكتيريا وفق التلوين :-

تعتبر عملية تلوين البكتيريا من اهم الطرق المستعملة لاغراض الفحص والتعريف على البكتيريا وهناك عدة طرق مستعملة للتلوين اهمها واكثرها استعمالا وبساطة هي طريقة تلوين غرام (Gram Stain) نسبة الى العالم الدنماركي غرام Gram ووفق هذه الطريقة تصنف البكتيريا الى نوعين رئيسيين هما :

2-2-2-1 البكتيريا الموجبة الغرام :-

هذا النوع من البكتيريا يظهر تحت المجهر بعد عملية التلوين بلون بنفسجي أو أزرق باهت ويضم معظم أنواع البكتيريا ذات الشكل الكروي .

2-2-2-2البكتيريا السالبة الغرام :-

هذا النوع من البكتيريا يتلون بلون وردي ويضم معظم أنواع البكتيريا ذات الشكل القضباني و الحلزوني .

(الرابطي 1997).

2-2-3تصنيف البكتيريا وفق الحجم :-

تمتاز معظم الكائنات بدائية النواة بصغر حجمها وتكون البكتيريا متناهية الصغر لذا فانها تحتاج الى المجهر لملاحظة ودراسة البكتيريا ومعرفة مواصفاتها .

تقاس ابعاد البكتيريا عادة باستعمال المسطرة العينية والتي تتكون من مقياس مدرج من الخطوط وكل خط يمثل عدد من المايكروميترات .

أن وحدة القياس المثلى المستخدمة لقياس البكتيريا هي المايكروميتر وهي تعادل جزء من مليون من المتر ،تتراوح ابعاد البكتيريا بين 1-0.5 مايكروميترفي العرض و5-2 مايكروميتر طولا وعلى سبيل المثال يبلغ طول بكتيريا السالمونيلا 3-2 مايكروميتر وعرضها 1-0.5 مايكروميتر ويبلغ نصف قطر البكتيريا العنقودية 1.25-0.75.وقد تمتلك بعض الانواع البكتيرية ابعادا اكبر من ذلك كما هو الحال في البكتيريا الخيطية التي قد تصل طولها الى مئة مايكروميتر.

تمثل حجوم الاحياء احد الصفات المهمة التي يستفاد منها في التصنيف بالرغم من التباين الكبير بين حجوم الاحياء المختلفة،هذا التباين يكون واضح عند المقارنة بين الاحياء بدائية النواة والتي تتميز بصغرها وحقيقية النواة التي تتميز بكون اصغر الاحياء وحيدة الخلية تكون مساوية أو اكبر من الاحياء بدائية النواة لذا لايمكن الاعتماد كليا على الحجوم في التمييز الكلي بينهما .

تعتمد حجوم الاحياء على المحتويات الخلوية الموجودة في خلاياها فكلما زادت المكونات الخلوية داخل الخلية زاد حجمها ،اما الكائنات بدائية النواة فتنطبق عليها نفس الفكرة إذ تتحدد حجومها بما تحتويه خلاياها من مكونات خلوية وجزيئات وبما انها تحتوي على مكونات خلوية قليلة لذا يكون حجمها صغير **(عبد المعموري 2015).**

2-2-4التصنيف وفق التغذية :

توجد البكتيريا في الطبيعة بشكل واسع وأن اختلافها يكون بقدر ما تحتاج اليه من مواد غذائية،فحسب نوع الغذاء تصنف البكتيريا الى الأنواع التالية :

2-2-4-1بكتيريا ذاتية التغذية :-

هذا النوع من البكتيريا غير ضار بالإنسان ويحتاج الى مواد غذائية بسيطة مثل الأملاح غير العضوية وثاني أكسيد الكربون، وتنقسم البكتيريا ذاتية التغذية الى:

2-2-4-1-1البكتيريا الضوئية :-

يستمد هذا النوع من البكتيريا طاقته من ضوء الشمس .

2-2-4-1-2البكتيريا الكيميائية :-

يستمد هذا النوع من البكتيريا طاقته بأكسدة بعض المواد غير العضوية .

2-2-4-2بكتيريا عضوية التغذية :-

معظم هذه البكتيريا ضارة بالأنسان وتحتاج الى مركبات عضوية معقدة من الكربون والنتروجين ويمكن أن تقسم الى نوعين :

2-2-4-2-1البكتيريا الأعفينية :-

يعيش هذا النوع من البكتيريا على المادة العضوية الميتة أو العفينة ويستمد غذاءه من المادة العضوية المنحلة .

2-2-4-2-2البكتيريا الطفيلية :-

يعيش هذا النوع من البكتيريا في الجسم الحي أو على الجسم الحي للإنسان أو الحيوان .

(الرابطي 1997).

2-3 تركيب الخلية البكتيرية :-

على الرغم من انه يمكن مشاهدة الخلية البكتيرية بواسطة المجهر الضوئي إلا أنه لا يمكن مشاهدة الأجزاء الداخلية لهذه الخلية إلا بواسطة المجهر الإلكتروني، وتتكون الخلية البكتيرية عادة من سيتوبلازم بداخله مكونات داخلية مثل النواة محاط بها جدار

صلب وتنقسم الخلية البكتيرية الى أجزاء رئيسية لا يمكن بدونها أن تعيش البكتيريا وأجزاء غير رئيسية يمكن أن توجد في بعض البكتيريا ويمكن أن تكون غائبة عن البعض الاخر .

2-3-1 الاجزاء الرئيسية :-

2-3-1-1السيتوبلازم :-

يظهر السيتوبلازم في المجهر عادة معتم اللون ولكن يحتوي على حبوب صغيرة هي الأجسام المحببة تسمى الريبوسومنRibosomes وأجسام محببة كبيرة تسمى فولوتينVolutin بداخل السيتوبلازم توجد النواة Nucleus التي بواسطتها تنتقل الصفات الوراثية من خلية الى أخرى بفضل الحمض الريبى المنزوع من الأوكسجين (DNA)الذي يعتبر من أهم مكونات النواة .

2-3-1-2الغشاء السيتوبلازمي:-

يحيط هذا الغشاء بكامل السيتوبلازم ويعمل بواسطة الضغط الأسموزي ولا يسمح إلا لبعض المواد التي تحتاجها الخلية بالمرور وأن أي عطب في هذا الغشاء يسبب خروج أو تسرب مكونات الخلية الى الخارج وبالتالي موت الخلية .

2-3-1-3الجدار الخلوي :-

يمتاز هذا الجدار بصلابته وهو الذي يحدد الشكل الخارجي للخلية البكتيرية ولا يسمح إلا بمرور جزيئات صغيرة جدا تحتاجها البكتيريا لغرض البناء والنمو، ويعتبر تركيب هذا الجدار معقدا جدا ويتكون من طبقتين متميزتين عن بعضهما البعض وأن سلامة هذا الجدار مهمة جدا حتى لا تتسرب مواد الى داخل الخلية الأمر الذي يؤدي الى انتفاخ الخلية وبالتالي موتها **(الرابطي 1997)**.

2-3-2الاجزاء غير الرئيسية (الثانوية):-

2-3-2-1الاهداب :-

يلاحظ في العديد من أنواع البكتيريا زوائد رقيقة على سطحها تسمى الأهداب وهي زوائد قصيرة تشبه شعر الرأس وتحاط بالطبقة الخارجية لجدار الخلية . أن وظيفتها قد تكون مجهولة ولكن هناك بعض الدلائل الواضحة بأنها تساعد على التصاق البكتيريا بالأجسام علاوة على أنها تساعد على التصاق الخلايا البكتيرية ببعضها البعض.

2-3-2-2الكبسول (المحفظة):-

يحاط ببعض أنواع البكتيريا طبقة جلاتينية سميكة تسمى المحفظة أو الكبسول. إن لوجود هذه الطبقة أهمية كبيرة لأنها قد تحمى البكتيريا من التلف ولربما تساعد على منع خلايا كرات الدم البيضاء من التهام البكتيريا .

2-3-2-3الأسواط:-

بعض أنواع البكتيريا لها لاحقات خيطية الشكل تشبه الالياف العضلية وهى اطول واكثر انحناء من الاهداب ،وأن هذه السيط قد تنشأ من السيتوبلازم وليس من الجدار الخلوي بل تمر به الى خارج الخلية .وتكمن أهمية السياط في أنها تساعد على حركة البكتيريا **(الرابطي 1997).**

أن للسياط عدة أوضاع موزعة على الخلية كلاتي:

- Monotrichous: وهو عبارة عن سوط واحد موجود في أحد اقطاب الخلية.
- Lophotrichous: وهي عبارة عن مجموعة اسواط تتواجد في احد اقطاب الخلية .
- Amphitrichouse: وهي عبارة عن سوطين سوط واحد في كل قطب.
- Peritrichous: وتمثل العديد من الاسواط الموزعة على محيط الخلية باكمله

(عبدالمعموري 2015م).

4-2 الفيزيولوجية البكتيرية :-

أن البكتيريا موزعة في الطبيعة بشكل واسع وأن وجودها في الطبيعة يعتمد على مقدرتها المحدودة لمقاومة عوامل الطبيعة التي تعيش فيها . بسبب عدم وجود أجهزة داخلية مثل أجهزة تعديل الحرارة .وأن وجود البكتيريا في عدة اوساط مختلفة معناه أن البكتيريا تتكيف مع وسط معين ولا تتكيف مع وسط أخر يخالفه .

لكي تنمو البكتيريا وتتكاثر يجب أن تتوفر لها بعض الإحتياجات الهامة وهي الإحتياجات الغذائية والغازية والطبيعية.

2-4-1الإحتياجات الغذائية :-

هناك مواد غذائية عديدة تتطلبها البكتيريا لكي تنمو وتتكاثر وتقوم بنشاطاتها المختلفة وأهمها :

2-4-1-1 عوامل النمو :-

تشمل هذه العوامل المواد العضوية ذات الأوزان الجزئية المنخفضة وهي ذات أهمية كبيرة لعلاقتها بالتغيرات الكيميائية التي تحدث داخل الخلية ومن أهم هذه المواد الفيتامينات والأحماض الأمينية والثيامين.

2-4-1-2عناصر أثرية :-

أنه من المعلوم بأن الإنزيمات ذات أهمية كبيرة في عملية النمو وأن بعض العناصر الأثرية مهمة لضرورتها في عمل الأنزيمات ومن أهم هذه العناصر المغنسيوم والصوديوم والكالسيوم والبوتاسيوم والحديد.

2-4-1-3 مصادر الطاقة :-

لكي تنمو البكتيريا وتتكاثر يجب أن تحصل على طاقة ويمكن الحصول على هذه الطاقة من عدة مصادر حسب نوع البكتيريا إذ تستخدم بعض أنواع البكتيريا الطاقة الشمسية بينما تحصل أنواع أخرى على الطاقة كيميائيا من خلال أكسدة مواد عضوية أو مواد غير عضوية كما يحدث أثناء عملية تحطيم المواد ذات الجزيئات الكبيرة مثل الكربوهيدرات **(الرابطي 1997م)** .

2-4-2الإحتياجات الغازية :-

أن من أهم الغازات المؤثرة على نمو وتكاثر البكتيريا غاز الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون . إن غاز ثاني أكسيد الكربون مهم للعديد من أنواع البكتيريا وهو ضروري لبعض الأنواع البكتيرية الأخرى بحيث لا يمكنها النمو إلا بوجود نسبة قليلة منه . ومن الناحية الأخرى فإن غاز الأوكسجين مهم جدا وأكثر أهمية من غاز ثاني أكسيد الكربون لنمو البكتيريا وعليه يكمن تقسيمها الى الفئات التالية بناء على احتياجاتها من الأكسجين :

2-4-2-1البكتيريا الهوائية :-

هذا النوع من البكتيريا لا يعيش إلا في وجود الأوكسجين .

2-4-2-2 البكتيريا اللاهوائية :-

هذا النوع من البكتيريا لا يعيش إلا في غياب الأوكسجين .

2-4-2-3 البكتيريا الإختيارية (الكلية) :-

يمكن لهذا النوع من البكتيريا أن يعيش في وجود الأوكسجين أو في غيابه .

2-4-2-4 البكتيريا المفضلة للهواء :-

يمكن لهذا النوع من البكتيريا أن يعيش في وجود الأوكسجين ولكن بنسبة قليلة أي أقل من نسبة الأوكسجين بالهواء الجوي **(الرابطي 1997م)**.

2-4-3الإحتياجات الطبيعية :-

أن درجة الحرارة المناسبة والأس الهيدروجيني هما من أهم العوامل الطبيعية المؤثرة على نمو وتكاثر البكتيريا كما هو مبين فيما يلي :

2-4-3-1 درجة الحرارة :-

إن للبكتيريا درجة حرارة معينة يمكنها أن تنمو وتتكاثر فيها بحيث يتحدد نشاطها بدرجة حرارة قصوى ودرجة حرارة دنيا. فإذا إرتفعت درجة الحرارة فوق الدرجة القصوى فإن معظم البكتيريا تموت وتتحطم العديد منها في زمن قصير جدا ومن

الناحية الأخرى فإن درجة الحرارة السفلى تؤثر على نمو البكتيريا وذلك بأن تمنع نمو العديد منها . عليه وفقا لدرجة الحرارة يمكن أن تنقسم البكتيريا الى المجموعات التالية :

2-4-3-4-2-1 البكتيريا الأليفة للبرودة :-

يعيش هذا النوع من البكتيريا في درجات حرارة منخفضة تتراوح ما بين 8-20 درجة مئوية.

2-4-3-4-2-1-2البكتيريا المعتدلة-:

يعيش هذا النوع من البكتيريا في درجات حرارة معتدلة تتراوح ما بين 22-40 درجة مئوية .

2-4-3-4-2-1-3 البكتيريا الأليفة للحرارة :-

يعـيش هذا النـــــوع من البكـتيريا في درجات حرارة عـــالية تتراوح مـا بين 45-76 درجة مئوية .

2-4-3-4-2 الأس الهيدروجيني(تركيز أيون الهيدروجين)

البكتيريا لا تنشط ولا تنمو إلا في وجود وسط هيدروجيني معين . إن الوسط الهيدروجيني لجسم الإنسان يتراوح ما بين (7.2-7.4) وهذا الوسط هو نفسه الذي يلائم العديد من أنواع البكتيريا . عليه فإن العديد من البكتيريا تفقد نشاطها إذا زادت نسبة الهيدروجين عن (8) أو قلت عن (6.5) ،خلافا لهذا هناك أنواع قليلة يمكنها أن تعيش في وسط هيدروجيني مرتفع (9) مثل ميكروب الكوليرا أو في وسط هيدروجيني منخفض(4.2) مثل البكتيريا القضبانية **(الرابطي 1997م)** .

2-5 نمو وتكاثر البكتيريا:-

يمكن للبكتيريا أن تنمو وتتكاثر الى مالا نهاية إذا توافرت لها الشروط الملائمة للنمو عندما تنمو البكتيريا ويصل حجمها الى مقدار معين فإن الخلية البكتيرية تنقسم الى خليتين منفردتين أو ملتصقتين. إن تضاعف عدد البكتيريا يختلف من نوع الى اخر ولكن يمكن أن يحدث هذا التضاعف بمعدل كل نصف ساعة تقريبا . إن نمو وتكاثر

البكتيريا يحدث بشكل منظم وعلى عدة مراحل كل مرحلة متميزة عن المرحلة الأخرى على النحو التالي:

2-5-1 المرحلة البطيئة :-

عندما يتم نقل عينة من البكتيريا الى وسط جديد لا يلاحظ وجود أي زيادة في عدد البكتيريا الحية بل ربما يلاحظ كبر حجم البكتيريا فقط ، تستغرق هذه المرحلة من 1-4 ساعات .

2-5-2 المرحلة التضاعفية (النمو الهندسي) :-

تسمى هذه المرحلة باللوغرثمية لأن عدد البكتيريا في هذه المرحلة يتضاعف بسرعة فائقة وبشكل منظم حسب قانون اللوغاريثم الحسابي وقد تستمر هذه المرحلة الى 24 ساعة .

2-5-3 المرحلة المستقرة :-

بعد نهاية المرحلة التضاعفية يمكن لبعض البكتيريا أن تموت مع وجود تكاثر للبعض الاخر في نفس الوقت عليه فإن معدل البكتيريا المتكاثرة يكون بنفس معدل عدد البكتيريا الميتة ويبقى العدد الإجمالي ثابتا تقريبا .

2-5-4 المرحلة التناقصية :-

تتميز هذه المرحلة بالتضاؤل في عدد البكتيريا باستمرار مع عدم وجود تكاثر في نفس الوقت عليه فإن عدد البكتيريا الحية ينقص بشكل ملحوظ **(الرابطي 1997م)** .

2-6 التفاعلات مع الكائنات الحية الأخرى :-

على الرغم من بساطتها الواضحة إلا أن البكتيريا لها القدرة على تكوين علاقات معقدة مع الكائنات الحية الأخرى ويمكن تقسيم هذه العلاقات التعايشية (التكافلية) إلى عدة أنواع منها التطفل والتعاضد (التنافع) والتطاعم ، ونظرا لصغر حجمها فأن البكتيريا المتطاعمة موجودة في كل مكان وتنمو على الحيوانات والنباتات تماما كما تنمو على أي سطح أخر ،ومع ذلك فأن نمو البكتيريا يزداد بوجود الدفء والرطوبة

(التعرق)، وتوجد أعداد كبيرة من هذه الكائنات في البشرحيث أنها السبب في رائحة الجسم الكريهة .

2-6-1البكتيريا المفترسة :-

بعض أنواع البكتيريا تقتل ثم تستهلك الكائنات الحية الدقيقة الأخرى وهذه الأنواع تسمى البكتيريا المفترسة .

وهذا النوع يشمل كائنات مثل ميزوكوس زانثوس ،التي تشكل حشود من الخلايا التي تقتل وتبتلع أي بكتيريا تواجهها وهناك نوع أخر من البكتيريا المفترسة تقوم بالالتصاق بفريستها وتهضمها وتمتص العناصر الغذائية . ويعتقد أن هذه البكتيريا المفترسة تطورت من خلال بلع الرمائم التي استهلكت الكائنات الحية الدقيقة الميتة من خلال التكيفات التي سمحت لهم بالإيقاع وقتل الكائنات الحية الأخرى.

Schrae, G (2006)

2-6-2البكتيريا التنافعية :-

تشكل بكتيريا معينة تجمعات مكانية مغلقة وتعتبر ضرورية لبقائهم على قيد الحياة ، إحدى تلك التجمعات المتنافعة يطلق عليها ناقلة الهيدروجين بين الأنواع ويحدث بين مجموعات البكتيريا اللاهوائية التي تستهلك الأحماض العضوية مثل حمض البيوتريك أو حمض البروبيونيك وتنتج الهيدروجين والبكتيريا العتيقة مولدة الميثان المستهلكة للهيدروجين ،تكون البكتيريا في هذا التجمع غير قادرة على إستهلاك الأحماض العضوية مثل رد الفعل وإنتاج الهيدروجين الذي يتراكم في البيئة المحيطة بها . يتم الحفاظ على تركيز الهيدروجين منخفضا بدرجة كافية تسمح لنمو البكتيريا وذلك فقط إذا كان هناك رابطة قوية مع البكتيريا العتيقة المستهلكة للهيدروجين .

وأما في التربة فتكون الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في نطاق الجذور(وهي المنطقة التي تشمل سطح الجذر والتربة التي تمسك الجذر بعد هزه بلطف) تعمل علي تثبيت النيتروجين الخارجي وتحويل غاز النيتروجين إلى مركبات نيتروجينية

يعمل هذا ليوفر سهولة إمتصاص العديد من النباتات للنيتروجين التي لا يمكنها تثبيت وإصلاح النيتروجين بأنفسها ، تم العثور على العديد من أنواع البكتيريا الأخرى متعايشة في البشر والكائنات الحية الأخرى .

2-7 الاشرشية القولونية :-

2-7-1خواص الاشرشية القولونية

الاشرشية القولونية بكتيريا سالبة لصبغة جرام ، عصوية الشكل . يبلغ طولها حوالي 2 ميكرومتر وقطرها0.5 . الاشرشية موجودة طبيعيا فى الجهاز الهضمي للدواجن (Carter,1985).

2-7-2 أهم الامراض التى تسببها الاشرشية القولونية :-

الاصابة ببكتريا الاشرشية القولونية يودى الى تأخر فى نمو الدواجن كما قد تحدث حالات نفوق .

من اهم اعراض الاصابة بالاشرشيه القولونبه حدوث اسهالات مائية ومن ثم إسهال دموى مصاحب لاعراض تنفسية . كما نجد ان الاشرشية القولونيه تصيب الدواجن بتسمم الدم، التهاب قناة الب يض ، التهاب الغشاء البروتينى واصابات جلدية وتضخم فى الراس (Ewers,etal2007).

2-8 السالمونيلا:

2-8-1 خواص السالمونيلا

- عصيات صغيرة سالبة لصبغة غرام يبلغ طولها 2-4 وقطرها 0.5 ميكرون

-تنمو فى الاوساط العادية هوائياً ولا هوائياً اختيارياً، درجة الحرارة المثلي 37درجة مئوية ولكنها تنمو تحت درجة حرارة 43درجة مئوية ويستفاد من هذه الخاصية فى التمييز بينها وبين انواع البكتيريا المعوية الاخرى . ومن أنواعها : السالمونيلا بللورم والسالمونيلا غالينيرم .

2-8-2 الإصابة بميكروبات السالمونيلا :

- تصيب ميكروبات السالمونيلا الاعمار المختلفة من الدجاج وتؤدى الي تاخر فى النمو ونفوق نسبة عالية من الكتاكيت حديثة الفقس وإنخفاض فى إنتاج البيض وفى نسبة الخصوبة والفقس لبيض التفريخ وتحدث معظم الاوبئة فى الكتاكيت فى خلال الثلاثة اسابيع الاولى من العمر وفى الدجاج إعتباراً من عمر 3 شهور .

-يعتبر بيض التفريخ الناتج من الأمهات الحاملة للعدوى هو أهم مصدر للعدوى للكتاكيت حديثة الفقس وقد تحدث الإصابة فى المفرخات الملوثة أو بإستنشاق الهواء الملوث أو تناول علف أو ماء شرب ملوث بميكروبات السالمونيلا .

2-8-3 أعراض المرض :

يظهر علي الكتاكيت حديثة الفقس النعاس وعدم الميل للاكل وصعوبة فى التنفس وإسهال والذى قد يلوث المنطقة المحيطة بفتحة الشرج وينتهي بالنفوق . وبالنسبة للدجاج البياض يحدث إنخفاض فى إنتاج البيض وإنخفاض فى نسبة الفقس والخصوبة للبيض الناتج .

2-9 عزل البكتيريا من مزارع الدواجن :-

تم عزل الاشرشية القولونيه والسالمونيلا من فرش وزرق و عليقة حظائر دجاج لاحم وكانت نسبة الاشرشية 46.41% والسالمونيلا بنسبة 66.07% Bangl (2011) .

الفصل الثالث

طرق ومواد البحث

3-1 مواد البحث :

3-1-1 موقع التجربة:-

اجريت هذه التجربة بوحدة الداوجن الملحقة بكلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيواني بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في الفترة ما بين 15 يناير _28فبراير 2016م وكانت حرارة الجو الخارجي في المتوسط تتراوح ما بين (29_38 درجة مئوية).

3-1-2 مصادر العينات :-

خلال هذه التجربة تم أخذ 35 عينة من 7 حظائر .وتم أخذ العينات من الماء والعليقة المقدمة للدجاج. كما أخذت عينات من الهواء. أخذت العينات مباشرة لمعمل كلية الطب البيطرى (جامعة السودان) لإجراء الإختبارات اللازمة لتصنيف البكتيريا .

3-1-3 طرق التعقيم :-

التعقيم تم وفقا للخطوات المتبعة لMerchant and packer(1967)

3-1-3-1الحرارة الجافة

3-1-3-1-1 الفرن الهوائي الجاف

أستخدم الفرن الهوائي الجاف لتعقيم الأدوات الزجاجية .ودرجة حرارة الفرن 160 درجة مئوية لمدة ساعة .

3-1-3-1-2 التسخين

أستخدم هذه الطريقة لتعقيم wire loops والملعقة Seaving spatula.

3-1-3-1-3 اللهب :-

أستخدم هذه الطريقة لتعقيم الشرائح Glass slide، وفتحات الأنابيب تم ذلك عن طريق تعريض الأداة للللهب لمدة 5_50 ثانية .

2-3-1-3 التعقيم الرطب :-

-أتوكليف Autoclaving

أستخدم الأتوكليف لتعقيم الأوساط البكتيرية (eultural media). في درجة حرارة 115 درجة مئوية لمدة 15 دقيقة تحت ضغط 15 رطل .

4-1-3 تحضير الوسائط البكتيرية :-

1-4-1-3 الأجار المغذي :-

تم تحضيره بإضافة 2.8 جرام من الأجار المغذي ل 100مل من الماء المقطر ويتم بالتسخين . ويتم ضبط الاس الهيدروجيني 7.4 ومن ثم تعقم بالأتوكليف في درجة حرارة 115 درجة مئوية لمدة 15 دقيقة تحت ضغط جوي 15 رطل .

20مل من الوسط البكتيري المحضر تم توزيعها في طبق بتري معقم Steril petri dish ثم يترك ليجف في مستوى مسطح .

2-4-1-3 المرق المغذي :-

تم تحضيره بإضافة 13جرام من بودرة المرق المغذي ل1000مل من الماء المقطر .يتم مزج الوسط البكتيري السائل جيدا . الاس الهيدروجيني PH يضبط في 7.2 وتم تعقيمه بواسطة الأتوكليف في درجة حرارة 115درجة مئوية لمدة 15 دقيقة تحت ضغط جوي 15 رطل .

3-4-1-3 ماكونكي :-

حضرت بإضافة 50جرام من ماكونكي أجار ل1000مل من الماء المقطر. الاس الهيدروجيني يضبط في 7.4 والتعقيم بالأتوكليف في درجة حرارة 121درجة مئوية لمدة 15دقيقة تحت ضغط جوي 15رطل .25مل من الوسط يتم توزيعها في طبق بتري ثم يترك ليجف في مستوى مسطح .

4-4-1-3 وسط هاف لينسون

يتكون الوسط البكتيري هاف لينسون من بودرة البيبتون وكلوريد الصوديوم وفوسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين وأجار .تذاب هذه المواد الصلبة في 100مل

ماء مقطر الاس الهيدروجيني تم ضبطه في 7.1 وتم استخدام البروموكرسول bromocresol البنفسجي كمؤشر Indication.تم توزيع الوسط البكتيري في أنابيب اختبار مقاس 10مل وتم اغلاقها بواسطة سدادات قطن .

5-4-1-3 Simmon Citrate medium

يحتوي هذا الوسط البكتيري على سترات الصوديوم و كبريتات المغنيزيوم و كلوريد الصوديوم .تم تحضير الوسط البكتيري طبقا ل Barram and Feltham(1993) وذلك عن طريق اذابة 17جرام من البودرة في 1لتر من الماء المقطر .ثم بعد ذلك تم توزيع الوسط في انابيب اختبار سعة 10مل . المؤشر Indication المستخدم في هذا الوسط البروموكرسول .

5-1-3 المخففات :-

الملح الفسيولوجي Physiological Saline

المحلول حضر كما وصف بـ Barram and Feltham (1993)

وذلك عن طريق إذابة 0.85 جرام من كلوريد الصوديوم ل 100مل ماء مقطر . يمزج ويعقم في الاتوكليف في درجة حرارة 121 درجة مئوية لمدة 15 دقيقة تحت ضغط جوي 15 رطل .

6-1-3 الكواشف :-

_Alpha-naphthol Solution

حضر هذا الكاشف بنسبة 5% محلول يستخدم في VP test(Voges prokaure)

_Hydrogen Peroxide

حضر بنسبة 3% محلول يستخدم في اختبار الاختزال (Catalase test)

_Tetra -P-phenl diamone dihydro chloride

حضر بنسبة 3% محلول يستخدم في اختبار الاكسدة Oxidaze test

3-1-7 العينات والتوزيع :-

اخذت 5 عينات من كل حظيرة وعدد الحظائر التي اخذت منها العينات 7 حظائر بمزرعة كلية علوم وتكنولوجيا الانتاج الحيواني .

اخذت عينة من ماء الشرب في انبوبة ومن ثم تم توزيعها مباشرة في صحني بتري يحتوي كل منهما علي الاجار المغذي وماكونكي اجار بالتولي وذلك من اجل عزل البكتيريا الموجودة في الماء ، تم تحضين صحني البتري لمدة 24 ساعة في Incubator في درجة حرارة 37 درجة مئوية .

اخذت عينات من الهواء في الحظيرة وذلك بترك صحني بتري المحتويين علي الاجار المغذي و الماكونكي مفتوح لمدة ساعة ومن ثم اخذهما للمعمل وتحضينهما لمدة 24 ساعة في درجة حرارة 37 درجة مئوية .

اخذت عينات من العليقة وذلك عن طريق اخذ 1 جرام من العليقة وإذابتها في 5 مل مرق مغذي ومن ثم توزيعها في صحني بتري وتحضينها لمدة 24 ساعة في Incubator في درجة حرارة 37 درجة مئوية .

- بعد مرور 24 ساعة يتم فحص الاطباق وذلك للتأكد من نمو البكتيريا . يظهر نمو البكتيريا في طبق بتري في شكل مستعمرات (Colonies) ، لاعادة زراعة البكتيريا يتم اخذ مستعمرة واحدة بواسطة (Loops) ويتم توزيعها في اجار مغذي وبعض تحضينها لمدة 24 ساعة في درجة حرارة 37 درجة مئوية .بعد ذلك يتم اخذ كل مستعمرة واحدة ذات خواص متشابهة ويتم اختبارها

-اولاً:

نلاحظ الشكل الخارجي للمستعمرة.

-ثانياً:

تجهيز مسحة (Smear) ويتم صبغها بواسطة صبغة جرام (Gram's stain) لتحديد نوع الصبغة (موجبة او سالبة) وتحديد الشكل الخارجي للبكتيريا تحت المجهر .

- ثالثاً:

خواص البكتيريا تعرف بواسطة زراعة البكتيريا في اجار مغذي و مرق مغذي ومن ثم اجراء الاختبارات الكيميوحيوية Biochmical tests ومن ثم يتم تحديد نوع البكتيريا Specie of bacteria

8-1-3الاختبارات الكيميوحيوية لمعرفة انواع البكتيريا

1- catalyses test

2-Oxidase test

3-Oxidation and Fermentation(OF)test

4-Citrate utilization test

5-Indole production test

-9 التحليل الإحصائي :

أستخدم نظام التحليل الاحصائي البسيط (النسبة المئوية) لتحليل نتائج العينات .

الباب الرابع

النتائج

4- 1 عزل وتصنيف البكتيريا من حظائر الدواجن :-

أظهرت النتائج أن 12 عينة (34.29%)اظهرت نمو للبكتيريا و 23 عينة (65.71%) لم يظهر فيها نمو .

ا لجدول رقم 1 يوضح الاختبارات الابتدائية للتعرف على البكتيريا. والجداول رقم 2-3 توضح الاختبارات الكيموحيوية للبكتيريا التى تم عزلها

البكتيريا التى عزلت هى الاشرشية القولونية والسالمونيلا بنسبة 83.33%و 16.67% على التوالى

جدول رقم (1):- الاختبارات الاوليه لعزل وتصنيف البكتيريا

test/Bacteria	*E coli* *الاشرشيه القولونيه*	*Salmonella pp* *السالمونيلا*
Shapeالشكل /	Rod	Rod
نموهوائى Aerobic growth/	+	+
اختبار الاختزال Catalase test	+	+
اختبارا لاكسدة Oxidase test	–	–
Glucose	–	+
O.F	F	F

جدول رقم(2):- الاختبارات الكيميوحيوية للإشرشية القولونية المعزولة

Test	Reaction
Oxidase	–
Catalase	+
Indole production	+
Citrate	–
MR test	+
H_2S production	–
Motility	+

جدول رقم(3):-الاختبارات الكيميوحيوية للسالمونيلا المعزولة

Test	Reaction
Oxidase	–
Catalase	+
Indole production	–
Citrate	+
MR test	+
H_2S production	+
Motility	–

الباب الخامس

المناقشة

التوسع فى صناعة الدواجن فى السودان وظهور الامراض التى تودى الى خسائر اقتصادية دفعت الكثير من الباحثين فى دراسة الامراض التى تصيب الدواجن .

هنالك العديد من الامراض البكتيرية التى تؤثر سلبا على انتاج الدواجن لذلك نجد ان هنالك الكثير من البحوث التى تم فيها عزل البكتيريا من المزارع الانتاجية .

النصرى،1997 قام بعزل الاشرشية القولونية من القصبة الهوائية للدواجن ، والجعلى 1992 عزل العديد من الباكتريا سالبة وموجبة صبغة الجرام من الجهاز التنفسى للدواجن من ضمنها الاشرشية القولونية

وفى هذه الدراسة تم عزل نوعين من الباكتريا من مزرعة الدواجن كلية الانتاج الحيوانى (كوكو)الاشرشية القولونية والسالمونيلا بنسبتي 83.33% و 16.67% على التوالى وقد وجد ان موافق لبحث بانجال، 2012 .

الخلاصة والتوصيات

1-البكتيريا التى تم عزلها من مزرعة كلية علوم وتكنولوجيا الانتاج الحيوانى هى الاشرشيه القولونيه والسالمونيلا

2-البكتيريا الاكثر شيوعا التى تم عزلها هى الاشر شية القولونية بنسبة 83.33.

3- لا بد من أخذ الاحتياطات الامنية فى مزارع الدواجن وذلك بالتطهير الجيد قبل إدخال قطيع جديد .

4- البكتيريا فى هذه التجربة تم عزلها من الماء والهواء والعليقة لا بد من إجراء دراسات متقدمة لعزل البكتيريا من المزارع الانتاجية ويجب ان تتضمن اخذ عينات من الزرق والفرشة .ويجب ملاحظة وجود اي اعراض لمرض واخذ عينات من الاعضاء الداخلية مثل (القصبة الهوائية ، الرئة ، الكبد ، والامعاء).

المراجع

الاستاذ الدكتور عبد النبي جويد عبد المعموري،(2015م – 1436ه) . الاحياء المجهرية أسس تركيب وفسلجة الطبعة الاولي

د. عبدالله محمد الرابطى(1997م). علم الاحياء الدقيقة الطبعة الاولي الدار العربية للنشر والتوزيع .

- **Barrow,G.I.and Feltham,R.K.A.(1993). Cowan and Steel manual of identification of medical microbiology bacteria 3rd edition**
- **.Combridge University press ,Combrigge ,315 p.**
- **Bangal , A .I.(2012).J. Vet Med. Detection and characterization microbes causing stunted growth in commercial broiler (1-2) :273**
- **Carter,GR,.(1985).Essential of Veterinary Bacteriology and Mycology.3ed .Lea and Febiger.**
- **De Haan, C., Schillhorn van Veen, T., Brandenburg, B., Gauthier, J., le Gall, F., Mearns, R. and Simeon, M. (2001). Livestock development: Implications for Rural Poverty, the Environment, and Global Food Security. The World Bank (Eds.), Washington D.C.**
- **El-Galii,M.I.(1992).Aerobic bacteria from the respiratory tract of local chicken ,M.V.Sc. Thesis .University of Kmartoum.**
- **Elnasri ,I.M(1997). Studies of aerobic bacterial agent in infectious coryza in Sudan . M.V.Sc. Thesis .University of Kmartoum.**
- **Ewers C, Janssen T, Wieler LH. (2003). Avian pathogenic Escherichia coli (APEC). BerlMunch Tierarztl Wochenschr ;116:381–95.**

- **Madigan,M.t.and Martinko,J.M.(2005).**Broc biology of microorganisms (11th ed.)Pearsons .0-13-196893-9.
- **Merchant ,I.A. and Packer , R.A. (1967).** Veterinary Bacteriology and virology . 7 th d .Ames .Lowa .The Iowa State University press .
- **Schrae, G.**, Dolfng , J.and Van , E(2006)Environ microbial 8(3):371-82