مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (4) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (4) 2014

عزل وتحديد كثافة بعض أنواع الجراثيم المحمّلة في هواء ومحيط حظائر الدواجن

بشرى العيسى*

(تاريخ الإيداع 31 / 12 / 2013. قبل للنشر في 13 / 7 / 2014)

□ ملخّص □

–تم تطبيق طريقة الترسب الجرثومي فوق الأوساط الجرثومية الصلبة لكشف انتقال الجراثيم مع الهواء بواسطة القطيرات والغبار العضوي بين حظائر الدواجن في بعض مزارع دجاج اللحم والبيض بعد تحديد مستوى الحمولة الجرثومية ضمن الحظائر.

–لوحظ في هذه الدراسة أن أغلب المزارع المدروسة لم تطبق شروط الرعاية والتربية الصحيحة من ناحية التهوية والخدمة مما أثر ايجاباً على نمو وتكاثر الجراثيم وازدياد الحمولة الجرثومية وتناسب مستوى التلوث طرداً مع ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة بالنسبة لبعض الجراثيم ومنها الجراثيم العنقودية والعقدية.

–كما بيَّنت النتائج في تصنيف العزلات تبعاً لاختبارات الـ API انتماء الجراثيم للمكورات العنقودية (*Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus aureus*)والعصيات القولونية *Escherichia coli* والهيموفيلس (*Homophilesparagallinarum*). كما سُجّل انتقال للعدوى وتشخيص إصابات مرضية متوافقة مع العزلات الجرثومية من هواء البيئة المحيطة بقطعان الدواجن في الحظائر المتجاورة ضمن المزارع المدروسة.

الكلمات المفتاحية: ملوثات الهواء الجرثومية، الرذاذ الهوائي الحيوي، جراثيم، دواجن.

* مشرفة على الأعمال – قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (4) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (4) 2014

Isolate and determine the intensity of some types of bacteria-laden air in the vicinity of poultry farms

Bushra ALissa*

(Received 31 / 12 / 2013. Accepted 13 / 7 /2014)

□ ABSTRACT □

- Bacterial deposition method was applied over hard to detect microbial community transmission of the germs with air by droplets and dust combine in some poultry farms chicken broiler and hen layer after determining the level of the microbial load in the barns.

- Observed in this study that most of the farms studied the conditions did not apply the proper care and education in terms of ventilation and servicewhich impact positively on the growth and reproduction of bacteria and increased bacterial load and fit the level of contamination parcels with high temperatures and humidity for some bacteria, including Staphylococcus and Streptococcus.

- As results showed in the classification of isolates according to the api that tests for Staphylococcus aureus bacteria (*Staphylococcus xylosus Staphylococcus aureus*), *Escherichiacoli* and (*Homophilesparagallinarum*) Also transmission of infection and diagnosis of injury satisfactory bacterial isolates from compatible ambient air in poultry flocks in adjacent pens in farms.

Key words: Air pollutants, bio –aerosols, bacteria, Poultry**.**

***Work Supervisor, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria**

مقدمة:

تعد الشوائب العضوية وغير العضوية وجسيمات الغبار dustورزاذ القطرات المحملة بالكائنات الدقيقة Micro-Organisms وسمومها Toxinsوبعض الغازات مثل الأمونيا Ammonia وثاني أكسيد الكربون Carbon Dioxideوالميثان Methane وأكسيد النيتروز Nitrous Oxideوالرائحة Odorوأكثر من 100 من الغازات النادرة Trace Gasesوالزيوت الطيارة الدهنية المتطايرة Volatile Fatty Acidsمن الملوثات الرئيسة المنتشرة في الهواء الجوي في الوسط المحيط ببيئة مزارع ومساكن الدواجن(Bragg., 2004).

يحتوي الرذاذ الهوائي Airborne Particles في ظروف التربية المكثفة على جسيمات عالقة في الهواء وعلى خليط من المواد البيولوجية من البكتيريا والسموم والغازات والمركبات العضوية المتطايرة والمدمصة Volatile Organic Compounds Adsorbedعلى هذه الجسيمات المحمولة بالهواء وهو ما يعرف بالرذاذ الحيوي Bio-Aerosols. ويمكن أن تتراوح أحجام أقطارها بين 0.1 إلى 100 ميكرون وتؤثر على الكائنات الحية عن طريق العدوى، الحساسية Allergenicity، السمية Toxicity ، الدوائية PHarmacological وغيرها من العمليات (Hartung and Schulz., 2012). وتأخذ الملوثات الغبارية أحجاماً مختلفةً فمن الممكن أن تتواجد على شكل جزيئات كبيرة أو دقيقة،وتزداد نسبتها بوجود بعض العوامل المساعدة مثل تراكم الزرق والفرشة وجفافها وسرعة حركة التيارات الهوائية داخل الحظيرة. كما تزداد الشوائب العضوية أثناء توزيع العلف وفي مرحلة قلش الطيور خاصة الأمر الذي يزيد من فرصة ترسبها على الأغشية المخاطية للطيور وإحداث تهيج فيها قد يؤدي إلى تطور بعض الأمراض بالأخص التنفسية منها كما يمكن أن تترسب على الجلد والريش وتتسبب بحدوث جفاف وحكة وتصبح الطيور حاملة وناقلة للكثير من المسببات الممرضة (Lima *et al.*, 2011; Wang*et al.*, 2010).

وتمتلك عوامل الوسط الخارجي المتغيرة تأثيراً كبيراً على الحالة الصحية للطيور الموجودة ضمن الحظائر إذ يتصف كثير منها بانعدام أو نقص المواصفات الفنية والتدابير الصحية ويزداد دور العوامل الحيوية الممرضة بتفاعلها مع الظروف البيئية المختلفة حيث تؤثر بطريقة ما على طيور تلك المزارع وبخاصة الضعيفة منها فتصاب بأشكال وأنماط متعددة من الأمراض(نيصافي،2009). لذلك ومن أجل تحقيق الأمن الحيوي وحماية الدواجن في ظروف الرعاية المكثفة والإنتاج المرتفع الذي تشهده هذه الصناعة تتوالى البحوث والتجارب التي تسعى لإيجاد طرق ووسائل ومستحضرات آمنة يمكن استخدامها مع وجود الطيور في الحظائر وتحقق نتائج جيدة وذات تأثير فعّال ضد مسببات الأمراض من الأحياء الدقيقة بحيث تخفض أعدادها بنسبة كبيرة وتحد من تلوث هواء الحظائر، وبالتالي تحمي الطيور من خطر الإصابة بالأمراض، وتؤمن الحصول على منتجات سليمة. وقد سجل نيصافي عام 2009 وجود جراثيم العصيات القولونية والسلمونيلة والمكورات والفطور في هواء حظائر الدجاج البياض وذلك لدى استنبات الأحياء الدقيقة من هواء تلك الحظائر على مستنبت الآجار المغذي، وكانت كثافة تلك الجراثيم أعلى في الحظائر التي تعتمد نظام التهوية بالضغط المتساوي مقارنة بالحظائر التي تعتمد نظام التهوية بالضغط السلبي.وفي دراسة لتقدير الحمولة الجرثومية في هواء حظائر الطيور الفتية والبياضة وتأثيرها على الجهاز التنفسي عند هذه الطيور أجريت عدة تجارب استخدم فيها محلول اللوغول بالطريقة الرذاذية. ولقد أحدثت نتائجها آنذاك ثورة على صعيد ظروف البيئة الاصطناعية في هواء الحظائر سواء بالنسبة لتعداد الجراثيم أو للتأثير على الجهاز التنفسي بما أظهرته من مفعول إيجابي على صحة وإنتاج الطيور (Coutal*et al.*, 2003; Miles*et al.*, 2006).

ولا تزال المعلوماتقليلة حول طبيعة وتركيب الرذاذالحيوي الجوي ومدى مقاومة محتوياته من الجراثيم والفيروسات وقدرتها على الاحتفاظ بحيويتها ونشاطها في الهواء المحيط لفترات مختلفة (Hartung and Schulz., 2012).

كما تشكل هذه الملوثات أضراراً صحية وبيئية تبعث على القلق لوجود أدلة وبائية حول صحة المزارعين والمربين الذين يعملون في المزارع الحيوانية، الذين قد يتعرضون للأذى نتيجة للتعرض المنتظم والمستمر لملوثات الهواء (Whyte*et al.*,1994). لذلك يعتبر توفير البيئة الآمنة والصحية للعاملين أحد الأهداف الهامة لأي صناعة بما في ذلك تربية ورعاية الحيوانات (Cargill and Hartung ., 2001). كما أن انبعاثات الرذاذ البيولوجي الجوي مثل الغبار العضوي المنتشر من مباني المزرعة تلعب دورا في أمراض الجهاز التنفسي للسكان الذين يعيشون في محيط المزارع وبذلك تتسع حلقة انتقال وانتشار الأمراض بين حظائر الدواجن والمزارع عبر الهواء(Seedorf, 2004).

يصعب درء التلوث الميكروبي في هواء الحظائر بسبب تراكم الأحياء الدقيقة بأعداد هائلة مترافقة مع كميات كبيرة من الشوائب الغبارية. ويلعب الهواء دوراً كبيراً في انتشار تلك الملوثات في مختلف أنحاء الحظيرة والحظائر المجاورة أو حتى لمسافات بعيدة وذلك تبعاً لدرجة الحمولة الجرثومية في الهواء وحركته(Whyte*et al.*,1994).مع أن عمليات التطهير الدورية في مزارع الدواجن بعد انتهاء فترة الرعاية أوالإنتاج أو خلال فترات الراحة بين دفعتين تسهم في التقليل من أعداد الأحياء الدقيقة الممرضة، ورغم ما تقدمه هذه العمليات في الحد من ظهور بعض الأمراض الناجمة عن تلك الكائنات الممرضة فإنها لا تعدّ إجراءات كافية لتأمين الوقاية الفعالة بصورة دائمة ,. Radon *et al* ; 2005).(Sayers,. 2001

أهمية البحث وأهدافه :

تشكل مزارع الدواجن بيئة مناسبة لنمو العوامل الحيوية الممرضة في نظم الرعاية المكثفة، المفتوحة والمغلقة. وتنتشر بسرعة ضمن المساكن والوسط المحيط بطرق مختلفة، وتزداد خطورتها عند التواجد في الهواء بين الحظائر وخارج نطاق المزرعة لتنتقل إلى المزارع والمساكن المجاورة مسببة العدوى بالأمراض، مشكلة خطراً داهماً على صحة الإنسان والمجتمع، لكون بعض هذه الممرضات تسبب أمراضاً مشتركة بين الإنسان والطيور بالإضافة إلى مساهمة الملوثات غير الحيوية مثل الملوثات الغازية والملوثات الصلبة التي تتبعث من حظائر الدواجن في نقل بعض الأمراض المعدية.

هدفت الدراسة إلى كشف تأثير مستوى التلوث الجرثومي في حظائر الدواجن على التلوث الحيوي في الهواء الخارجي لمزارع الدواجن وارتباطه بانتقال ملوثات الغبار الحيوي وعدوى القطيرات إلى الطيور في حظائر المزرعة الواحدة، واستنبات الجراثيم من هواء الوسط المحيط وتصنيفهاوتحديد مسافات انتقالها وبعض العوامل المؤثرة عليها كالظروف الجوية (الأمطار، الشمس).

طرائق البحث ومواده :

نفذ البحث خلال الفترة الممتدة من (آذار 2012– إلى نيسان 2013) في بعض مزارع دجاج اللحم والبيض المفتوحة والمغلقة المنتشرة في محافظة اللاذقية التي تتبع نظام الرعاية الأرضية على فرشة أونظام الرعاية ضمن بطاريات.

– تم تحديد التلوث الجرثومي في هواء الحظائر المدروسةباتباع طريقة كوخالتي تعتمد على ترسب الأحياء الدقيقة الموجودة في الهواء على أسطح مستنبتات جرثومية صلبة بعد فتحها في أماكن مختلفة من الحظيرة (في الأطراف والوسط) ومحيطها وبعدد ثلاثة أطباق بتري من كل نوع لمدة محدودة من الزمن (5 دقائق) ومن ثم إغلاقها وتحضينها عند الحرارة37 م لمدة 24–48 ساعة ثم قراءة النتائج وحساب التعداد العام للجراثيم بتطبيق معادلة أومليانسك(Polyakov., 1986; Sukalov., 1987).

$$x = \frac{a \times 100 \times 1000}{b \times 10 \times T} \times 5$$

x = التعداد العام للجراثيم (مؤشر التلوث الجرثومي العام) خلية جرثومية/م3.

a = عدد المستعمرات النامية في المستنبت.

b = مساحة طبق بتري المحتوي على المستنبت وكانت 78,5 سم3.

T = زمن أو فترة ترك الطبق (المستنبت) مفتوحاً في الحظيرة وكانت 5 دقائق.

الأرقام = ثوابت أومليانسك.

– تم كشف التلوث الجرثومي في هواء الوسط المحيط بين الحظائر وضمن المسافات المحددة بين الحظائر (10م– أكثر من 50م) باتباع الطريقة المستخدمة ضمن الحظائر.

– المستنبتات الجرثومية: (مستنبت الآجار المغذي Nutrient Agar(NA)، مستنبت ماكونكي آجار(McC) MacConkeyAgar، مستنبت Hekton Agar(H E)،أجار مدمى(BA) Blood Agar، أجار الأيوزين وأزرق الميتلينEosin methylene blue(EMB)، أجار ملح ومانتول(M S A) Mannitol salt agar، أجار المكورات العنقوديةStaphylococcus 110 Agar.

التشخيص المرضي: تم تبعاً لتصنيف الجراثيم المعزولة من الهواء بين الحظائر ومن الآفات المرضية للطيور المصابة والنافقة في حظائر المزارع المدروسةباستخدام تقانة الـ APIAPI 20 E(API Staph)من الشركةالفرنسية (bioMérieux).

النتائج والمناقشة:

–نتائج الزرع الجرثومي:

تبين معطيات الجداول (1,2,3,4)نتائج عمليات الزرع الجرثومي والكشف عن مستوى التلوث الجرثومي ضمن الحظائر،باتباع طريقة الترسب الجرثومي فوق الأوساط الجرثومية الصلبة المستخدمة، التي توضح حمل وانتقال الجراثيم مع الهواء بواسطة القطيرات والغبار العضوي، ضمن وبين حظائر الدواجن في المزارع المدروسة. إذيوضح الجدول (1) مستوى التلوث الجرثومي في هواء حظائر الدواجن، و نلاحظ أن التعداد العام للجراثيم كان مرتفعاً في كل المزارع بشكل عام، وهذا يدل على عدم جودة عمليات الرعاية والاهتمام بظروف المناخ المحلي التي تشمل تبديل الهواء وجودة التهوية والشروط الصحية المتعلقة بالتخلص من الشوائب الغازية والغبارية، كما نلاحظ أن التعداد العام للجراثيم في هواء حظائر رعاية الدجاج البياض أكبر من حظائر الفروج وهذا يتوافق مع نتائج2006 ,.Saleh ، وعبد العزيز ونيصافي (2009)بسبب بقاء الدجاج لفترة طويلة مع توفر تهوية غير كافية ورطوبة زائدة و وجود أعداد كبيرة من

الطيور وطرحها كميات كبيرة من الزرق وتراكم ذلك مع مواد الفرشة وبقايا الأعلاف وتسرب بعض مياه أنظمة الشرب إذ تشكل جميعها عواملتسهم بشكل كبير وفعال في زيادة أعداد الأحياء الدقيقة، التي تنمو وتتكاثر بسهولة وبخاصة لدى توفرعوامل مساعدة من حرارة ورطوبة وسوء تهوية.

الجدول (1): يوضح مستوى التلوث الجرثومي في هواء حظائر الدواجن

المزرعة	عدد الحظائر المدروسة	عدد العينات	عمر الطيور /أسبوع/	تعداد الجراثيم/م3
الخابورية*	3	27	الثالث	125367
الجريمقية*	2	18	الثاني	95250
المنشأة العامة** للدواجن	4	36	الرابع	273564
الدروقيات	2	18	الأول	11630
قسمين	2	18	السادس	34215

في حين يوضح الجدول (2)مقدار الترسب الجرثومي فوق المستنبتات الجرثومية المستخدمةومستوى التلوث الجرثومي في هواء الوسط المحيط بحظائر الدواجن.ويبين أن متوسط عدد المستعمرات الجرثومية في مدجنة الدروقيات التي تحوي طيوراً بعمرأسبوع واحدا كان الأقل بالمقارنة مع المزارع الأخرى،أي نلاحظ تزايد التعداد العام للجراثيم في هواء محيط الحظائر التي تحوي طيور بأعمار متقدمة نظراً لطول الفترة الزمنية التي تقضيها الطيور وتراكم الفضلات والملوثات المختلفة. أيضا نلاحظ أن الكثافة الجرثومية كانت أعلى في هواء محيط مزارع الدجاج البياض مقارنة بمزارع الفروج، فقد وصل مستوى التلوث إلى أعلى مستوى في مزارع الدجاج البياض ومحيطها والتي تتبع نظام الرعاية في بطاريات (المنشأة العامة للدواجن، الجريمقية، الخابورية) وهذه النتائج تتوافق معنتائج دراسةواسعة على نطاق الاتحاد الأوروبي بشأن الرذاذ الهوائي الحيوي في مزارع الخنازير والأبقار والدواجن، إذ سجلت تراكيز عالية للغبار العضوي المحمل بالأحياء الدقيقة بانتظام في مساكن الدجاج البياض ومحيطها، وهذه التراكيز غالباً ما تتجاوز الحدود المهنية الصحية العالمية(Anonymous., 2005).

الجدول (2) التلوث الجرثومي في هواء الوسط المحيط بحظائر الدواجن:

المزرعة	عدد الحظائر المدروسة	عدد العينات	عمر الطيور /أسبوع/	عدد المستعمرات
الخابورية*	3	27	الثالث	140
الجريمقية*	2	18	الثاني	92
المنشأة العامة** للدواجن	4	30	الرابع	203
الدروقيات	2	18	الأول	49
قسمين	2	18	السادس	98

*** دجاج بياض ضمن بطاريات**

**** ثنائية الغرض (بياض وفروج) تربية أرضية على فرشة**

ماتبقى: فروج تربية أرضية على فرشة

وقد سجلت العديد من الدراسات تراكيز المكونات الرئيسة للرذاذ الهوائي والحيوي في مساكن الحيوانات مع مستويات عالية خاصة مسجلة في مزارع الدواجن(Köllner& Heller., 2005) كما تتطابق مع نتائج Pinar عام 2008 ومع نتائج عبد العزيز و نيصافي عام2009 إذ وجدوا أن التلوث الأعظم ونمو المستعمرات الجرثومية على مستنبت الآجار المدمى، كان في هواء مزارع الدجاج البياض وخاصة الحظائر التي تتبع النظام vol(بطاريات واسعة مفروشة بالقش تخفف تقييد الطيور ومجهزة بالبياضات وغيرها، تؤمن راحة الطيور بشكل أفضل، لها أرضية شبك ومجاثم موجودة أيضاً لتريح الطير ويقف كما يريد ويليه نظام الأقفاص Ak ثم نظام البطاريات BK.

ويبين الجدول (3) درجة التلوث الجرثومي في الهواء المحيط تبعاً لطريقة التهوية في الحظائر حيث نجد أنه لا يوجد اختلاف في عدد المستعمرات النامية على الأطباق بين التهوية الطبيعية والتهوية بالشفاطات أو مايسمى المراوح التي تسحب الهواء من الداخل إلى الخارج أي تحت ضغط سلبي، إذ لم تقدم هذه المراوح فائدة كبيرة في تجديد الهواء، ولكن من الطبيعي أن يكون عدد المستعمرات الجرثومية أعلى، كونها تسحب الهواء الداخلي للحظيرة والمحمل بكثير من الجراثيم المختلفة وستلوث بالتالي الهواء القريب من الحظائر، بينما الأنظمة التي تحتوي على مراوح تدفع الهواء من الخارج للداخل وأخرى مقابلها تسحب الهواء تقوم بتجديد أسرع لهواء المدجنة الداخلي، وبالتالي تخفف الحمولة الجرثومية. ومن هنا نجد وبحسب الجدول(3) أن المستعمرات النابتة على الأطباق تحتوي على كميات أقل من المستعمرات الجرثومية النامية عليها كون هواء تلك الحظائر أكثر نظافة وأقل حمولة جرثومية.

الجدول (3) درجة التلوث الجرثومي في الهواء المحيط تبعاً لطريقة التهوية في الحظائر

طريقة التهوية	عدد العينات	متوسط عدد المستعمرات الجرثومية
تهوية طبيعية	30	79
مراوح شافطة	30	97
تهوية طبيعية ومراوح ضاغطة	30	41

ويبين الجدول (4) درجة التلوث الجرثومي تبعاً للمسافة بين الحظائر في المزارع المدروسة. ونلاحظ أن الكثافة الجرثومية في الهواء المحيط تناقصت مع الابتعاد عن الحظائر، مع وجود ظروف مناخية معينة كهطول الأمطار. ويعزى ذلك بحسب Chapin وزملائه 2005 إلى أن تواجد الأحياء الدقيقة المختلفة في بيئة الطيور يتأثر بعدة عوامل، بعضها يتعلق بالطيور (عمر – حالة الصحية – مدة بقائها في الحظيرة)وبعضها الآخر يتعلق بالظروف البيئية المساعدة.

الجدول (4) درجة التلوث الجرثومي تبعاً للمسافة بين الحظائر في المزارع المدروسة

المزرعة	عدد العينات	عدد الحظائر المدروسة	عدد المستعمرات الجرثومية تبعاً للمسافة/ المتر			
			10	25	50	أكثر من50
الخابورية*	12	3	9	7	4	1
الجريمقية*	12	2	7	6	2	0
المنشأة العامة للدواجن**	12	4	13	8	5	2
الدروقيات	12	2	4	1	1	0
قسمين	12	2	15	10	6	3

بعد الكشف على العينات المأخوذة من مزارع الدواجن المدروسة على المستنبتات الجرثومية وفقاً للظروف المناخية وأحوال الطقس السائدةعلى مدار العام (صحو، مشمس حار، أمطار، غائم جزئياً) وبعد العد كانت النتائج المبينة في الجدول(5).

الجدول(5) درجة التلوث الجرثومي في الهواء بين الحظائر تبعاً لبعض الظروف المناخية السائدة

اسم المزرعة	عدد العينات	أحوال الطقس	تعداد المستعمرات الجرثومية في هواء محيط الحظائر		
			آجارمغذي(NA)	هيكتون آجار(H E)	ماكونكي(McC)
الخابورية*	28	مشمس صيف	107	97	66
الجريمقية*	15	مشمس صيف	212	99	89
المنشأة العامة للدواجن**	30	ممطر	23	9	3
الدروقيات	18	غائم جزئيا	14	0	0
قسمين	18	ممطر	12	0	0

يلاحظ من الجدول(5) ازدياد الحمولة الجرثومية وتناسب مستوى التلوث طرداً مع ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة بالنسبة لبعض الجراثيم ومنها الجراثيم العنقودية والعقدية، كما يلاحظ ارتفاع مستوى التلوث الجرثومي عند ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة (الصيف) في محيط مزارع الدواجن (الخابورية والجريمقية)، ويشكل هذان العاملان بيئة مناسبة لنمو الميكروبات وتكاثرها . وهذا ما أكد عليه (Kellogg & Griffin., 2006)بضرورة اتخاذ الإجراءات التي تسهم في خفض التلوث الجرثومي في هواء الحظائر قدر الإمكان طالما أن تجنب أو منع التلوث كلياً غير ممكن. وبحسب عبد العزيز ونيصافي 2009، فإن المكورات الدقيقة والجراثيم المعوية والميكوبلازما والفطريات تتواجد في حظائر الطيور وتزيد من احتمالات إصابة الطيور بالأمراض، لذلك تبقى عملية خفض أعدادها إلى الحدود المسموح بها ذات أهمية كبيرة في المحافظة على قطعان الطيور وحمايتها من الأمراض.

وبنتيجة عمليات الزرع الجرثومي من المستنبتات العامة (آجار مغذي) والانتقائية (هيكتون آجارماكونكي آجار) على المستنبتات التمييزية المختلفة (آجار الأيوزين أزرق الميتلينEosin methylene blue(EMB)، أجار مدمى Blood Agar (BA)،آجار ملح ومانتول آجار المكورات العنقودية(M S A) Mannitol salt agar، آجار المكورات العنقودية,Staphylococcus 110 Agar) ومن ثم عمل مسحات جرثومية وصبغها بصبغة غرام وإجراء الفحص المجهري، تم الحصول على مزارع جرثومية نقية يوضحها الجدول(6).

الجدول(6) تصنيف الجراثيم المعزولة تبعاً للزرع الجرثومي على المستنبتات التمييزية وصبغة غرام

المستنبتات الجرثومية	الجراثيم المعزولة من الحظائر	صبغة غرام	الفحص المجهري
(EMB)	Enterobacteria البكتريا المعوية	_	عصيات مستقيمة، أطرافها مدورة، منفردة أو في سلاسل
Blood Agar (BA)	*Haemophilus* الهيموفيلس	_	عصيات مكورة، منفردة أو مزدوجة أو سلاسل قصيرة، ثنائية القطب
(M S A) (Staph 110)	*Staphylococcus* العنقوديات	+	مكورات دقيقة، مدورة، منتظمة عنقودياً

وتبعاً لمجموعة التنميط الجرثومي "API":

كشفت الفحوص المخبرية للجراثيم النامية على المستنبتات الجرثومية التمييزيةوالعزلات المعزولة من الطيور المصابة والنافقة بحسب مجموعة تنميط العائلة المعوية API 20 Eومجموعة تنميط العنقوديات API Staph، عن تمييز عدد من الجراثيم يوضحها الجدول(7)مع الرقم بحسب Api 20 ATCC والرقم بحسبApi staph ATCC.

الجدول (7): تصنيف الجراثيم المعزولة من الحظائر والآفات المرضية تبعاً لتقانة الـ API

الجراثيم المعزولة من الحظائر	الجراثيم المعزولة من الآفات المرضية	التشخيص	Api 20 ATCC	Api staph ATCC
E.coli	*E.coli*	الرشح المعدي	144572	
H.paragallinarum	*H.paragallinarum*	الزكام الخمجي الكوريزا	13361	
Staph. aureus	*Staph. aureus,*	داء المكورات العنقودية		6733751
Staph xylosus	*Staph xylosus*			700404

تم تقييم الحالة الصحية في المزارع التي تحوي حظائر متعددةعن طريق التشخيص الحقلي والمشاهدات السريرية والتشريحية للعلامات والآفات المميزة والتشخيص المخبري، وقد دلت على انتشار إصابات حسب النتائج الموضحة في الجدول (8)

الجدول (8) نتائج تشخيص الحالة الصحيةللطيور في المزارع المدروسة

المزرعة	الجراثيم المعزوله من الهواء بين الحظائر	العلامات السريرية	الآفات التشريحية
الخابورية*	*Staph. aureus,E.coli*	إسهال، وهن، رقود الصيصان	احتقان وتضخيم في الكبد والطحال ، التهاب السرة
الجريمقية*	*E.coli, H.paragallinarum*	التهاب أنسجة العين، افرازات أنفية	التهاب حاد في الغشاء المخاطي للجيوب الأنفية
المنشأة العامة للدواجن**	*Staph. aureus,staphxylosus,E.coli*	إسهال، وهن، رقود الصيصان	التهابات معوية، تضخم في كبد، طحال
الدروقيات	*E.coli*	ضعف عام، إسهال وتجمع مواد لزجة في منطقة المجمع	التهاب السرة، انتفاخ البطن التهابات معوية
قسمين	*E.coli, H.paragallinarum*	التهاب أنسجة العين، افرازات أنفية	التهاب حاد في الغشاء المخاطي للجيوب الأنفية

بيَنت نتائج مراقبة الحالة الصحية لقطعان الطيور في المزارع المدروسة وبمساعدة الكوادر الفنية الموجودة فيها تشخيص بعض الأمراض الجهازية (تنفسية ومعوية). وعند عزل العوامل المسببة للأمراض من الآفات المرضية للطيور المصابة والنافقة، ظهرت مطابقة للعزلات الجرثومية المعزولة من الهواء. وهذا يدل على قدرة تلك العوامل الممرضة على عدوى الطيور وقدرتها أيضا على البقاء حية في الهواء المحيط بالحظائر وانتشارها لمسافات بعيدة عن المزارع.

كما تبيَن عدم وجود أي برنامج اتقائي منتظم أو دوري معتمد في أغلبية المزارع المدروسة، حيث تعطى الصادات الحيوية للطيور غالباً بعد ظهور الأعراض وتفشيها بين أفراد القطيع وارتفاع نسبة النفوق دون تشخيص المسبب الحقيقي للمرض أو إجراء اختبار حساسية لإعطاء الصاد الحيوي المناسب، إذ يعتمد على التشخيص الحقلي والتشريحي في حال وجود طبيب بيطري وإعطاء الدواء عشوائيا دون أي تشخيص في حال عدم وجود ذلك الطبيب.وهذا يدل بحسب نيصافي،2009على الجهل والابتعاد عن الأسس العلمية الصحيحة والحاجة الملحة لوضع برامج علمية وعملية تثبت نفسها من خلال نتائجها الايجابية ليتم اعتمادها أو تطبيقها في هذا القطاع الزراعي المهم.كما لوحظ عدم إجراء عمليات التطهير المتكررة التي تسهم بشكل فعال في خفض الحمولة الجرثومية في هواء الحظائر.

الاستنتاجات والتوصيات :

-لوحظ ارتفاع مستوى التلوث الميكروبي والحمولة الجرثومية وهذا يعكس الدور السلبي لعدم تطبيق الشروط المثالية للرعاية والإنتاج في المزارع المدروسة.

-تعد مسألة السيطرة والتحكم بالتلوث الميكروبي وتعداد الجراثيم في هواء الحظائر صمام الأمان والحلقة الأساس في انتظام سلسلة الأمن الحيوي بين مجمل الإجراءات والتدابير المنفذة.

-تؤدي أنظمة الإنتاج والرعاية والمساكن والتقنيات المتبعة في صناعة الدواجن دوراً كبيراً في مستوى التلوث الجرثوميفي هواء الحظائر.

بناءً على ما تقدم نوصي:

- بضرورة تطبيق الوسائل والتدابير الوقائية الصحية واستخدام المطهرات الأكثر فاعلية وبشكل متكرر مما يقطع سلسلة العدوى ويقصر من دورة الخمج المرضي وبالتالي يؤمن حماية الطيور ورفع انتاجها.

-العمل على تحسين بناء المزارع وتحديد الملوثات الرئيسية والتركيز على قضايا مثل النظافة وبرامج الأمن الحيوي فضلا عن نوع الفرشة المستخدمة والتخلص من مخلفات الدواجن بحسب النظام المستخدم.

-اتخاذ التدابير اللازمة للتقليل من تراكيز الملوثات المحمولة عبر الهواء في مساكن الحيوانات للتخفيف من الآثار الصحية.

-الحد من ملوثات الهواء في مساكن الداوجن هو مطلب ملح لتطوير إنتاج الدواجن في المستقبل مما يقلل من خطر انتقال العوامل الممرضة والانتشار الوبائي بين الحظائر في المزرعة وكذلك بين المزارع المجاورة

المراجع:

1- عبد العزيز، فهيم .نيصافي ، علي. التطهير المستمر لهواء حظائر الدواجن أثناء وجود الطيور كإجراء لخفض مستوى الحمولة الجرثومية والوقاية من الأمراض سورية/ مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية المجلد (31) العدد (1) 2009، 38-23.

2- نيصافي، علي.دور اختبارات التحسس في تقييم فاعلية أهم الصادات الحيوية المستخدمة في علاج بعض الأمراض الجرثومية التي تصيب مزارع الفروجسورية/ مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم البيولوجية.المجلد (31) العدد(3) 2009، 37- 55.

1. ANONYMOUS. *LuftgetragenebiologischeBelastungen und Infektionen am Arbeitsplatz*Darmstadt, Germany, KuratoriumfürTechnik und Bauwesen in der Landwirtschaft*Stall.* KTBL-Schrift 436. 2005.pp. 1–201.

3 -BRAGG, R. R. *Limitation of the speead and impact of infectious Coryza through the use of continuous disinfection programme*. Onderstepoort, J Vet Res, 2004 Mar, 7(1):1-8.

4- CARGILL, C. &HARTUNG, J. *Air quality – from an OH&S perspective. In Proceedings Australian Association of Pig Veterinarians, Pan Pacific Conference on Consistent Pork*, Melbourne, 14–15 May 2001. pp. 93–101.

5- CHAPIN, A.; RULE, A; GIBSON, K; BUCKLEY, T; SCHWAB, K. *Airborne multi-drugresistant bacteria isolated from a concentrated swine feeding operation.* Environmental Health Perspectives, (2005):113, 137-142.

6 -COUTAL, C. D; CHAVES, C;KNAPE, K. D; CAREY, J. B, *Evalution of method of ultraviolet light sanitation of broiler hatching eggs*, PoultSci,2003 May,82 (5):754-9.

7- HARTUNG, J. SCHULZ. J.*Risks caused by bio-aerosols in poultry houses*2012.Darmstadt, Germany.Schrift 436, pp. 7–19.

8-KOLLNER, B. &HELLER, D.. *Bioaerosoleaus Tierhaltungsanlagen – aktuelle Untersuchungen in NRW*. Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft, 2005. 65: 374–376.

9- KELLOGG, C.A; GRIFFIN, D.W.*Aerobiology and the global transport of desert dust.Trends in Ecology and Evolution*, 21(2006): 638-644.

10- LIMA, K. A. MOURA, D. J CARVALHO, TMR. BUENO, LGF. VERCELLINO, R. A*Ammonia missions in Tunnel-Ventilated Broiler Houses Brazilian* Journal of Poultry Science ISSN 1516-635X Oct - Dec 2011 / v.13 / n.4 / 265-270

11- MILES, D. M.. MILLER, W. W. BRANTON, S. L. MASLIN, W. R and. LOTTB. D(2006)*Ocular Responses to Ammonia in Broiler Chickens. Avian Diseases*: March 2006, Vol. 50, No. 1, pp. 45-49.

13- PINAR TATLI SEVEN *The Effects of Dietary Turkish Propolis and Vitamin C on PerformanceDigestibility, Egg Production and Egg Quality in Laying Hens underDifferent Environmental Temperatures* (2008) Asian-Aust. J. Anim. Vol. 21, No. 8 : 1164 – 1170 Sci

14-POLYAKOV,A.A.*Veterinarian health*. AgroprpmEzdat, Moscow, Rus lang. 1986,86-97.

15-RADON, K.; SCHULZE, A.; VAN STRIEN, R., EHRENSTEIN, V., PRAML, G., NOWAK, D.: *Atemwegsgesundheit und llergiestatusbeijungenErwachsenen in lندlichenRegionenNiedersachsens* (Prevalence o respiratory symptoms and diseases of neighbours of largescale farming in Northern Germany). *Pneumologie*, (2005) 59, 897-900.

16-SAYERS, AR. *A trial of biosecurity as a means to control Campylobacter infection of broiler chickens*. Prev vet Med ,2001 Jan, 29,48 (2) :85-99.

17-SALEH, M.. *Air quality in different housing systems for poultry with special reference to dust and airborne microorganisms*TierärztlicheHochschule Hannover, 2006Germany. (PhD Thesis).

18-SEEDORF, J. *An emission inventory of livestock-related bioaerosols for Lower Saxony, Germany*. *Atmospheric Environment*, 2004.38(38): 6565–6581

19-SUKALOV,V.D.*The prophylaxis and treatment of infectious diseases of poultry*. Vetinst, Leningrad 1987, 33-36.

20-WANG,Y.M. MENG,Q.P. GUO, Y.M,Y.Z. WANG, Z.. YAO Z.L AND SHAN T.Z.*Effect of Atmospheric Ammonia on Growth Performance and Immunological Response of Broiler*.Journal of Animal and Veterinary Advances 2010 | Volume: 9 | Issue: 22 | Page No.: 2802-2806

21-WHYTE, R.T., WILLIAMSON, P.A.M. &LACEY, J. Air pollutant burdens and respiratory impairment of poultry house stockmen. In *Livestock Environment IV. Fourth International Symposium*, held University of Warwick, Coventry, UK. 1994. pp. 709–717.