



جامعة الموصل
كلية الطب البيطري

دراسة الترابط بين المرض التنفسي المزمن ومرض التهاب القصبات الهوائية المعدي في فروج اللحم المظهر للاضطرابات التنفسية

محمد إبراهيم أحمد إبراهيم

رسالة ماجستير
الطب البيطري / أمراض الدواجن

بإشراف
أ. م. د. كرم هاشم يحيى الملاح

**دراسة الترابط بين المرض التنفسي المزمن ومرض
التهاب القصبات الهوائية المعدي في فروج اللحم
المظهر للاضطرابات التنفسية**

رسالة ماجستير تقدم بها الطالب

محمد إبراهيم أحمد إبراهيم

إلى

مجلس كلية الطب البيطري في جامعة الموصل وهي جزء من متطلبات نيل شهادة
الماجستير في اختصاص الطب البيطري / أمراض الدواجن

بإشراف

أ. م. د. كرم هاشم يحيى الملاح

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ
بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمٌّ أَمْثَالِكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ
مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾

سورة الأنعام

الآية : 38

إقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة التقويم والمناقشة، قد اطلعنا على هذه الرسالة وناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها بتاريخ / / 2023، وأنه جدير لنيل شهادة الماجستير في اختصاص امراض الدواجن.

عضو لجنة المناقشة

عضو لجنة المناقشة

التاريخ: / / 2023 م

التاريخ: / / 2023 م

عضو لجنة المناقشة (المشرف)

رئيس لجنة المناقشة

التاريخ: / / 2023 م

التاريخ: / / 2023 م

قرار مجلس الكلية

اجتمع مجلس كلية الطب البيطري في جامعة الموصل بجلسته (.....) والمنعقدة بتاريخ: / / 2023م، وقرر منحه شهادة الماجستير في اختصاص امراض الدواجن بتقدير

عميد الكلية

مقرر مجلس الكلية

الاسم: أ. د. ظافر محمد عزيز

الاسم: أ. د. رعد عبد الغني السنجري

التاريخ: / / 2023 م

التاريخ: / / 2023 م

إقرار المشرف

أشهد أنّ أعداد هذه الرسالة قد جرى بإشرافي في جامعة الموصل وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في اختصاص الطب البيطري / امراض دواجن.

التوقيع:

الاسم: د. كرم هاشم يحيى الملاح

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

التاريخ: / / 2023م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنّ هذه الرسالة الموسومة (دراسة الترابط بين المرض التنفسي المزمن ومرض التهاب القصبات الهوائية المعدي في فروج اللحم المظهر للاضطرابات التنفسية) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر لإسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ: / / 2023م

إقرار رئيس فرع الامراض وامراض الدواجن

بناءً على التوصيتين المقدمتين من قبل المشرف والمقوم اللغوي، أشرح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: أ. د. هناء خليل اسماعيل

التاريخ: / / 2023م

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيات المقدمة من قبل المشرف والمقوم اللغوي ورئيس فرع الامراض وامراض الدواجن، أشرح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: أ. د. رعد عبد الغني السنجري

التاريخ: / / 2023م

شكر وثناء

الحمد لله ملء السموات والارض فهو أهل للثناء والمجد وصلاته وسلامه على خاتم أنبيائه المبعوث رحمة للعالمين، ونوراً للسائرين، الحمد لله على المبعوث رحمة للعالمين وهداية للمتبصرين ونوراً للسائرين، وعلى اله واصحابه ومن تبعهم بإحسان الى يوم الدين.

أهدي شكري وعرفاني الى رئاسة جامعة الموصل وعمادة كلية الطب البيطري ورئيس فرع الأمراض وأمراض الدواجن وكل الأساتذة المحترمين، فلکم مني تحية طيبة على الثقة التي منحتونا إياها والإدارة التي خضنا من خلالها مركب العلم.

جزيل شكري وعظيم امتناني لكل من نصحني، أو أرشدني، أو أسهم معي في إعداد هذا البحث بإيصالي للمراجع والمصادر في أية مرحلة من مراحلها، وأخص بالشكر والثناء من علمني أصول البحث العلمي وكان مصدر الالهام والنجاح والارتقاء وخير معين الاستاذ المساعد الدكتور (كرم هاشم يحيى الملاح) لما أبداه من روح علمية مخلصه وجهد متفان ومتابعة مستمرة، فكان لملاحظاته وتوجيهاته أبلغ الأثر في إظهار البحث بأكمل صورة.

ومن دواعي إتمام شكري ورد الجميل، أن أقدم شكري ممزوجاً بوجد كثير الى كل زملاء الدراسة الذين كانوا مصدر الأمل وروح الدعم.

وختاماً تتبعثر حروفي وتعجز كلماتي عن وصف ما يحمله قلبي من حب ووفاء وتقدير واعتزاز وامتنان لمن أوصاني بهما ربي إحساناً "والدي" أملي وفخري وسندي الدائم، وروح العطاء التي قدمت كل ما تملك لأجلي "أمي" والشموع التي تثير دربي، والذين بذلو كل الجهد والعطاء لإتمام مسيرتي الدراسية "أخوتي" دمت لي عوناً لا يخفت بريقه، فلکم مني كل الشكر والعرفان والاحترام، فمهما أوتيت من علم ورفعة لن أوفي حق شكرکم، فبارك الله فيکم وجزاکم عني خير الجزاء.

والله ولي التوفيق

محمد إبراهيم

محمد إبراهيم احمد إبراهيم

الخلاصة

هدفت الدراسة الى معرفة الارتباط بين إمكانية حدوث كل من المرض التنفسي المزمن ومرض التهاب الشعب الهوائية المعدي في طيور فروج اللحم التي أظهرت علامات قصور تنفسي شديد في حقول التربية من مناطق مختلفة في محافظة نينوى وكذلك لمعرفة الارتباط بين كل من الإصابتين وحدث الآفات المرضية في الجهاز التنفسي السفلي.

تم عزل 198 فروج لحم تم تشخيصه سريرياً من خلال اظهاره العلامات التنفسية الشديدة من 25 حقلاً من مناطق مختلفة من محافظة نينوى اذ شملت كل من ربيعة، الحمدانية، بعشيقية، كوكجلي، برطلة، تلكيف، القيارة، الشرقاط، الحميدات وتلعفر للمدة من 2021/11/1 الى 2022/2/1.

تم تسجيل العلامات السريرية وتم سحب الدم منها وعزل مصل الدم لأجراء اختبار الأنزيم المناعي الممتاز لكل من مستضد المايكوبلازما الانتانية الدجاجية ومستضد فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي، وتمت قتل الطيور قتلاً رحيماً في المختبر واجريت الصفة التشريحية وسجلت التغيرات المرضية العيانية ثم بعد ذلك جمعت عينات من الجهاز التنفسي السفلي وحفظت في فورمالين الدارئ وأنتخب منها 99 عينة عشوائياً لأجراء الفحص المرضي النسيجي والذي تضمن تسجيل التغيرات المرضية النسجية في ثلاث مناطق رئيسية هي القصبات الهوائية ومحيطها، الوعاء الدموي ومحيطه، والتماس الرئوي الجنبى ويتدرج الأفة حسب شدتها الى ثلاث درجات (طفيفة ومتوسطة الشدة وشديدة) كما تم تثبيت صفة الإصابة من عدمها في مصول نفس العينات المفحوصة نسيجياً وأجري التحليل الإحصائي باستخدام اختبار سبيرمان للارتباط الرتبي بمستوى معنوية تحت (0.01) و(0.05) لمعرفة الارتباط بين صفة الإصابة وظهور الأفة وشدتها.

أظهرت النتائج وجود تباين كبير في نسبة الإصابة، فقد وصلت نسبة الإصابة بالمرض التنفسي المزمن الذي تسببه المايكوبلازما الانتانية الدجاجية الى 81.3% في حين لم تتجاوز نسبة الإصابة بمرض التهاب الشعب الهوائية المعدي 1.5%. وكانت نسبة الإصابة المشتركة بالمرضى المدروسين 1.5% فقط في فروج اللحم التي اظهرت علامات قصور تنفسي شديد وثبتت نتائج التشريح المرضي العياني وجود الآفات المرضية ذات الطبيعة الانتهابية في جميع

طيور فروج اللحم التي أظهرت علامات السريرية تمثلت أبرزها بالاحتقان الرئوي وترسب طبقات من الليفين والالتصاقات بين الفصوص الرئوية والاكياس الهوائية واحتواء القصبات والاكياس الهوائية على نضحة متجينة.

لقد بينت الدراسة وجود آفات مرضية نسيجية متنوعة في مناطق الفحص الثلاثة التي فحصت في رئة فروج اللحم المظهر لعلامات القصور التنفسي الشديد وكان أبرزها التهاب القصبات التخري وانسدادها بالنضحة الالتهابية بالنسب 76.76% و 72.72% على التوالي في منطقة القصبات الهوائية ومحيطها وفرط الدم والوذمة الرئوية بالنسب 91.91% و 84.84% على التوالي في منطقة الاوعية الدموية ومحيطها في المتن الرئوي والتهاب الرئة والجنبة وتثخن الجنبة الرئوية بالنسب 32.32% و 19.19% في منطقة التماس الرئوي الجنبى وكانت هذه الآفات متباينة الشدة بين العينات المختلفة.

أظهرت نتائج اختبار الارتباط وجود علاقة ارتباط معنوية طردية بين الإصابة بالميكوبلازما الانتانية الدجاجية وكل من التوسف الظهاري للقصبات الهوائية وفرط الدم والوذمة الرئوية والنفخ الرئوي بمستوى معنوية ($P \leq 0.05$). ولوحظت علاقة ارتباط معنوية طردية بين الإصابة بالميكوبلازما وكل من النزف حول الوعاء الدموي والإرتشاحات الخلوية الالتهابية والنخر التجنبى وتليف المتن الرئوي بمستوى معنوية ($P \leq 0.05$) كما سجلت علاقة ارتباط معنوية طردية بين التهاب الشعب الهوائية وتليف الجنبة الرئوية بمستوى معنوية ($P \leq 0.01$).

نستنتج من الدراسة الحالية ان الإصابات التنفسية شملت آفات مرضية متنوعة المدروسة كانت فيها آفات مرضية متنوعة وكانت أكثر ارتباطاً بالإصابة بجرثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية ارتباطاً طردياً ولم يكن للإصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية دور ملحوظ في نشوئها.

ثبت المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	التسلسل
أ - ب	ملخص البحث	
ج - و	ثبت المحتويات	
ز - ح	ثبت الجداول	
ط - ك	ثبت الأشكال	
3-1	الفصل الأول المقدمة	
1	المقدمة	-1
3	أهداف الدراسات الحالية	
26-4	الفصل الثاني إستعراض المراجع	
4	استعراض المراجع	-2
4	لمحة تاريخية	1-2
4	لمحة تاريخية لمرض الجهاز التنفسي المزمن	1-1-2
8	لمحة تاريخية لالتهاب الشعب الهوائية المعدية	2-1-2
9	الأهمية الاقتصادية للمرض	2-2
9	الأهمية الاقتصادية لمرض الجهاز التنفسي المزمن	1-2-2
10	الأهمية الاقتصادية لالتهاب الشعب الهوائية المعدية	2-2-2
11	المسبب المرضي والإمراضية	3-2
11	العامل المسبب للمرض التنفسي المزمن	1-3-2
12	الأمراضية في المايكوبلازما الدجاجية الانتانية والمرض التنفسي المزمن	1-1-3-2
13	مسببات التهاب الشعب الهوائية المعدية	2-3-2
14	الإمراضية في التهاب الشعب الهوائية المعدي	1-2-3-2

رقم الصفحة	الموضوع	التسلسل
15	التشخيص الميداني والمختبري	4-2
15	العلامات السريرية	1-4-2
15	العلامات السريرية للأمراض التنفسية المزمنة	1-1-4-2
16	العلامات سريرية لالتهاب الشعب الهوائية المعدية	2-1-4-2
16	التشخيص العياني والنسجي	5-2
16	التشخيص العياني للأمراض التنفسية المزمنة	1-5-2
17	التشخيص النسجي للأمراض التنفسية المزمنة	2-5-2
17	التشخيص العياني لالتهاب الشعب الهوائية المعدية	3-5-2
18	التشخيص النسجي لالتهاب الشعب الهوائية	4-5-2
19	التشخيص المصلي	6-2
19	التشخيص المصلي للأمراض التنفسية المزمنة	1-6-2
20	التشخيص المصلي لالتهاب الشعب الهوائية المعدية	2-6-2
20	أمراض الجهاز التنفسي المزمنة كمتلازمة وممرضات ذات صلة وتداخلها	7-2
22	دراسات حديثة حول العالم	8-2
35	دراسات مماثلة في العراق	9-2
32-27	الفصل الثالث المواد وطرائق العمل	
27	المواد وطرائق العمل	-3
27	الاستقصاء عن الحالات	1-3
27	سحب عينات الدم	2-3
27	الصفة التشريحية والفحص العياني	3-3
28	التحضيرات المخبرية والفحص المختبري	4-3
28	طريقة العمل لاختبار الأنزيم المناعي الممتاز لجراثومة المايكوبلازما	1-4-3

رقم الصفحة	الموضوع	التسلسل
	الدجاجية	
29	طريقة العمل لاختبار الأنزيم المناعي الممتز لفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي	2-4-3
30	التحضيرات النسجية والفحص المرضي النسيجي	5-3
30	جمع النماذج النسجية وتمريها	6-3
31	الفحص المرضي المجهرى	7-3
32	التحليل الاحصائي	8-3
65-33	الفصل الرابع النتائج	
33	النتائج	-4
33	العلامات السريرية الملاحظة ونسبها في الحقول المفحوصة	1-4
35	الفحص المرضي العياني	2-4
38	نتائج الفحص المصلي	3-4
38	التغيرات المرضية النسيجية	4-4
39	التغيرات المرضية النسيجية في القصبات والصيبات الرئوية ومحيطها	1-4-4
47	التغيرات المرضية النسيجية في الوعاء الدموي ومحيطه والمتن الرئوي	2-4-4
59	التغيرات المرضية النسيجية في التماس الرئوي الجنبى	3-4-4
61	الارتباط بين الإصابة بالتهاب الشعب الهوائية والمايكوبلازما والآفات الرئوية النسيجية	5-4
93-83	الفصل الخامس المناقشة	
66	المناقشة	-5
	الفصل السادس	

رقم الصفحة	الموضوع	التسلسل
	الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات	
70	الاستنتاجات	
71	التوصيات	
86-72	المصادر	
A-C	ABSTRACT	

ثبت الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
33	يوضح نسبة الإصابة السريرية بالأعراض التنفسية الشديدة في كل حقل خلال يوم الزيارة لجمع العينات.	1-4
34	يوضح علاقة الارتباط بين عدد الحالات المظهرة لأعراض القصور التنفسي الشديد وعمر الطيور في يوم الزيارة لكل حقل.	2-4
38	يوضح نسب الإصابة بكل من فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي والمايكوبلازما الدجاجية في العينات المأخوذة من كل الحقول المشمولة بالدراسة.	3-4
39	يوضح أنواع الآفات المرضية النسيجية ونسبها المئوية في منطقة (القصبات الهوائية ومحيطها) لفروج اللحم المظهر للعلامات المرضية التنفسية.	4-4
48	يوضح أنواع الآفات المرضية النسيجية ونسبها المئوية في منطقة (الوعاء الدموي ومحيطه) لفروج اللحم المظهر للعلامات المرضية التنفسية.	5-4
60	يوضح أنواع الآفات المرضية النسيجية ونسبها المئوية في منطقة (التماس الرئوي الجنبى) لفروج اللحم المظهر للعلامات المرضية التنفسية.	6-4
61	يوضح علاقة الارتباط بين الإصابة بالمايكوبلازما الانتانية الدجاجية والإصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي في فروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة.	7-4
63	يوضح علاقة الارتباط بأختبار سبيرمان للبيانات الرتبية بين الإصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية وفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وبين الآفات المرضية النسيجية لمنطقة (القصبات الهوائية ومحيطها).	8-4
64	يوضح علاقة الارتباط بأختبار سبيرمان للبيانات الرتبية بين الإصابة	9-4

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
	بالميكوبلازما الدجاجية الانتانية وفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وبين الآفات المرضية النسيجية لمنطقة (الأوعية الدموية ومحيطها).	
65	يوضح علاقة الارتباط باختبار سبيرمان للبيانات الرتبية بين الأصابة بالميكوبلازما الدجاجية الانتانية وفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وبين الآفات المرضية النسيجية لمنطقة (التماس الرئوي الجنبى).	10-4

ثبت الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
34	فروج لحم يظهر الاستلقاء الجانبي والفشل التنفسي الشديد مع صوت الخرخرة القصبية واللهاث	1-4
34	فروج لحم يظهر الاستلقاء البطني مع امتداد الرقبة واللهاث مع صوت الخرخرة القصبية وانتفاخ الوجه وافرازات انفية وعلامات الفشل التنفسي الشديد	2-4
36	أحتقانان وأنزفة في الرئة (السهم الأزرق) وتجمع نضحة قيحية في الأكياس الهوائية (السهم الأحمر) لفروج لحم	3-4
36	الرئة اليمنى تحوي عقيدات متجينة (السهم الأزرق) والرئة اليمنى متقيحة بالكامل (السهم الأحمر) والأكياس الهوائية ممتلئة بنضحة قيحية (السهم الأخضر)	4-4
36	الاحتقان الرئوي الشديد مع نضحة قيحية منتشرة (السهم الأزرق) نضحة ليفينية قيحية في شغاف القلب (السهم الأحمر) انتفاخ الكيس الهوائي مع احتوائه على نضحة التهابية سائلة (السهم الأخضر)	5-4
36	نضحة ليفينية تغطي الرئتين (السهم الأحمر) والقلب (السهم الأزرق) وسطح الكبد (السهم الأخضر)	6-4
37	نضحة ليفينية قيحية تغطي سطح الكبد (السهم الأحمر) وتملأ الأكياس الهوائية (السهم الأزرق) مع تليف وألتصاقات في التجويف البطني (السهم الأخضر)	7-4
37	النخر التجبني في الكبد (السهم الأزرق) وترسب نضحة ليفينية تحت المحفظة الكبدية (السهم الأحمر) وكتل من النضح الليفي في الشغاف القلبي (السهم الأخضر)	8-4
37	نضحة ليفينية متجينة تغطي السطح الكبدي (السهم الأزرق) وتترسب في الشغاف القلبي (السهم الأحمر) وتت المحفظة الرئوية (السهم الأسود) وبين التلافيف المعوية مع التصاقات (السهم الأخضر)	9-4
37	التهاب الأمعاء متوسط الشدة في فروج اللحم يلاحظ فيه أحتقان الأوعية الدموية (السهم الأحمر) والأنزفة الحبرية على مصلية الأمعاء (السهم الأزرق)	10-4
40	نسيج القصبة الهوائية الطبيعي (A) في فروج اللحم بالمقارنة مع ألتهاب القصبة الهوائية النزلي الحاد	11-4
41	التهاب القصبة الهوائية النخري التجبني	12-4

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
42	انسداد تجويف القصبات الهوائية بالنضحة المتجبنة	13-4
43	النزف تحت الطبقة المخاطية القصبية	14-4
44	فرط التنسج لظهارة الطبقة المخاطية القصبية	15-4
45	التوسف لظهارة الطبقة المخاطية القصبية	16-4
46	التهاب القصبة الهوائية المزمن مع توسع القصبة الهوائية	17-4
47	التليف في جدار القصبة الهوائية	18-4
49	فرط الدم في الأوعية الدموية للمتن الرئوي والوذمة حول الوعائية لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة	19-4
50	الوذمة الرئوية المنتشرة لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة	20-4
51	النزف الرئوي حول الأوعية الدموية لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة	21-4
52	الارتشاحات الخلوية الالتهابية في المتن الرئوي حول الاوعية الدموية	22-4
53	الختار في الاوعية الدموية	23-4
54	التهاب المتن الرئوي لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة	24-4
55	التهاب الرئة التكاثري	25-4
56	النفاخ الرئوي في المتن الرئوي لفروج اللحم	26-4
57	التليف في المتن الرئوي لفروج اللحم	27-4
58	النخر التجبني والتفاعل الورمي الحبيبي في المتن الرئوي لفروج اللحم	28-4
59	النخر التجبني والتفاعل الورمي الحبيبي في المتن الرئوي لفروج اللحم	29-4
60	التهاب الرئة والجنبية	30-4
61	تليف وتثخن غشاء الجنبية	31-4

الفصل الأول المقدمة

الفصل الأول المقدمة

Introduction

يعد مرض الالتهاب التنفسي المزمن أحد الأمراض التنفسية في الدجاج اذ يمتاز بوجود الأعراض التنفسية المتضمنة (العطاس، السعال، صوت الخرخرة في القصبات الهوائية، تغير في الصوت، والافرازات الأنفية (Fabricant, 1952). وتتم الإشارة اليه بنزلات البرد أو التهاب كيس الهواء (Fahey and Crawley, 1954) .

مرض الالتهاب التنفسي المزمن تسببه مجموعة من الكائنات المجهرية والتي تسمى مجموعة الكائنات الرئوية الجنبية pleuropneumonia group وأبرزها: جرثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية *Mycoplasma gallisepticum* وجرثومة الايشريكية القولونية *Escherichia coli* (Fabricant, 1952).

مرض الالتهاب التنفسي المزمن لا يحدث هذا المرض غالباً لوحده فهو قد يرتبط بعدة امراض منها مرض النيوكاسل Newcastle disease، التهاب الشعب الهوائية المعدي، كوليرا الدجاج المزمن chronic fowl cholera لذلك فإن مرض الالتهاب التنفسي المزمن يعد مزيج من الأمراض الأخرى وغالباً ما يسبب نسب هلاكات عالية في فروج اللحم وخسائر اقتصادية كبيرة بسبب انخفاض اكتساب الوزن وعزل الطيور المصابة وإعدامها ولاسيما عند تفشي حالة التهاب الأكياس الهوائية وكذلك في دجاج البياض يؤدي إلى انخفاض حاد في إنتاج البيض (Fabricant 1952).

يكون انتشار مرض الالتهاب التنفسي المزمن بصورة بطيئة حسب ما نشرت البحوث العلمية في أمراض الدواجن حيث ان الهلاكات المحدثة بالمرض التنفسي المزمن في الدجاج من سنة 1942-1951 كان أكثر من 14 مليون طائر حول العالم، فضلاً عن الخسائر الاقتصادية الإضافية نتيجة قلة اكتساب الوزن وانخفاض التمثيل الغذائي التي تكون مصاحبة للمرض الالتهاب التنفسي المزمن وزيادة المدة اللازمة للتسويق وانخفاض إنتاج البيض ونسبة الفقس (Sullivanj et al., 1956).

تعد المايكوبلازما الدجاجية الانتانية *Mycoplasma gallisepticum* من أكثر العوامل الممرضة ضراوة وتكون ذات اهمية تجارية في الدجاج اذ ينتج عنها المرض التنفسي المزمن Chronic respiratory disease في الدجاج والتهاب الجيوب الهوائية المعدي

Infectious sinusitis في الديك الرومي، حيث تكون مصاحبة أو غير مصاحبة لأمراض فيروسية أو جرثومية أخرى، وتكون الخسائر الاقتصادية الناجمة عن خلال اتلاف الذبيحة أو رداؤه تصنيفها، وضعف كفاءة إنتاج اللحم والبيض، وكذلك ارتفاع نفقات الأدوية، مما يؤثر على إنتاج الدجاج على مستوى العالم. حيث يكبد تكاليف إضافية للوقاية والمكافحة ضد هذا المرض، إذ تشمل عزل الأمصال، والزرع النسجي، والعزل، وتحديد نوع المايكوبلازما، وكذلك التحصين ضد هذه الجراثيم. (Saif *et al.*, 2008).

التهاب الشعب الهوائية المعدية، هو مرض شائع، شديد العدوى حاد ويعد أكثر الأمراض الفيروسية المسببة للخسائر الاقتصادية في صناعة الدواجن (Jahantigh *et al.*, 2013). يسببه فايروس التهاب الشعب الهوائية من عائلة كورونا Coronavirus infectious bronchitis virus (Hussein *et al.*, 2018).

يسبب المرض التهاب الشعب الهوائية نسبة هلاكات عالية قد تصل إلى 80% وقلة في اكتساب الوزن في فروج اللحم كما أنه يرتبط بالتهاب الكلوي nephritis ويسبب المرض أعراضاً تتميز بالصفير القصبي أو الصفير الرطب tracheal rales or moist rales وعطاس والسعال وانخفاض الوزن، وتكون نسبة الإصابة ونسبة الهلاكات عالية ولاسيما في فروج اللحم ولصعوبة التصنيف الدقيق لعزلات هذا الفايروس نتيجة لنسبة الطفرات العالية التي تحدث في الجينوم من نوع الحامض النووي الرايبوسومي Ribosomic nucleic acid RNA وكذلك وجود العديد من عزلات الفرعية، الحذف Deletion، وإعادة التوليف بين العترات من الفايروس نفسه التي تبلغ 50% من العترة أو العزلة (Varian & subtype) التي تم تسجيلها حول العالم (Hussein *et al.*, 2018; Jassim *et al.*, 2018).

يعد مرض التهاب الشعب الهوائية المعدية Infectious bronchitis في العراق من الأمراض المستوطنة والمسجلة في قطعان فروج اللحم والبيض وقد سجل في السليمانية ودهوك وأربيل والموصل وبغداد وديالى والحلة والنجف والمثنى وذي قار والديوانية والبصرة (Jassim *et al.*, 2018). إذ يعد فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدية Infectious bronchitis virus من أهم الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى خسائر اقتصادية في تجارة الدجاج.

مرض التهاب الشعب الهوائية المعدية موجود في الدجاج التجاري وهو شائع وذو أهمية تجارية على حد سواء حيث يسبب الهلاكات وتأخر النمو وارتفاع معدلات اتلاف الطيور من نوع فروج اللحم إذ تؤدي جميع هذه الأسباب إلى تداعيات اقتصادية في صناعة الدواجن

وعلاوة على ذلك فقد تم تسجيل انخفاض في إنتاج البيض وجودة البيض الداخلي والخارجي وقابلية فقس البيض في دجاج البياض Layers والامهات Breeder. ويمكن لمسببات الأمراض الثانوية أن تجعل معالجة هذه الحالة أكثر صعوبة مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الإصابة والموت حيث ان العدوى تقلل من زيادة وزن الدجاجات الحاضنة المصابة وكذلك نوعية البيض ونواتج الدجاج البياض المصابة مما يؤدي الى آثار اقتصادية (Cavanagh and Naqui,2003; Alvarado *et al.*, 2006).

يمكن أن يؤدي التهاب الشعب الهوائية المعدي إلى إصابات جرثومية ثانوية ومنها الإصابة بالإيشريكية القولونية والميكوبلازما الدجاجية الانتانية (Matthijs *et al.*, 2003). وقد تم توثيق حالات إصابة بسلاسل مختلفة من أنواع العدوى في جميع أنحاء العالم، ولا سيما في المناطق التي توجد فيها صناعة كبيرة للدواجن، مثل الولايات المتحدة وأوروبا (Chiani *et al.*, 2003). وتكون الخسائر الاقتصادية بسبب تاخر في النمو وانخفاض إنتاج البيض بشكل كبير وان ظهور الأنماط المصلية الفايروسية الجديدة يعد تحدياً لنهج التحصين ضد المرض (Genin *et al.*, 1992; Schaller *et al.*, 1992).

أهداف الدراسة الحالية:

- 1- تحديد نسبة الإصابة لكل من فايروس التهاب الشعب الهوائية والميكوبلازما الدجاجية الانتانية في فروج اللحم المظهر لعلامات القصور التنفسي سريرياً.
- 2- تسجيل العلامات السريرية من خلال الفحص المرضي العياني والنسجي.
- 3- تسجيل التغيرات المرضية في المعايير النسجية في ثلاث مناطق نسجية وهي (القصبات الهوائية ومحيطها Bronchioles and peribronchiolar area وباحات الأوعية الدموية ومحيطها Vascular and perivascular area والتماس الرئوي الجنبى مع الاكياس الهوائية Pulmonary pleural junction and air sac) وتسجيلها وملاحظة شدتها.
- 4- التعرف على مدى الارتباط بين حدوث الإصابة بكل من فايروس التهاب الشعب الهوائية والميكوبلازما الدجاجية كل على حدة او مجتمعين على ظهور وشدة التغيرات المرضية النسجية في الجهاز التنفسي السفلي لفروج اللحم.



الفصل الثاني
استعراض المراجع
Literatures Review



الفصل الثاني

إستعراض المراجع

Literature review

1-2 لمحة تاريخية: Historical overview:

1-1-2 لمحة تاريخية لمرض الجهاز التنفسي المزمن

Historical overview of Chronic respiratory disease:

لقد مر التطور التاريخي في فهم ظاهرة المرض التنفسي المزمن بعدة محطات مهمة خلال القرن الماضي، ففي إنجلترا، تم نشر تقريرين مبكرين عما يعرف الآن باسم التهاب الجيوب الأنفية المعدي في الديك الرومي وكان الباحث دود Dodd أول من صاغ عبارة "التهاب الرئة والامعاء الوبائي في الديك الرومي" في عام 1905. وقال إن الدواجن التي تجري وتتغذى مع الديك الرومي لم تتأثر (Dodd, S. 1905). واكتشف Dodd كائن مجهري شبيه الكوليرا في تورمات الجمجمة، وكذلك الرئتين والقلب. لاحقاً اشار الباحث Hitchner من دراسة استقصائية للأدبيات المبكرة أن Dodd نفسه كان على الأرجح يعاني من التهاب الجيوب الأنفية التي تفاقمت مع انتشار كوليرا الدواجن (Hitchner, 1949).

وقدم العالمان كراهام وسميث وصفاً لحالة "الرأس المنتفخة" في الديك الرومي بعد عامين في إنجلترا. ولاحظا انتقال المرض عن طريق اللمس المباشر وحقق إفرازات الجيوب الانفية، مما تسبب في التهاب الجيوب الأنفية للديوك الاخرى ولم يعثرا على كائن حي محدد في الإفرازات الجيبية عندما تم تحليلها جرثومياً. وبدا حينها أن المرض يقتصر على الديوك الرومية ولا ينتقل إلى الطيور الاخرى عن طريق الاتصال، على غرار ما وصفه Dodd. من ناحية أخرى، كان مرض غراهام- سميث، فريداً من نوعه حيث كان معدل النفوق فيه منخفض (Dodd, S.1905).

لم يكن حينها التعرف على أمراض الجهاز التنفسي الأخرى ذات الأصل الجرثومي والفايروسى قد إحرز تقدماً يذكر. بدأ ذلك العالم الهولندي دي بليك (De Blicck (1931)، من جامعة أوترخت في هولندا والذي كان له دور فعال في عزل العامل المسبب لنوع واحد من

الكوريزا المعديّة *Bacillus haemoglobinophilus coryzae gallinarum*. كان هو الاسم الذي أطلقه De Blicck على هذه البكتيريا، ولكن تم تغيير اسمها فيما بعد إلى *Haemophilus paragallinarum* (De Blicck, 1931) وفي معهد ليستر في لندن/ إنجلترا، درس الدكتور E. Klieneberger العقديّة أحادية الشكل واكتشف قطع مورفولوجية صغيرة يمكن عزلها عن المستعمرة الأم وتوليد مستعمرات دقيقة في هلام المصل.

تعتبر دراسة نيلسون Nelson للأجسام العصوية المرتبطة بكوريزا الدجاج المعديّة" على نطاق واسع أول من وصف المرض التنفسي المزمن كحالة قابلة للتشخيص. كتب نيلسون مراجعة واسعة غير مؤرخة وربما غير منشورة بعنوان "Bacteria of the Pleuropneumonia Group"، وصف فيها عمله على النحو التالي: "بدأت العمل مع كوريزا الدجاج في أوائل الثلاثينات. كشفت الشرائح المعدة من الإفرازات عنقوداً كروياً أو ممدوداً قليلاً لمكونات سالبة الجرام الدقيقة. يمكن تصفيتها عن طريق مرشحات كبيرة المسام لكن ليس في الوسط الغذائي الذي كنت أستخدمه في ذلك الوقت ولكن في مزرعة أنسجة من جنين فرخ مفرومة معلقة في محلول تيرود، ازدهرت هذه الأنسجة. ولأن لا أحد من زملائي في روكفلر يستطيع التعرف على هذه المخلوقات، فقد ابتكرت مصطلح أجسام كوكوباسيليفورم لوصفها ونشر تقرير هذا العمل في عام 1935، بعد بضعة أشهر من دراسة Klieneberger's التي صاغت اسم PLO (pleuropneumonia- like organism) (Nelson, 1935) ونيلسون هو باحث في معهد روكفلر، استخدم الكلمات كوريزا والكوريزا المعديّة لوصف مرض الجهاز التنفسي في الطيور المنزلية، والفئران المختبرية، والفئران. بين عامي 1933 و1938، كتب Nelson ما لا يقل عن عشر دراسات عن أمراض الجهاز التنفسي الطيري ونشرت مجلة الطب التجريبي معظم هذه الدراسات (Kumar et al, 1963).

وفي معهد ليستر في لندن/ إنجلترا، درس الدكتور E. Klieneberger العقديّة أحادية الشكل واكتشف قطع مورفولوجية صغيرة يمكن عزلها عن المستعمرة الأم وتوليد مستعمرات دقيقة في أغار المصل. وقد استخدم اسم الكائن الشبيه بالرئوية الجنبية أو PLO من قبل Klieneberger لوصف هذه الأشكال. تم اكتشاف كيانات نيلسون كوكوباسيليفورم في نهاية المطاف لتكون مخلوقات تشبه الرئوية الجنبية. من أجل هذا التقييم التاريخي، كتب

الدكتور Melvin S. Hofstad من Ames, Iowa، النظرة العامة التالية عن عمل Nelson's قبل وفاته. يشرح " Hofstad هناك احتمال ضئيل أن Nelson's شاهد عدوى المفطورة المرارية في الدجاج لأول مرة في عام 1933. "اكتشف ثلاثة أنواع من الكوريزا، كل منها له الخصائص التالية: 1. بداية سريعة بدورة قصيرة ؛ 2. تأخير البدء بدورة طويلة ؛ 3. بداية سريعة مع مسار طويل. كان السبب الأول هو (*Haemophilus paragallinarum* (*H. gallinarum*) ، والثاني من *M. gallisepticum*، والثالث من خلال مزيج من الاثنين. استطاع (Nelson's,) (1936) أن يظهر أجسام كوكوباسليفورم (*coccobacilliform*) في الإفرازات الأنفية للطيور المريضة في ورقة لاحقة. في وقت لاحق، كان قادرا على تطوير أجسام *coccobacilliform* في الجنين ببيض الدجاج من 3 إلى 4 أيام، فضلا عن مزارع الأنسجة، مما يثبت أن الكائنات المزروعة كانت معدية للدجاج، مما أدى إلى مرض بطيء الظهور وطويل الأمد (Nelson, J. B.1936).

أظهر (Nelson,1939) أن كائنات العصويات الكروية *coccobacilliform* التي وجدها قد تتطور في سوائل من أنسجة جنين متبددة، في وسط يتم تسخينه إلى 100 درجة مئوية لمدة ساعة واحدة لتدمير خلايا الأنسجة، وفي وسط يتم فيه تعطيل الخلايا عن طريق التخزين لمدة 4 أسابيع. افترض نيلسون وجود طبيعة جرثومية لهذه العصويات الكروية بناءً على خصائصها الاستزراعية، لكنه لم يشعر أنها تنتمي إلى مجموعة الجنب الرئوي من الكائنات الحية لأن أجسام كوريزا تفتقر إلى الشكل المعقد الذي يميز تلك المجموعة.

لقد صاغ الباحثان (Delaplane, & Stuart, 1943) عبارة "المرض التنفسي المزمن" في عنوان مقال نشر في عام 1943. وقد ورد في ذلك المنشور أن المرض لدى الدجاج يتميز بإفرازات أنفية، وصوت الخرخرة التنفسية، ومعدل انتقال بطيء، وأعراض مستمرة لا تشفى بسرعة، وتم زرع العامل المسبب في بيض الدجاج المخصب وإعادة إنتاج الأعراض النموذجية للمرض بعد حقه في الطيور الناضجة بعد 35 تمريرة. واعتقد بأن العامل هو فايروس منفصل عن التهاب الحنجرة والقصبات وفايروسات التهاب الشعب الهوائية المعدية.

وفي دراسة (Jerstad & Hamilton,1948) حول التهاب الجيوب الأنفية المعدي في الديك الرومي في واشنطن وكان المرض حينها مشكلة في قطيعين لتربية الديك الرومي في عام

1946، وجدوا ان الفايروس كان العامل المسبب وتم اكتشافه تلقائيا في أجنة ديك رومي وتم ربطه بأصابة بعض المريين بأمراض تنفسية.

و درس (Smith et al, 1948) العصويات الكروية لنيلسن في فحوصات المجهر الإلكتروني على الكائنات المسببة لألتهاب الرئة والجنبة ووجدوا أنها مشابهة للكائنات المسببة لألتهاب الرئة والجنبة من البشر.

وفي وسط هذه النتائج والخلاف حول ماهية وطبيعة المرض التنفسي المزمن واعراضه ومسبباته خلال هذه الحقبة، ظهرت عدة آراء حيث شدد ديابلان Delaplane على المشاكل التي واجهها العاملين في صناعة الدواجن في الأربعينيات من القرن المنصرم، قائل: "لا يمكن فصل علامات الأمراض التنفسية المزمنة التي لوحظت في الدجاج البالغ عن تلك التي يسببها مرض التهاب الشعب الهوائية المعدي أو مرض النيوكاسل". ومن ناحية أخرى، تتميز الأمراض التنفسية المزمنة بمعدل انتشارها التدريجي (Delaplane, 1950). وأضاف كرومبلس Grumbles وجماعته أن المرض في الدجاج يمكن أن يكون غير قابل للكشف تقريبا (Grumbles et al, 1952).

لقد نشر فون روكيل Van Roekel وجماعته سنة (1957) نتائج 69 حالة ميدانية تم اختبارها بالفحوصات المصلية، والعزل الفايروسي، والعمليات الميكروبيولوجية، والفحوصات النسيجية بين عامي 1952 و1953. كان الإفراز في تجويف القصبة الهوائية، الذي يرتبط في كثير من الأحيان مع سماكة الغشاء المخاطي في القصبة الهوائية، هو الآفة الأكثر مشاهدة في الحالات المدروسة (Van Roekel et al, 1957).

وفي عام 1958 تم استخدام التتميط المصلي لتصنيف وتمييز جرثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية M. gallisepticum عن الفطريات والجراثيم الطيرية الأخرى (Yamamoto & Adler 1958). وفي عام 1960، قام كناريك وادوارد Edward & Kanarek بتسمية النوع (Edward & Kanarek, 1960) M. gallisepticum وتم تمييز النمط المصلي A للجرثومة (Yoder, 1964) (Kleckner, 1960).

واستخدمت الكيمزا أو صبغة كرام لتلوين الخلايا. وتم تمييز شكل البيضة أو عين البقرة بقطر 0.1-1.0 سم، وهو سطح كروي أملس، ومكون صلب وملحوظ يسمى BLEB في وسط المستعمرة على الوسط الزرعي (Tajima *et al*, 1979; 1982).

2-1-2 لمحة تاريخية لالتهاب الشعب الهوائية المعدي:

Historical overview of Infectious bronchitis:

لقد تم التعرف على التهاب القصبات المعدي كمرض تنفسي في الأفراخ من قبل شالك وهوان (Hawn & Schalk) في ولايات المتحدة عام 1931 في حين اكتشف عامل المسبب للمرض عام 1936 (Benyeda, 2009) وبعد عامين ظهرت تقارير لأمراض مشابهة في الأعراض والمسبب حيث أن العوامل المسببة لهذا المرض تمر من مرشحات بيركفيلد وتم استنتاج ان جميعها تتسبب بالرواشح (فايروسات) (Benyeda, 2009) لقد اعزى العالمان بوشنل وبراندلي (Brandly & Bushnell) حدوث الكرب التنفسي الشديد إلى الإصابة بمرض التهاب الحنجرة والقصبات المعدي بما ان هذه العلامات السريرية ناتجة بعامل ممرض من رواشح ولكن الفحوصات والتحريات الإضافية لم تثبت هذا الادعاء وبجهود اضافية لدراسة الاندلاعات المرضية لاحقة لمرض الالتهاب القصبات المعدي بدء تتضح ملامح المرض (Ryan, 2004) ولفترة لاحقة كانت تعزل حالات التنفسية الشديدة بعضها كان موجبة للعتري الضارية من فايروس التهاب الحنجرة والقصبات الهوائية المعدي حسب ما اورده كوفر وبنتون عام 1958. (Cover & Benton, 1958) ولسنوات عديدة تم اعتقاد ان عزلة من فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي قد ظهرت في الخمسينيات من القرن الماضي حسب ما ذكره الباحث جانغير وجماعته عام 1956 (Jungherr *etal* 1956) وظهرت فوراً الاختلافات المستضدية بين العتري حيث ان عتري كونيكييت المعزولة عام 1951 لم تظهر تعادلاً مستضدياً ولم تحمي بالتحصين ضد عتري ماساشوستس المعزولة قبلها في اربعينيات القرن الماضي في ولايات المتحدة حسب ما اورده التقرير المسجلة عام 1956 وحديثاً بدراسة استرجاعية قام الباحثون جيا وجماعته عام 2002 (Jia *et al*, 2002) حيث تم إعادة دراسة العتري المعزولة في الاربعينيات من القرن المنصرم باستخدام الاضداد أحادية النسل (monoclonal antibodies) والتحليل الجزيئي لاجزاء بروتين القمة (spike glucoprotien) والجين المشفر

له وتتواجد هذه العتر في أماكن أخرى من العالم ومعظم الدول الان تملك نسخاً مطابقة لهذه الدراسة للتعرف على عترها المحلية (sjaak et al,2011) ففي أيلول عام 1996 حصل اندلاع ثورة مرضية في قطاعان دواجن بالتهاب القصبات الهوائية المعدي في تشينغداو، شانغونغ في الصين تميزت بأفات رئوية وتوسع المعدة وتم تعرف على المرض على أنه فايروس كورونا من خلال التمرير على اجنة الدواجن الفحص والمجهري الإلكتروني والفحوصات المناعية والتثبيط المناعي واختبارات التعادل وعرفت العترة المناعية QXIBV (YoDong, 1998) إن دراسات التحصين ضد المرض أظهرت ان التحصين الجماعي لم يكون فعالاً ضد بعض العتر الجديدة استنادا إلى اختبارات التعادل والاختبارات الجينية. إن استخدام تقنية RT-PCR اختبار تفاعل البلمرة المتسلسلة. (الوقت الحقيقي) في الأردن قد أدى إلى كشف عن العترتين الاوربيتين D274, 4/91 (Roussan et al,2008). حسب ما اورده روسان وجماعته عام 2008 وان ذلك لا ينفي وجود عتر أخرى وذلك لان الدراسة استخدمت في الأساس اعداد لعترتين فقط (Roussan et al 2008)، وسجلت أيضا دراسات مشابهة لها في فلسطين (Meir et al, 2004) وكذلك في إيران لتسجيل العترة 91/4 حسب ما ذكره شابوري وجماعته عام 2004 (Shapour et al,2004) ،

2-2 الأهمية الاقتصادية للمرض:

Economics important of diseases

2-2-1 الأهمية الاقتصادية لمرض الجهاز التنفسي المزمن:

Economics important of Chronic respiratory disease:

تعتبر المايكوبلازما الدجاجية الأنتانية Mycoplasma gallisepticum من اكثر انواع المايكوبلازما الممرضة ضراوة وذات اهمية تجارية في الدجاج . ينتج عنها التهاب الاكياس الهوائية في الدجاج أو الديك الرومي مع أو بدون بكتيريا مفاومة تسبب بدورها تكاليف علاجية. وتشمل العواقب الإضافية الخسائر الاقتصادية الناجمة عن إتلاف الذبيحة أو خفض التصنيف، وضعف كفاءة إنتاج اللحوم والبيض، وارتفاع نفقات الأدوية، مما يجعل هذا أحد أكثر تأثيرات المرض اقتصادياً التي تؤثر على إنتاج الدجاج التجاري على مستوى العالم. يتم تكبد تكاليف

إضافية لجهود الوقاية والمكافحة، والتي قد تشمل الأمصال، والاستزراع، والعزل، وتحديد المرض، وكذلك التحصين. (Saif et al., 2008).

ونظراً لأن المرض التنفسي المزمن لا يعتبر مرضاً مشتركاً يمكن أن ينتقل إلى الناس، فإن الدجاجة المريضة أو النافقة بسبب المرض التنفسي المزمن لا تؤثر على الصحة العامة البيطرية وفي بعض البلدان يتم التخلص من جنث الدجاج التي تظهر تغيرات مرضية كالتهاب الأكياس الهوائية بسبب مخاوف تتعلق بالصحة العامة. (Ley, 2003). وفي اندونيسيا لطالما ارتبط الدجاج المصاب بانخفاض اسعار المنتج، ومع ذلك فإن الجثة التي تظهر التهاب الاكياس الهوائية لا تزال مقبولة عندما يتم إزالة أعضائها الداخلية وتنظيفها. وهذا يدل على أن الإندونيسيين لا يزالون غير متشددين في ما يتعلق بقضايا الصحة العامة وبرغم ذلك فإن أمراض الجهاز التنفسي المزمنة في الدجاج لها تأثير كبير على تجارة الدواجن العالمية. وتصل الخسائر في إندونيسيا لمئات المليارات من الروبيات كل عام. (Soeripto, 2001, 2002b). إن المرض عادة يقلل من معدلات النمو واكتساب الوزن وجودة اللحم في الدجاج، ويزيد من معدل استهلاك الأعلاف في الدواجن، ويقلل بشدة من إنتاج البيض في الدجاج البياض، ويزيد من نفوق الأجنة في الامهات، وكلها تؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة. (Stipkovits & Kempf, 1996). وتشمل هذه الخسائر أيضاً انخفاضاً في إنتاج البيض والخصوبة والقدرة على تحمل الاجهاد في حدود 8-30 %، ووفيات الأجنة في حدود 5-20 %، ووفيات الصغار في حدود 5-10 في المائة، ويعاق اكتساب الوزن في نطاق 8-25 في المائة، ويرتفع استهلاك الأعلاف في نطاق 8-25 %). (Kleven, 1990). ولقد اورد (Ley, 2003) ان صغار الدجاج المصابة أكثر عرضة للإصابة من البالغين، والديكة تكون أكثر حساسية من الإناث.

2-2-2 الأهمية الاقتصادية لالتهاب الشعب الهوائية المعدي:

Economics important of Infectious bronchitis

يعتبر مرض التهاب الشعب الهوائية المعدي من الأمراض التي تسبب خسائر اقتصادية فادحة بسبب الهلاكات وتأخر وانخفاض جودة النمو فضلاً عن انخفاض إنتاج وجودة البيض المنتج داخلياً وخارجياً وان تأثير المرض على الكلى في الطيور يزيد من معدلات الاعتلال والهلاكات المصاحبة للمرض (Cavanagh & Naqui, 2003; Alvarado et al., 2006)) وحدث

المضاعفات المصاحبة للالتهاب الشعب الهوائية المعدي كإصابة ب الاشريكية القولونية والمايكوبلازما الدجاجية الانتانية تؤدي إلى تفاقم الخسائر وارتفاع نسبة الهلاكات لا سيما في المناطق التي توجد فيها صناعة دواجن كثيفة كالولايات المتحدة وأوروبا (Mathijs *et al*) (2003).

2-3 المسبب المرضي والأمراضية:

Etiology & pathogenesis

2-3-1 العامل المسبب للمرض التنفسي المزمن:

Etiology of Chronic respiratory disease

تعد جرثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية من الممرضات المهمة والتي تنتمي إلى جنس البكتريا سلبية الغرام وتتبع فصيلة المايكوبلازما (class Mollicutes) وتنتشر إلى الجدار الخلوي لذلك لا تستهدفها بعض المضادات الحيوية كالبنسلين وغيره من مجموعة بيتا لاكتام ((Beta-lactam) (Razin,1992) وتعتبر من أصغر انواع البكتريا وتضم أكثر من مئة نوع تصيب البشر والحيوانات والنباتات ويتراوح قطر الخلية من 0.2-0.8 µm وتتميز بوجود غشاء الجنبى الذي يأخذ أشكالا متعددة (Iay, 2003) وذكر المصدر نفسه ان خلية المايكوبلازما حساسة لدرجة الحرارة حيث انها تتحمل مدى يتراوح من 20 - 37 درجة مئوية في البيئة. ولقد أصبح هذا المرض معروفة اليوم وتم التعرف على كامل تسلسل الجينوم لهذه الجرثومة (papazisi, 2003) والمعلومات اليوم كاملة ومتوفرة حول جرثومة مايكوبلازما الدجاجية الانتانية تمكننا من تمييزها عن باقي أعضاء جنس المايكوبلازما (Barre *et al*,2004).

لقد ارتبط هذا الممرض بأحداث الأمراض التنفسية الشديدة في الدجاج والديك الرومي وخاصة في الطيور الفتية وأظهر الديك الرومي حساسية كبيرة للإصابة بيها وان درجة الإصابة بمرضات اخرى مثل فايروس النيوكاسل وفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي والجراثيم كالأشريكية القولونية لها دور اساسي في تحديد شدة الإصابة بالمايكوبلازما وان هناك عمل تآزري بينها وبين الإصابة بفايروس الرئة الطيري في الديك الرومي وان هناك احتمال تطور الإصابة إلى الشكل المزمن والشائع في حقول الدجاج البياض، الأجداد والأصول (Menshchikova *et al*,

(2020) وقد وجد الباحث كلارك عام 2019 ان هناك زيادة في نسبة الإصابة والهلاكات وكذلك نسبة إعدام الذبائح مرتبطا بحدوث المرض التنفسي المزمن المركب (CCRD) والتي تدخل المايكوبلازما في أحداثه (Clark, 2019).

2-3-1-1 الأمراض في المايكوبلازما الدجاجية الانتانية والمرض التنفسي المزمن:

Pathogenesis of *Mycoplasma gallisepticum* & Chronic respiratory disease

لقد تم الكتابة بكثرة عن خطورة وضرارة مايكوبلازما الدجاجية الانتانية والتي تسبب الهلاكات في قطعان الدواجن (Papazisi et al, 2002). إن ضرارة وفوعة عثر الجرثومة مايكوبلازما تتباين معنويا بالاعتماد على الخواص الشكلية والجينية للعزلات واسلوب طريقة التخنيج وكمية الجرثومة المحقونة وعدد التمريرات (Iey, 2003). واطهر الديك الرومي انه اكثر حساسية من الدجاج تبعا للعزلات المستخدمة من الجرثومة وعلى سبيل المثال عندما تم المقارنة بين العزلة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية 80083 من استراليا والعزلة Ap3As من أمريكا أظهرت الثانية انها اكثر ضرارة من الأولى (Lin & Kleven, 1982). إن قابلية جرثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية على الارتباط والالتصاق بالانسجة الظهارية تحدد ضرارته (Iey, 2003)، فضلا عن قابليتها على أحداث التهاب الأكياس الهوائية وبسبب عدم قدرة المضادات الحيوية على اختراق بعض الاغشية التنفسية والاعوية الدموية الدقيقة فإن التهاب الأكياس الهوائية المحدث بالمايكوبلازما تكون غالبا صعبة الشفاء وان الجرثومة التي تمركزت في الانابيب الهوائية والاكياس الهوائية قد تبقى مدى الحياة في الدجاج الذي يصبح بدوره ناقلا للمرض (Bywater, 1991). ويعد الجهاز التنفسي العلوي وملتحمة العين الطرق الأساسية للدخول العدوى بالمايكوبلازما واذا استثنينا انتقالها عامودية عبر المبيض ثم تنتقل بعد ذلك الى اعضاء كالدماغ (chin et al, 1991) وتظهر بعد ذلك الإصابة بشكلها الحاد أو المزمن وانتقالها إلى قناة البيض في الدجاج (Nunoya, et al. 1997) ان انشاء المستعمرات وغزو الأنسجة والإمراضية pathogenesis بالجرثومة يعتمد بشكل اساسي على الالتصاقها بالمضيف (Mudahi-orenstien et al, 2003) وعوامل الفوعة التي تم اكتشافها كبروتين الالتصاق (cytadhesin protein) المعروف ب GapA والبروتين الملحق CrmA الذين تم اكتشافهما وتمييزها لتفريق بين العترة الضارية والغير الضارية (Mudahi-orenstien et al,

2003) ذكر الباحثون وينر وجماعته عام 2000 (Winner *et al*, 2000) بأن هناك فرق واضح بين العزتين الضارية والغير الضارية في اختراق الخلايا البلعمية الحقيقية النواة حيث اظهرت نتائج الدراسات ان قابلية المايكوبلازما على كسر واختراق الحواجز المخاطية وغزو الأنسجة تلعب دورة محوريا في انتقال المايكوبلازما عبر دفاعات المضيف والذي يلعب دورا في بقائها واستمرار الإصابة (Much *et al*, 2002) وفسر الباحثون ماج وجماعته عام 2002 ان حدوث التهاب الأكياس الهوائية ببعض عتر المايكوبلازما يعود إلى افتقارها إلى بروتين التصاق GapA الذي لا يمكنها من أحداث الإصابة الجهازية وتبقى الإصابة موضعية ولوحظ زيادة في إنتاج القطيرات المخاطية مع موت وتؤسف الظهارة الهدبية والغير الهدبية في مخاطية القصبات الهوائية الناشئة بسبب غزو المايكوبلازما الدجاجية الانتانية (Dykstra *et al*, 1985). لقد أشار الباحثون اولجين وجماعته 1998 (Ulgen *et al*, 1998) بأن تثبيط الخلايا للمفاوية التائية والبائية (T&B lymphocytes) أو تحفيزها مع الإفراز الجوانب الكيميائية سايتوكين (cytokines) قد تغيير شكل الإصابة تماما وان الاستجابة وتكاثر الخلايا للمفاوية (Lymphoproliferative Response) في مكان الإصابة مع افرازها للجاذبات الكيميائية التي تجذب المغايرات والمفاويات هي ما تحدد سير المرض بجراثيم المايكوبلازما (Lam & Damassa, 2003) و ذكر كل من الباحثون روزينجارتن وجماعته عام 2000 (Rosengarten *et al*, 2000) وليفيسون وكليفين عام 2000 ان تعثر المناعة في صد الإصابة يعود إلى الخمج المحدث بعدة عوامل مرضية (polymicrobial illness) وخاصة عند اشتراك الاشريكية القولونية (colibacillosis) مع المايكوبلازما وان عوامل المثبطة للمناعة (Immunosuppression) وضروف البيئة السيئة وحدوث الكرب يؤدي إلى إصابة أكثر شدة بالمايكوبلازما (Baseman, 1997).

2-3-2 مسببات التهاب الشعب الهوائية المعدي:

Etiology of infectious bronchitis

يعد فايروس الشعب الهوائية المعدي من عائلة فايروسات كورونا (Coronaviridae) ولها حامض نووي رايبوزي RNA احادي الشريط ، ينتمي إلى جنس كاما، رتبة Nidovirales ويحيط بالجينوم بروتينات بنوية وغير بنوية والبروتين الشوكي (S) وبروتين الغلاف (E) وبروتين

الجبلة (M) وبروتين الغلاف النووي (N) (Bande *et al*, 2016) وهو المسبب للرئيسي مرض التهاب الشعب الهوائية المعدي. عزل للمرة الاولى في عام 1930 من الدجاج المنزلي ويتكاثر الفايروس في الانسجة التنفسية والخلايا الظهارية للكلية والقند وجراب فابريشيا (Cavanagh 2007) ان فايروس كورونا واسع الانتشار في الطيور وقد عزل من السمان، الازو، الحمام، والبط (Cavanagh 2005) ولقد تم التعرف على عدة أنماط مصلية لفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي من خلال طريقتين حقن الفايروس في اجنة الطيور، واختبارات التعادل (Garriga *et al*, 2007) والعزلات التي تكون غير معروفة تختبر باختبارات التعادل مع الاضداد لانماط مصلية معروفة ثم نبدء في التعرف عليها من خلال ظهور اضداد متخصصة لها

(Anderson *et al*, 1997) ان استخدام تقنية الانزيم المناعي الممتاز واستخدام الاضداد احادية النسل ضد انماط مصلية محددة والذي يساعد في حصرها ودراستها (Hon *et al*, 2008) ان فحص تثبيط التلازن تم استخدامه لتصنيف العتر برغم ان معظم عتر فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي غير ملزنة لكريات الدم الحمر وتكون بحاجة ان تعامل بانزيم نيورامينيداز (Neuraminidase) (Ruano, *et al*, 2000).

2-3-1-2 الأمراض في التهاب الشعب الهوائية المعدي:

pathogenesis of infectious bronchitis

مرض التهاب الشعب الهوائية المعدي يعتبر مرضا منتشرا حول العالم بمئات الأنواع المصلية والجينية سجلت في جميع القارات عدا المنجدة الجنوبية (Sjaak *et al*, 2011). تعتمد شدة الإصابة بالمرض على عدة عوامل مثل عمر القطيع، الجنس والحالة المناعية كالتلقيح وتثبيط المناعي وجود الاضداد الأمية وكذلك تعتمد على حالة الإصابة المفردة أو المشتركة مع عوامل مرضية أخرى وكذلك على عوامل بيئة كوجود الغبار، الامونيا، برودة الجو والكرب الناتج عنه (jackwood and de Wit, 2017) فضلا عن تنوع العضو الهدف للعتر الفايروسية والتي تحدد مسار الإصابة والذي قد يتضمن الأنسجة التنفسية والكلية والأعضاء التناسلية وضمن الجهاز التنفسي ظهارة التجويف الأنفي، غدة هارديريان، القصبة الهوائية والرئة والاكياس الهوائية

وبتكاثر الفايروس تحدث الآفات (Raj and Jones, 1997) وان شدة الأمراض تتوقف على اجهزة المصابة والعزرة الفايروسية (Bande *et al*, 2016) وجد الباحثون كافانة وراج (Raj and Jones, 1997)(Cavanagh, 2003) ان عترة الفايروسية للمرض التهاب الشعب الهوائية المعدي قد عزلت من بطانة :الانابيب الكلوية، القنوات المبيضية، الخصر، المرئى، المعدة الغدية، الاثى العشري، الصائم، الطحال، جراب فابريشيا، لوز الأعورية، غدة هارديريان، المستقيم والمجمع .

4-2 التشخيص الميداني والمختبري:

field and Laboratory Diagnosis:

1-4-2 العلامات السريرية:

Clinical Signs:

1-1-4-2 العلامات السريرية للأمراض التنفسية المزمنة:

Clinical Signs of Chronic respiratory disease:

تترواح علامات السريرية للمرض التنفسي المزمّن حسب شدتها فقط تكون هناك إصابة تحت السريرية أو تظهر اعراض طفيفة كنضح مصلي من المنخرين وانتفاخ جيوب الانفية ونضح دمعي والعطاس والخرخرة التنفسية (Shankar, 2008) ثم سعال في حالات أكثر شدة يلاحظ معها فقدان الوزن وانخفاض استهلاك العلف وانخفاض إنتاج البيض في حقول البيض ومع ذلك (Mohammed *et al*, 1987) لوحظت معظم الإصابات بالمرض في قطعان فروج اللحم بعد بلوغها 4 اسابيع من العمر وتظهر بعدها العلامات السريرية ونسب الهلاكات (kleven,1988) لاحظ الباحث ناينويا جماعته عام 1995 حالات من التهاب القرنية والملتحمة مصاحبة للإصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية مع تورم جلد الوجه والجفون واحتقان الملتحمة وتدمع العين (Nunoya *et al*,1995) وحدد الباحث لبي عام 2003 وقت حضانة العدوى للمرض التهاب المايكوبلازما الدجاجية الانتانية من 2-6 ايام وقد تمتد الى 21 يوم حسب تغييرات البيئية. وان النضح والطرح الانفي وجد انه يزداد تكاثر وشدة إذا كان هناك اشتراك لعوامل ممرضة أخرى كفايروس مرض النيوكاسل وجراثومة الاشريكية القولونية (Ley, 2003).

2-1-4-2 علامات سريرية لالتهاب الشعب الهوائية المعدي:

Clinical Signs of Infectious bronchitis:

يتحدد مسار المرض والأعراض السريرية حسب حالة المناعة للطائر والسلالة الفيروس وتلاحظ أعراض تنفسية غير محددة للمرض من اللهاث والسعال والعطاس والأفرازات الانفية وانخفاض استهلاك العلف واكتساب الوزن في اعمار اقل من 6 اسابيع بينما تكون أقل وضوحا في فروج اللحم اكثر من 6 اسابيع ومن العوامل التي تؤثر على شدة اعراض المرض هي حالة المناعة وبرنامج التحصين

(jackwood and de Wit, 2017) وتتراوح نسبة الهلاكات في أفراخ الصغيرة من 2-3% وتصل في بعض الحالات إلى 75% إضافة إلى ظهور توقف النمو والتقرم عند بعض الطيور (Murphy et al, 1999) ان تطور إصابة الكلى ضمن هذه المرض يتعافى يتعافى الطير من العلامات التنفسية ولكنه يعاني من خمول ونفوش الريش وفضلات رطبة بيضاء اللون وزيادة استهلاك الماء ثم الهلاكات (Cumming, 1969) في دجاج البياض هناك انخفاض في إنتاج البيض وجودته مع تشوه في شكل البيض وقشرته كوجود قشرة رقيقة أو قشرة ذات ترسبات (Murphy et al, 1999) فضلا عن فقدان لون القشرة وجودة القشرة والزلال المائي في البيض وانخفاض قابلية الفقس .

2-5 التشخيص العياني والنسجي:

Gross and histopathological diagnosis:

2-5-1 التشخيص العياني للأمراض التنفسية المزمنة:

Gross diagnosis of Chronic respiratory disease:

تعتبر النضحة النزلية في التجويف الأنفي والقصبه الهوائية والاكياس الهوائية هو تغيير أكثر شيوعا التهاب الجيوب الأنفية تكون أكثر شدة في الديك الرومي كما يلاحظ في الدجاج وبقية الطيور، النضحة المتجبنة تلاحظ عادة في الأكياس الهوائية وأن تكون ذات الرئة الجريبي للمفي قد يلاحظ في بعض الأنواع (lymphofollicular Pneumonia) ان تكرار التهاب الأكياس الهوائية والتهاب الكبد اليفين أو اليفيني القيحي والتهاب التامور الاصق (sticky pericarditis) يظهر في حالات الشديدة في الدجاج والرومي ويؤدي إلى نسب هلاكات عالية

برغم ان هذه الآفات غير واضحة لمايكوبلازما الدجاجية الانتانية ويمكن ان تلاحظ في إصابة الكلاميديا والانتانية الأخرى وتؤرم الوجه والجفون وتكون عادة مرتبطة بالتهاب القرنية والملتحمة (Nunoya et al,1995)

2-5-2 التشخيص النسيجي للأمراض التنفسية المزمنة:

Histopathological diagnosis of Chronic respiratory disease

تتميز أبرز التغيرات المجهرية في الدجاج المصاب بالميكوبلازما الدجاجية الانتانية في تثخن الاغشية المخاطية للانسجة المصابة مع ارتشاح الخلايا الوحيدة النواة وفرط التنسج الغدد المخاطية وتشمل هذه الآفات غالباً التجويف الأنفي والجيوب الأنفية ومخاطية القصبات الهوائية معها توسع الجيوب الأنفية وامتلاءها بالفضة المتجينة وتغيير جريبي اللمفي وارتشاحات نشوانية، في ظاهرة يلاحظ فرط التنسج والحؤول الحرشفي وفقدان الظهارة فضلا عن نشوء سليفة الأنف وغزو المستعمرات الجرثومية ضد الغشاء المخاطي (McMartin et al ,1996). إن سمك الطبقة المخاطية للقصبة الهوائية يزداد خلال الأسبوع الأول إلى ثاني من الإصابة ويتمدد من اسبوع الثاني إلى اسبوع الثالث (Gaunson et al,2000). آفات الرئة تتباين من تغيير اللمفي جريبي إلى آفات ورمية حبيبية يمكن ملاحظتها في الرئتين بالفحص المجهرى الضوئي والمجهر الإلكتروني الماسح (Trampel and Fletcher,1981). التهاب قناة البيض قد يحدث مصحوبا بفرط تنسج الظهارة وارتشاحات اللمفية البلازمية وتثخن في بطانة قناة البيض (Trampel and Fletcher,1981)(Nunoya et al,1997).

2-5-3 التشخيص العياني لالتهاب الشعب الهوائية المعدي:

Gross diagnosis of Infectious bronchitis

إشارة عدة باحثون إلى آفات العيانية الملاحظة على الطيور المصابة بالتهاب الشعب الهوائية المعدي فقد أورده الباحث (Cumming,1963) بوجود افرازات نزلية أو متجينة في الممرات الانفية والجيوب الانفية والقصبة الهوائية فضلا عن التهاب الأكياس الهوائية الحاد واحتوائها اما على اما على افرازات رغوية نزلية أو افرازات متجينة صفراء في فروج اللحم المصاب بعمر 14 يوم فضلا عن ملاحظته لتضخم الكليتين واتساع الحالبان بترسبات حامض اليوريك، وأكد هذه التغيرات الباحثون (Chew et al,1997) في دراستهم لدجاج البياض ولاحظوا تشوهات كيسية (Cystic diformitis) في المبايض وقناة البيض نتيجة العدوى للتهاب الشعب الهوائية

المعدي في الأعمار المبكرة وإشارة الباحث (Crinion,1972)الى ان إصابة افراخ الدجاج البياض باعمار صغيرة يؤدي إلى احتمال نضحة كدجاج بياض كاذب غير قادر على إنتاج وإضافة الباحث (Ziegler, 2002) ان إصابة دجاج البياض بالتهاب الشعب الهوائية المعدي تتناسب طرديا مع اكتشاف مادة صفار السائل (Yolk) في تجويف الجسم للدجاج.

2-5-4 التشخيص النسيجي لالتهاب الشعب الهوائية:

Histopathological diagnosis of Infectious bronchitis

توفرت العديد من الدراسات والبحوث التي وصفت التغييرات النسيجية المصاحبة للمرض التهاب الشعب الهوائية المعدي فقد ذكر الباحثون (Hussein *et al*,2018)وجود فقدان الاهداب والتؤسف والنخر للخلايا المبطنة للقصبات الهوائية مع ارتشاح المغيرات والخلايا البلازمية والتغييرات التنفسية للظهارة العمودية المبطنة للعدد المخاطية للشعب الهوائية فضلاً عن الاحتقان الشديد ونزف في الطبقات القصبية الهوائية وفرط التنسج لظهارة المخاطية وذكر المصدر نفسه وجود تغييرات على المستوى الخلوي لوحظ تحت المجهر الإلكتروني (Hussein *et al*,2018)وإضافة الباحثون (Toro *et al*,1996) وجود تغييرات مرضية مشابهة تضمنت فقدان الاهداب والانسلاخات الظهارية مع وجود (جسيمات رسل (Russel bodies)) غدة Harderian في افراخ الملقحة بالقاح التهاب الشعب الهوائية المعدي عن طريق التقطير في العين. وأكد الباحثان (Chen and itakura, 1996) وجود تغييرات خلوية ونسجية في ظهارة المبطنة للانابيب الكلوية في الأفراخ المصابة بالفايروس الشعب الهوائية المعدي تضمنت تغييرات تنفسية ونخرية في هذه الخلايا وتفاعل التهابي في السدى الكلوي ولوحظ التغييرات التنكسية في الانابيب الكلوية الدانية والقاصية والانابيب الجامعة وبؤر من ارتشاحات للمفاوية والخلايا البلازمية في سدى القشرة واللب الكلوي فضلاً عن تغييرات تحت التركيبية لوحظ تحت المجهر الإلكتروني.

2-6 التشخيص المصلي:

Serological diagnosis:

2-6-1 التشخيص المصلي للأمراض التنفسية المزمن

Serological diagnosis of Chronic respiratory disease:

برغم ان فحوصات المصلية تفتقر إلى تخصص الدقيق والحساسية العالي على المستوى التشخيص الفردي في طير الا انها اثبتت فعاليتها في تحري عن الإصابة عن المستوى الجماعي في الدراسات المسحية مع مراعات خصوصيا وحساسية كل فحص من قبل الباحثين القائمين بهذه الدراسات (Bardbury, 2005)

وفي حالة تشخيص المايكوبلازما فان النتائج الاختبارات المناعية وتفسيراتها تعتمد على تنوع العثر المسببة وتفاعل الاصابة بين العامل الممرض والمضيف ولذلك فأن من الصعب شرحها الا من قبل الخبراء في ذلك المجال وان الكشف عن الاضداد المصلية للمايكوبلازما الدجاجية الانتانية انتخبت من خلال التجارب اهم اختبارين مصليين هما اختبار تثبيط التلازن في الصفيحة (Serum plateagglutination (SPA) واختبار الانزيم المناعي الممتز (OIE. (enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) (2008)

يعتبر اختبار تثبيط التلازن سهلة وسريعة وغير مكلف وله حساسية عالية للكشف عن غلوبوليوات المناعية المتخصصة خاصة خلال طور الحاد للمرض (Kleven, 1975) الا انه يفضل كاختبار مسحي عن كونه اختبار تأكيدي فضلاً عن إمكانية عن إعطائها نتائج مضللة بالتفاعل التقاطعي (Cross reaction) مع انواع أخرى من المايكوبلازما كالمايكوبلازما الزلالية (Kleven, 2008) بالإضافة إلى ضعف قدرته على تمييز الإصابة قبل مرور 3 اسابيع بعد حدوثها بسبب اعتماده على اعداد (IgG) المتأخرة (Talkington and Kleven,1983) اختبار المناعي الممتز يعتبروسيلة أحدث وأكثردقة للكشف عن الاضداد الخاطية ضد المايكوبلازما لكونه موجه نحو بروتينات متخصصة منقاة تغلف سطح صفيحة حفر الاختبار وتقريباً لا يحدث تفاعل تصالبي في هذا الاختبار كما في الاختبار التلازن (Büyüktanır et al,2008).

ويعتبر استخدام اختبار ELISA متعددة المستضدات (Multiplex) لكشف وتفريق عدة انواع مختلفة من المايكوبلازما (Mardassi et al, 2008) ان اختبار تفاعل البلمرة المتسلسلة يعد إضافة أكثر تطوراً من فحوصات المصلية تخصصه الجيني والجزئي والذي يتكامل مع فحوصات المصلية (Raviv and ley, 2013)

2-6-2 التشخيص المصلي لالتهاب الشعب الهوائية المعدية:

Serological diagnosis of infectious bronchitis

لتشخيص الإصابة بالفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدية تعتمد الفحوصات المصلية على ارتفاع معيار أجسام المضادة للفايروس في العينات المأخوذة من الحالات المدانة سريرياً أو تحت سريرياً وتعتمد الاختبارات المصلية على تخصصها العالي لتسلسل الأحماض الامينية في بروتينات الفايروس بالأخص (N) والبروتين (M) وكذلك البروتين (S2) وتتشارك جميع الأنماط المصلية للفايروس بهذه المحددات المصلية ويعطي الفحص تفاعلاً إيجابياً للإصابات التجريبية والإصابات الحقلية كما أنه يتفاعل إيجابياً مع العينات المأخوذة من الحقول الملقحة (Jackwood and de wit, 2017) وان وجود اختلافات بين الأنماط المصلية يعقد قليلاً دقة الفحص واختبار الفحص المناسب برغم التشابه الكبير في البروتينات (N) و (M) و (S2) كمحددات مستضدية بين انواع مختلفة وان الاضداد الأكثر تخصصاً التي يمكنها تفريق بين الأنماط المصلية غالباً ما تستهدف البروتين (S1) وفي العادة تفشل الاختبارات التآلق المناعي والانزيم المناعي الممتاز والانتشار في هلامه الاكار في تفريق بين العتر المصلية الحقلية المتنوعة (Saif et al 2008).

2-7 أمراض الجهاز التنفسي المزمنة كمتلازمة وممرضات ذات صلة وتداخلها:

Chronic respiratory disease As a Syndrom and related pathogenes and thier interpretation

هناك العديد من الأمراض الشائعة التي يمكن أن تؤثر على الجهاز التنفسي (الممرات الهوائية والرئتين والحويصلات الهوائية) للدواجن، وتشمل هذه الأمراض مرض نيوكاسل والتهاب الشعب الهوائية المعدية وإنفلونزا الطيور والتهاب الحنجرة الرغامية المعدية والمايكوبلازما الدجاجية الانتانية والأمراض التنفسية المزمنة والتهاب الجيوب الأنفية المعدية فقد كشف الباحثان

Mugide & Catherine عام 2022 من التجربة التي اجردها لكشف بين هذه الأمراض عن أمراض الجهاز التنفسي بين الدجاج استناداً إلى أصواتها غير الطبيعية مثل السعال والشخير، وقد صمم نموذج النظام باستخدام أجهزة استشعار سمعية مختلفة ومكونات الأجهزة هي جهاز تحكم دقيق وجهاز استشعار درجة الحرارة وشاشة العرض البلورية السائلة، ويعمل النظام بطريقة تجعل مستشعر الصوت يحصل على صوت من بيئة الدجاج ويرسل إلى المتحكم الدقيق الذي يقوم بعد ذلك بتفسير المدخلات وفي حالة وجود صوت غير طبيعي مثل السعال والشخير يتم إخطار المزارع أو صاحب الحقل (Mugide and Catherine.,2022).

كما وكشف الباحثون (Yadav et al.,2022) ان التهابات الجهاز التنفسي مصدر قلق كبير لصناعة الدواجن، وكان الهدف من هذه الدراسة تحديد مدى العدوى المترافقة البكتيرية والفايروسية التنفسية المصاحبة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية في أسراب الدواجن، كما تم تحري ما مجموعه 146 من أسراب الدواجن في هاريانا وراجاستان بالهند المشتبه في إصابتها بأمراض الجهاز التنفسي المزمنة التحري عن المايكوبلازما الدجاجية الانتانية وفيروس مرض النيوكاسل وفيروس التهاب الشعب الهوائية المعدي والإشريكية القولونية المسببة للأمراض الطيرية وذلك بواسطة مقاييسات تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي، وخلال الدراسة تم العثور على ما مجموعه 49.31% (146/72) من القطعان الموجبة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية، ومن بين الأسراب الموجبة للميكوبلازما كان 80.55% (72/58) منها تمثل المايكوبلازما الدجاجية الانتانية الممرض أو التصلب المتعدد، بينما كان 19.44% (72/14) منها موجباً المايكوبلازما الدجاجية الانتانية التعائشية (غير المايكوبلازما أو التصلب المتعدد)، لقد تم استنتاج علاقة بين داء المايكوبلازما الدجاجية الانتانية والعدوى المزدوجة البكتيرية أو الفايروسية، وكشفت النتائج أن 17.24% من الأسراب (58/10) كانت مصابة فقط بعدوى المايكوبلازما الدجاجية الانتانية، وتوصى رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ بإجراء المزيد من الدراسات الوبائية على داء المقوسات الطيرية التنفسية المرتبط بالعدوى المترافقة مع مسببات الأمراض الأخرى لتقييم السلالات الجارية وعوامل الخطر والخسائر الاقتصادية

كما قام الباحثون قام الباحثون (Ike, et al.,2021).بالبحث نحو تحسين استخدام التطعيم في مكافحة التهاب الشعب الهوائية المعدي وأمراض نيوكاسل لدى الدواجن وقد استنتجوا

ان التهاب الشعب الهوائية المعدي (IB) والنيوكاسل (ND) هما مرضان مهمان في الدواجن وبقيت تهديداً لتطوير صناعة الدواجن في أجزاء كثيرة من العالم، كما تمت دراسة علم المناعة للطيور جيداً وتم تطوير العديد من اللقاحات ضد الفايروسات، إن معظم هذه اللقاحات هي إما لقاحات معطلة أو لقاحات مخففة حية، والية عمل اللقاحات المعطلة هي تحفيز الاستجابات المناعية الخلوية الضعيفة، كما تم استخدام التكنولوجيا المتقدمة كذلك لإنتاج عدة أنواع من اللقاحات التي يمكنها بدء الاستجابات المناعية الأولية، ومع ذلك ونتيجة للتغيرات الوراثية السريعة فإن التحكم في هذه الالتهابات الفايروسية من خلال التطعيم اصبح تحدياً، كما تم استخدام استراتيجيات مختلفة مثل استخدام مزيج من اللقاحات التي يتم تخفيفها وتطوير لقاحات التهاب الشعب الهوائية المعدي (IB) والنيوكاسل (ND)، والاستخدام من لقاحات الحمض النووي للتغلب على المشكلة، ان استخدام هذه الاستراتيجيات سوف يقطع شوطاً طويلاً في المساهمة في الأمن الغذائي العالمي والتنمية الاقتصادية للعديد من البلدان النامية

واضافة الباحثون (Assen *et al.*,2021). عن دراسة حول مقارنة عينات غبار الدواجن من مسحات الرغامي والقصبات الجانبي للكشف عن فايروس مرض نيوكاسل وجينوم فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي في أسراب الدجاج التي تم تطعيمها حيث قامت هذه الدراسة بتقييم طرق مختلفة (مسحات القصبية الهوائية والقصبات الجانبي من الطيور الفردية وغبار الدواجن كمقياس لمستوى الإصابة) وذلك لتقييم انتشار جينوم فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي (IBV) وفايروس المرض النيوكاسل (NDV) في أسراب الدجاج اللاحم بعد التطعيم بالرش في أماكن التفقيس، هذا وقد اثبتت هذه الدراسة بانه يمكن تحديد معدل اكتشاف وحمل جينوم التليف الرئوي الحاد والتلف الرئوي بعد التطعيم بالرش في دجاج اللحم التي تربي في المنازل باستخدام مسحات الرغامي وعينات الغبار

2-8 دراسات حديثة حول العالم:

Recent studies over world:

اجرى الباحثون (Yadav *et al.*,2021) دراسات عن عدوى المايكوبلازما الدجاجية الانتانية والمايكوبلازما الزلالية في الدواجن وهو يقدم مراجعة منهجية يلخص الدراسات الوبائية المختلفة التي أجريت على عدوى المايكوبلازما الدجاجية الانتانية والمايكوبلازما الزلالية في

الدواجن في مواقع جغرافية مختلفة في الهند والخارج خلال العقد الماضي (2010-2020)، والتأثير الاقتصادي والتشخيص والوقاية والسيطرة

واضاف الباحث . (Chaidez-Ibarra et al.,2021)دراسة حول حدوثية من المايكوبلازما الدجاجية الانتانية والمايكوبلازما الزلالية في الدواجن، وكشفت هذه الدراسة عن قيم حدوثية مرتفعة وغير متجانسة للغدد المغنيطية والتصلب المتعدد، وتبرر الحاجة إلى الكشف المبكر وتحسين تدابير مكافحة للحد من انتشار مسببات الأمراض هذه.

وكذلك قام الباحثون معروف وآخرون،2022 بدراسة هدفت الى الكشف عن معدل انتشار المايكوبلازما الدجاجية الانتانية في أوساط مختلف دجاج اللحم، دجاج البياض والمزارع الديك الرومي وعينات البيئية من الفضلات الطيور في مختلف المحافظات المصرية، واستنتجت هذه الدراسة ان المايكوبلازما الدجاجية الانتانية عامل ممرض خطير يهدد صناعة الدواجن، وأكدت النتائج أهمية تطبيق نظرية برامج الوقاية والتخلص الصحي من النفايات الزراعية والعلاج الفعال والأمن والتطعيم للحد من العدوى ب المايكوبلازما الدجاجية الانتانية في مصر وإنقاذ هذه الصناعة، كما لا تزال طريقة العزل التقليدية لتشخيص المايكوبلازما الدجاجية الانتانية هي المعيار المستخدم على الرغم من أنها تستغرق وقتاً طويلاً، وان تقنية الأنزيم المناعي المتميز أكثر سرعة ودقة من الطرق التقليدية (Marouf et al,2022) .

كما قام الباحثون (Eijk et al.,2022) بدراسة عن صحة الجهاز التنفسي في فروج اللحم بعد التعرض المزمّن للسموم الداخلية المحمولة جواً، ة كان الهدف من هذه الدراسة هو تحديد آثار التعرض المزمّن للسموم الداخلية المحمولة جواً (E. coli LPs) على الجهاز المناعي والجهاز التنفسي والحساسية ضد المرض، واثبتت هذه الدراسة ان التعرض المزمّن لتراكيز السموم الداخلية المرتفعة للهواء يؤثر على مكونات الجهاز المناعي والجهاز التنفسي في الدجاج اللاحم وبالتالي قد يؤثر على حساسية المرض

واجرى الباحثون (Bhuiyan et al.,2021) دراسة عن فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدية (فايروس كاما كورونا) في صناعة الدواجن وشملت الدراسة التطعيم والاستجابة المناعية ومقاييس التخفيف، هذه الدراسة كانت للتركيز على تحدي فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدية، ومسار وتوصيل اللقاحات والمناعة الناجمة عن اللقاحات، وتحدد هذه الدراسة الوضع

الحالي للسيطرة على فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي، بما في ذلك التطعيم والوضع المناعي للطيور والتطورات في تكنولوجيا اللقاحات، لإحداث حماية متقاطعة ضد العديد من عثر فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي الأنماط المصلية في مناطق مختلفة لكي تساعد على الإدارة الفعالة في المستقبل.

وقام الباحثون (Shiferaw et al.,2022) بدراسة الانتشار المصلي لفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي في مزارع الدجاج اللحم والبيض في إثيوبيا الوسطى، وأثبتت هذه الدراسة ان فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي يهدد أنظمة إنتاج الدواجن في المنطقة.

وقام الباحثون (Birhan et al.,2021) بدراسة حول الانتشار المصلي وعوامل الخطر المرتبطة بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي في الدجاج في إثيوبيا، وكشفت هذه الدراسة وجود اضرار في مصل للدجاج بنسبة 23.96% في إثيوبيا، وأشارت نتائج الانتشار المصلي في هذه الدراسة إلى أن هذا الكائن ينتشر بين مجموعة من الدجاج وان ارتفاع انتشاره يسبب خسائر اقتصادية كبيرة بسبب الحد من إنتاجية الدجاج في منطقة الدراسة، وتجدر الإشارة بانه لم يُجرَ أي تطعيم ضد التهاب الشعب الهوائية في منطقة الدراسة، ان الانتشار المصلي الملاحظ قد يشير إلى عدوى طبيعية، وأشارت هذه الدراسة أيضاً إلى أن الإيجابية المصلية للفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي (حدوث مرض التهاب الشعب الهوائية) ترتبط ارتباطاً كبيراً بالعمر ونوع المزرعة وأغراض الإنتاج وطريقة التربية ونوع التهوية وينبغي أن تؤخذ هذه الاختلافات بين الجهات المضيفة والبيئية في الاعتبار عند تخطيط إجراءات منع انتشار الوباء ومكافحته.

2-9 دراسات مماثلة في العراق:

Similar studies in Iraq:

قام الباحثون (Al-Dabhawe et al,2013) بالتشخيص الجزيئي لفايروس التهاب القصبات المعدي وفايروس انفلونزا الطيور نوع (H9) والمايكوبلازما الدجاجية الانتانية من مناطق مختلفة في العراق، وكان الهدف من هذه الدراسة هو التحقيق في انتشار هذه الأمراض في قطاعان الدواجن التجارية في مناطق مختلفة من وسط العراق باستخدام تفاعل البوليميراز المتكرر الكمي في الفترة من تشرين الثاني (نوفمبر) 2010 إلى حزيران (يونيو) 2011، وقد تم جمع عينات من مسحات القصبات الهوائية وعينات أنسجة القصبات الهوائية والرئتين والكلى من 38

قطيعًا مختلفًا من الدواجن في محافظات النجف والمثنى. وتعاني قطعان الدجاج في المناطق التي تم إجراء الدراسة عنها من أعراض تنفسية وتتراوح معدلات الهلاكات بين 20-90%، وأظهرت النتائج أن نسبة 92.1% من عينات المدروسة كانت مصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي، بضمنها 20% من العينات كانت مصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وحده، وان 45.71% من العينات كانت مصابة بتهاب الشعب الهوائية المعدي مع كل من فايروس انفلونزا الطيور (H9)، والمايكوبلازما الدجاجية الانتانية بينما نسبة 25.71% كانت امصابة لالتهاب الشعب الهوائية المعدي وكلاهما كان موجب وانفلونزا الطيور من النوع H9،

واجرى الباحثان (Ali and Ali,2019) دراسة للتحقق في التفاعل الالتهابي للاصابة التجريبية بجراثيم المايكوبلازما الدجاجية الانتانية لدجاج اللحم وتم الاستنتاج من نتائج هذه الدراسة بان لجراثيم المايكوبلازما الدجاجية الانتانية المعزولة محليا القدرة على احداث تفاعل التهابي في دجاج اللحم.

كما وتم الكشف عن المايكوبلازما الانتانية للدجاج والمايكوبلازما الزلاية باستخدام طريقة الزرع وتفاعل انزيم البوليميريز المتسلسل من قبل الباحثين (Jafar and Noomi,2019) وقد استنتجت الدراسة الحالية بان الإصابات التنفسية هي أكثر انتشارا من الإصابات المفصلية وان المايكوبلازما المنتنة للدجاج أكثر انتشارا من المايكوبلازما الزلاية.

واجرى الباحثون (Abed et al,2021) مراجعة للتفاعل للدجاج ضد عدوى المايكوبلازما الدجاجية الانتانية وقد استنتجوا من هذه دراسة حدوث تفاعل معقد بين أغشية الميكوبلازما والأنسجة المضيفة واستراتيجيات دفاع الجهاز المناعي، بالإضافة إلى حجم اللقاح وطريقة العدوى، وها كله يؤدي إلى اختلافات في استجابات الجهاز المناعي للمضيف ونتائج المرض، وبالتالي قد يؤدي إلى العديد من الاعراض السريرية ونتائج العدوى للكثير من الأنواع في الطيور وحتى الثدييات

كما تم عزل وتشخيص فايروس التهاب القصبات الهوائية المعدي والإصابة التجريبية في دجاج اللحم عن طريق الباحثين ((Hussein et al,2018)) لذلك نقرر في هذه الدراسة تحديد عيار الجسم المضاد للفايروس بطريقة (ELISA) لتشخيص الإصابة بفايروس التهاب الشعب

الهوائية لدجاج اللحم، ومن ثم استخدام تقنية (RT-PCR) لعزل وتشخيص الفايروس، وبعدها يتم حقن الفايروس في أجنة الدجاج (CEFC)، متبوعاً بالعدوى التجريبية بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعزول، وعند ظهور الأعراض السريرية، تم جمع عينات (الشعب الهوائية والرئة والكلية) لدراسة الإصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي فيها والتغيرات النسيجية في الأعضاء.

وقام الباحثون ((Isa et al,2022)) بدراسة النمط الجيني لفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي للطيور في حقول الدجاج اللحم في محافظة دهوك، شمال العراق، ان هذه هي الدراسة هي الأولى للمنطقة الوراثة للفايروس خلال 2018-2020، تم الحصول على عينات إيجابية من القطعان المشتبه في إصابتها بالمرض كما تم استخدام أزواج محددة في الاختبارات التجريبية لتكرار مناطق معينة من الجين S1، وتم إجراء التتميط الجيني بعد ذلك عن طريق تفاعل البلمرة المتسلسل المتداخل باستخدام بادئات محددة للكشف عن السلالة 91/4 والجودة، ومن خلال النتائج وجد أن جميع قطعان الخنازير الإيجابية أصيبت بسلالة الفايروس الكلوي الممرض 91/4 أو 793 / ب بالإضافة إلى ذلك، أصيب قطيعان إيجابيان بكل من 91/4 وDiamond، وتشير هذه النتائج إلى وجود أكثر من سلالة واحدة منتشرة في المنطقة وكذلك تشير إلى نقاط ضعف في اللقاحات المستخدمة في مزارع الدجاج اللحم.



الفصل الثالث

المواد وطرائق العمل

Materials and Methods



الفصل الثالث

المواد وطرائق العمل

Materials and Methods

1-3 العناصر المشمولة بالدراسة:

تم زيارة حقول تربية فروج الحم في عدة مناطق من محافظة نينوى شملت الحمدانية، برطلة، كوكجلي، ربيعة، بعاج) وتم تمييز الدجاج الظاهر عليه العلامة إصابة الجهاز التنفسي والتي تضمنت الخرخرة القصيبية، العطاس، السعال، اللهاث، فتح الفم وامتداد الرقبة، افرازات الانفية على منخرين.

تم جمع الحالات الملاحظة وأخذت إلى مختبر أمراض الدواجن في المستشفى التعليمي التابع كلية الطب البيطري في جامعة الموصل حيث تم إعادة فحص الطيور وترقيم الحالات وتصويرها فيديو وفوتوغرافياً .

2-3 سحب عينات الدم:

سحبت عينات دم من القلب مباشرة باستخدام محقنة طبية نبيذة بواقع 5 مل من كل فروج وضعت مباشرة في أنابيب بلاستيكية جاهزة تحوي على هلام السيليكا للتخثر وتركت بشكل مائل بزاوية 45 درجة حتى حدوث تخثر ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة في دقيقة لمدة 5 دقائق ثم تم جمع الامصال باستخدام ماصة يدوية ونقلت إلى أنابيب ابندروف (epindruph) ووضعت في أكياس بلاستيكية مرقمة لكل عينة وحفظت بالتجميد بدرجة حرارة - 20 درجة مئوية.

3-3 الصفة التشريحية والفحص العياني:

أجريت الصفة التشريحية بعد قتل الطيور عن طريق خلع الرقبة وترك الطائر لدقيقتين ثم البدء بالتشريح عن طريق إزالة الجلد، فحص العضلات ثم تجويف الجسم وفحص الأعضاء الحشوية وأخذت العينات من الرئتين والاكياس الهوائية والقصبية الهوائية وحفظت في محلول الفورمالين الدارئ المتعادل (10%) لغرض إجراء الفحص المرضي النسيجي.

3-4 التحضيرات المخبرية والفحص المختبري:

3-4-1 طريقة العمل لإختبار الأنزيم المناعي المتمز لجرثومة المايكوبلازما الدجاجية:

قبل إجراء الاختبار يجب السماح لجميع الكواشف بالوصول إلى درجة حرارة تتراوح بين 18 و 26 درجة مئوية قبل الاستخدام.

1- اخذنا طبق اختبار الانزيم المناعي المتمز لجرثومة Mg الذي يحتوي على المستضد (antigen).

2- وزعت 100 µ لتر من السيطرة السالبة في الحفرتين 1-2.

3- وزعت 100 µ لتر من السيطرة الموجبة في الحفرتين 3-4.

4- وزعت 100 µ لتر من العينات المصل المخفف (1/500 في الحفر الباقية من طبق).

5- تركت طبق بدرجة الحرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة.

6- غسل الطبق اربع مرات.

7- اضيف 100 µ لتر من مقترن (conjugate).

8- حضنت لمدة 30 دقيقة بدرجة حرارة الغرفة

9- غسل للمرة الثانية.

10- اضعنا 100 µ لتر من TMB (المادة الأساس: Trimethyl benzidine)

11 - حضنت لمدة 10 دقيقة في الظلام .

12 - اضعنا الموقف للتفاعل (حامض كبريتيك) بمقدار 100 µ لتر مباشرة .

13 - تم قراءة الامتصاص في جهاز القارئ (reeder) عند طول الموجي 650 نانوميتر .

وحسب المعادلات الاتية:

$$SP = \frac{\text{titer sample} - \text{titer negativ}}{\text{titer positive} - \text{titer negativ}}$$

$$VI = \frac{(\text{Mean Titer})^2}{(\text{St Dev} \times 100)} = \%Cv$$

14- التفسير:

السالب

$$S/P > 0.50$$

$$VI < 5000 < 90\%$$

الموجب

$$S/P \leq 0.50$$

$$VI > 5000 > 90\%$$

3-4-2 طريقة العمل لإختبار الأنزيم المناعي الممتز لفيروس التهاب الشعب الهوائية المعدي:

قبل إجراء الاختبار يجب السماح لجميع الكواشف بالوصول إلى درجة حرارة تتراوح بين 18 و 26 درجة مئوية قبل الاستخدام.

1- اخذنا طبق اختبار الانزيم المناعي الممتز لفايروس IBV الذي يحتوي على المستضد (antigen).

2- وزعت 100 μ لتر من السيطرة السالبة في الحفرتين 1-2.

3- وزعت 100 μ لتر من السيطرة الموجبة في الحفرتين 3-4.

4- وزعت 100 μ لتر من العينات المصل المخفف (1/500 في الحفر الباقية من طبق).

5- تركت طبق بدرجة الحرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة.

6- غسل الطبق اربع مرات.

7- اضيف 100 μ لتر من مقترن (conjugate).

8- حضنت لمدة 30 دقيقة بدرجة حرارة الغرفة

9- غسل للمرة الثانية.

10- اضعنا 100 μ لتر من TMB (المادة الأساس: Trimethyl benzidine)

11 - حضنت لمدة 10 دقيقة في الظلام .

12 - اضعنا الموقف للتفاعل (حامض كبريتيك) بمقدار 100 μ لتر مباشرة .

13 - تم قراءة الامتصاص في جهاز القارئ (reeder) عند طول الموجي 650 نانوميتر .
وحسب المعادلات الاتية:

$$SP = \frac{\text{titer sample} - \text{titer negativ}}{\text{titer positive} - \text{titer negativ}}$$

$$VI = \frac{(\text{Mean Titer})^2}{(\text{St Dev} \times 100)} = \%Cv$$

14- التفسير:

السالب

$$S/P > 0.20$$

$$VI \geq 300$$

الموجب

$$S/P \leq 0.20$$

$$VI \leq 300$$

3-5 التحضيرات النسجية والفحص المرضي النسيجي:

إجراء الصفة التشريحية

أجريت الصفة التشريحية بعد قتل الطيور بخلع الرقبة وترك الطائر لدقيقتين ثم البدء بتشريح عن طريق إزالة الجلد، فحص العضلات ثم تجويف الجسم وفحص الأعضاء الحشوية وأخذت العينات من الرئتين والاكياس الهوائية والقصبه الهوائية وحفظت في محلول الفورمالين الدارئ المتعادل 10% لغرض إجراء الفحص المرضي النسيجي.، تم بعدها إجراء الفحص العياني للأحشاء الداخلية والذي شمل الرئتين والاكياس الهوائية والقصبه الهوائية وامتد إلى الكبد والكليتين والطحال والقلب، ثم تم أخذ عينات من الرئتين والاكياس الهوائية والقصبه الهوائية، ووضعت في محلول الفورمالين الدارئ 10% واستعمل في هذه العملية ملقط مطهر، إذ وضعت في حاويات بلاستيكية بحجم مئة مليلتر، وتم تعليم هذه العبوات لتسهيل التعرف على العينات عند إجراء المعاملات النسجية وإجراء الفحص النسيجي. (Treesh *et al.*, 2014).

3-6 جمع النماذج النسجية وتمريها:

تركت الأعضاء في محلول الفورمالين الدارئ 10% لمدة 48 إلى 72 ساعة ثم اخذت العينات من هذه الأعضاء ومعاملتها بالطرق النسجية التقليدية وصبغها لغرض الحصول على المقاطع النسجية المصبوغة. (Suvarna *et al.*, 2013) وتضمنت هذه المراحل إزالة الماء وتم استعمال كحول الايثيل بتراكيز تصاعديّة بغية إزالة الماء الموجود في الأنسجة وكالاتي 70% لمدة أربع وعشرون ساعة ثم 90% لمدة ست ساعات 90% لمدة ثلاث ساعات ثم 100% لمدة ثلاث ساعات ثم 100% لمدة ثلاث ساعات ثم 100% لمدة ثلاث ساعات. الترويق تم استعمال الزيلين وبمرحلتين بواقع ساعتين لكل مرحلة. التحبيل تم وضع العينات النسجية في شمع البارافين المنصهر وعند درجة حرارة 25م° في جهاز التحبيل histokinets وكالاتي اولاً البارافين (حجم) + زيلول (حجم) لمدة ساعة، ثانياً: البارافين (حجم) + زيلول (حجم) لمدة ساعة، ثالثاً: البارافين لمدة 1 ساعة. الطمر في البارافين للحفاظ على شكل الانسجة ومنعها من التغيير إذ وضعت العينات في قوالب من الألمنيوم أو النحاس بأبعاد 1.5 × 1.5 سم حاوية على شمع البارافين المنصهر بدرجة 50 - 52 م° وتمت إضافة الترميز الخاص بكل عينة وتركت لتصلب في درجة حرارة المختبر لفترة 30 دقيقة ثم نقلت إلى الثلاجة بدرجة -

20°م. التقطيع النسجي إذ تم تقطيع مكعبات الشمع الحاوية على العينات النسجية بسمك 4 إلى 6 مايكروميتر باستخدام جهاز المشراح الدوار، ثم وضعت المقاطع الشمعية الناتجة في ماء دافئ 37 - 40 °م من أجل إزالة الانطواءات في المقطع الشمعي ثم وضعت بعدها على الشريحة الزجاجية التي كان سطحها ممسوح بمادة مثبتة للنسيج (حجم واحد من بياض البيض + حجم واحد من الكلايسيرين ويتم الترشيح بقمع بخنر تحت ضغط ووضعت لها بضع قطرات من الثايمول) ثم تركت لتجف من أجل إتمام عملية الصبغ في وقت لاحق. التلوين باستخدام ملون الهيماتوكسيلين والأيوسين بشكل أساس. الملونات النسجية الهيماتوكسيلين - والأيوسين الكحولي (Suvarna et al., 2013) تم إزالة شمع البارفين وضعت الشرائح في الزايلول لمدة نصف ساعة في درجة حرارة 50 - 60 °مئوية، وضعت بعدها في الزايلول بدرجة حرارة المختبر لمدة خمس عشر دقيقة. ثم تم إعادة الماء قبل التلوين من خلال سلسلة متصاعدة من كحول الايثيلي وضعت في الكحول 100% لمدة ثلاث إلى خمس دقائق، وضعت في الكحول 90% لمدة ثلاث إلى خمس دقائق، ثم وضعت في الكحول 70% لمدة ثلاث إلى خمس دقائق، ثم وضعت في ماء مقطر لمدة ثلاث إلى خمس دقائق. ثم تم التلوين من خلال وضعها في ملون الهيماتوكسيلين لمدة ثلاث إلى خمس دقائق، ووضعت في الماء الجاري إلى أن يصبح لون المقطع النسجي أزرق، ووضعت في ملون الأيوسين لمدة خمس عشر دقيقة. ثم تم التجفيف النهائي عن طريق وضعها في الكحول 70% لمدة ثلاث إلى خمس دقائق، ثم وضعت في الكحول 90% لمدة ثلاث إلى خمس دقائق، ثم وضعت في الكحول 100% لمدة ثلاث إلى خمس دقائق، ثم وضعت في الكحول 100% لمدة ثلاث إلى خمس دقائق. وبالتالي تم الترويق قبل وضع الغطاء عن طريق وضعها في الزايلول لمدة خمس عشرة دقيقة، ووضعت في الزايلول لمدة ساعة واحدة. تم وضع غطاء الشريحة باستخدام المادة اللاصقة DPX .

3-7 الفحص المرضي المجهرى Microscopic pathological examination

فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي للتعرف على التغيرات المرضية المجهرية واعطائها درجات حسب الشدة .

8-3 التحليل الاحصائي Statistical analysis

بعد تحديد حالة الإصابة او عدم الإصابة باستخدام اختبار **ELISA** وبالاعتماد على قيمة مؤشر التلقيح لكل قاعة تحول الصفات (غير المصاب - مصاب) الى النظام الرقمي (1,0) وتخزن كبيانات رقمية. وكذلك بالنسبة لصفة الإصابة بكل افة مرضية نسيجية (غير مصابة- طفيفة-متوسطة الشدة-شديدة) الى النظام الرقمي (3,2,1,0) ولكل عينة تم استخدام اختبار **spearman correlation test** لايجاد معامل الارتباط وقوة الارتباط بين حالة الإصابة بكل مرض على حدة مع التغيرات النسيجية وكذلك (حالة الإصابة المشتركة) .. مع التغيرات النسيجية بمستوى معنوية $P < 0.05$) و $(P < 0.01)$ وباستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز **SPSS** الاصدار 19 لتحقيق اهداف الدراسة (Sbiegel, 2001) .



الفصل الرابع
النتائج
Results



الفصل الرابع

النتائج

Results

1-4 العلامات السريرية الملاحظة ونسبها في الحقول المفحوصة:

Observed clinical signs and their percentage in the examined fields

تم أخذ بيانات للحقول المشمولة في الدراسة من خلال استمارة خاصة شملت مكان الحقل وعمر القطيع خلال يوم الزيارة وبرنامج اللقاحات المستخدم حتى يوم الفحص وعدد الطيور الكلي وعدد الطيور ذات الإصابة الشديدة وحفظت بياناتها تحت الترميز للحفاظ على خصوصية كل حقل .

أظهرت الزيارات الميدانية لخمس وعشرون حقلاً وجود طيور تظهر علامات القصور التنفسي والأصابة التنفسية بنسب مختلفة في كل حقل خلال يوم الزيارة . الجدول (1-4) .

جدول (1-4) يوضح نسبة الأصابة السريرية بالأعراض التنفسية الشديدة في كل حقل خلال يوم الزيارة لجمع العينات .

رمز الحقل	المنطقة	نسبة الأصابة %	رمز الحقل	المنطقة	نسبة الأصابة %
A	ربيعة	0.066	N	تلكيف	0.055
B	ربيعة	0.060	O	حميدات	0.100
C	ربيعة	0.071	P	تلعفر	0.050
D	ربيعة	0.070	Q	ربيعة	0.057
E	ربيعة	0.050	R	تلعفر	0.050
F	ربيعة	0.050	S	القيارة	0.125
G	الحمدانية	0.066	T	بعويزة	0.086
H	بعشيفة	0.055	U	الحمدانية	0.090
I	كوكجلي	0.130	V	ربيعة	0.200
J	برطلة	0.057	W	ربيعة	0.125
K	بعشيفة	0.100	X	ربيعة	0.133
L	القيارة	0.130	Y	تلكيف	0.060
M	الشرقاط	0.060			

وتم عزل الطيور المصابة من كل حقل لغرض دراستها سريرياً حيث بلغ عددها 198 طيراً، تضمنت العلامات السريرية " الخمول ونفوش الريش والاستلقاء الجانبي في بعض الطيور، وجود الإفرازات المخاطية من المنخرين، فتح المنقار مع امتداد الرقبة، إفرازات دمعية عند بعض الطيور، صوت الخيرير مع التنفس، العطاس، علامات عصبية مع صعوبة التنفس أو قصور التنفس وقلة التفاعل مع المحيط والتسابق باتجاه العلف والماء، بعضها كان يظهر بعض علامات الاضطرابات المعوية كالاسهال . الأشكال (1-4)(2-4) .

واظهرت نتائج فحص الارتباط بين عدد حالات الإصابة بالعلامات السريرية في كل حقل مع عمر الطيور في الحقل عند يوم الزيارة عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين (جدول 2-4) .

جدول (2-4) يوضح علاقة الارتباط بين عدد الحالات المظهرة لأعراض القصور التنفسي الشديد وعمر الطيور في يوم الزيارة لكل حقل .

عدد الحقول	معدل الحالات المظهرة للأصابة الشديدة / طير	معدل الأعمار في الحقول المفحوصة / يوم	المعنوية (P≤0.05)	قيمة معامل الارتباط R
25	7.44	18.92	0.499	0.142



الشكل 2-4 : فروج لحم يظهر الاستلقاء البطني مع امتداد الرقبة واللهات مع صوت الخرخرة القصبية وانتفاخ الوجه وإفرازات انفية وعلامات الفشل التنفسي الشديد .



الشكل 1-4: فروج لحم يظهر الاستلقاء الجانبي والفشل التنفسي الشديد مع صوت الخرخرة القصبية واللهات .

4-2- الفحص المرضي العياني:

Gross pathological examination

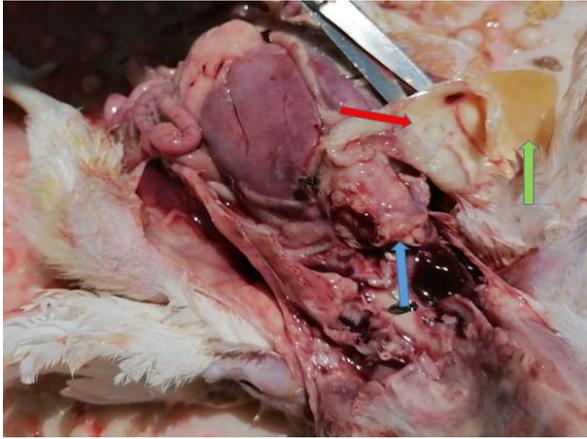
أظهر الفحص المرضي العياني تغيرات مرضية ذات طبيعة ألتهايبية في الحالات المعزولة من الحقول والمظهرة لعلامات القصور التنفسي الشديد .

في الرئتين تراوحت التغيرات من الأحتقان الطفيف الى التغيرات التكبديية الحمراء والرمادية والألتصاقات الليفية مع الاكياس الهوائية وشغاف القلب والجنبه الرئويه، فضلاً عن مناطق بيضاء من النفاخ الرئوي . معظم الأفات الرئويه يمكن وصفها بأنها من النوع المنتشر اكثر من كونها بؤرية وأغلبها في طورها الحاد وبعضها دخل الطور المزمن .

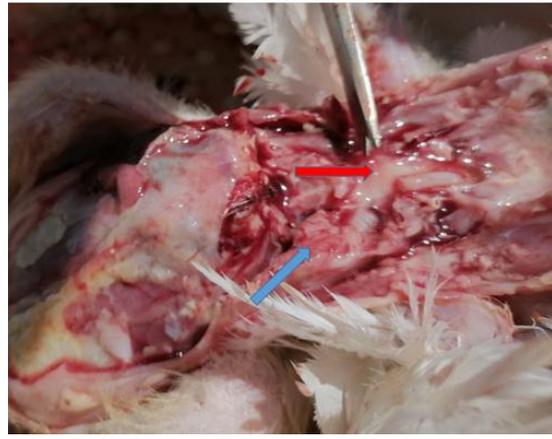
معظم القصبات الهوائية وتفرعاتها الكبيرة كانت ملتهبة ومحتقنة وتراوحت طبيعة النضحة التي تحتويها من النزلية الشفافة مع رغوة في 30% من الحالات الى قيحية تجبنية في 70% من الحالات، بعضها شديدة تؤدي الى انسداد الجوف القصي .

الأكياس الهوائية في معظم الحالات متخنة الجدار ومحتقنة وتحتوي على مادة متجبنه صفراء الى رمادية اللون، مع ترسب اغشية من الليفين حول الاكياس الهوائية وتغطي سطح الكبد وبعض تلافيف الامعاء وفي داخل وحول الشغاف القلبي في معظم الحالات المظهرة للعجز التنفسي الشديد .

بعض الحالات ترافقت بوجود موه التامور مع أنزفة حبرية على الشحوم التاجية القلبية وكذلك لوحظ التهاب الامعاء الطفيف الى متوسط الشدة في بعض الطيور من الحالات المفحوصة . الأشكال (3-4 الى 4-10) .



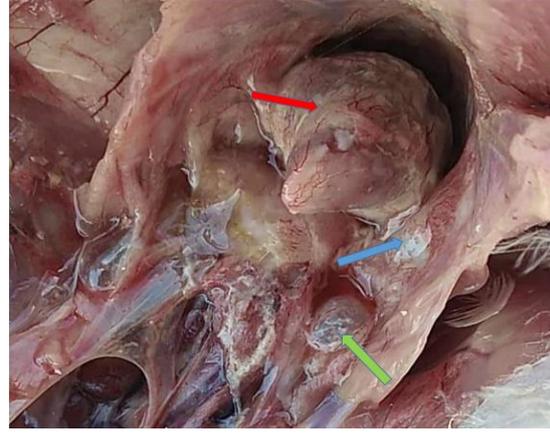
الشكل (4-4) الرئة اليمنى تحوي عقيدات متجبنة (السهم الأزرق) والرئة اليمنى متقيحة بالكامل (السهم الأحمر) والأكياس الهوائية ممتلئة بنضحة قيحية (السهم الأخضر) .



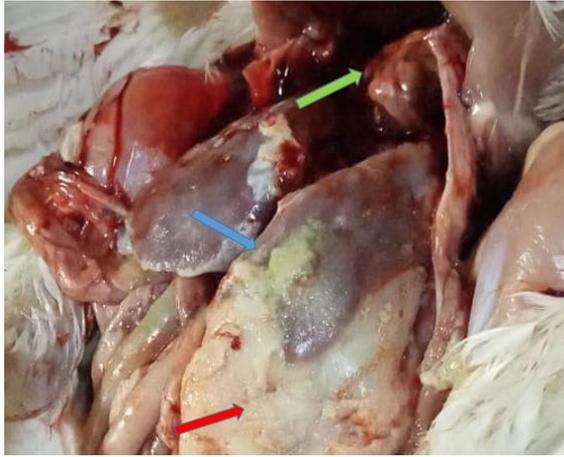
الشكل (3-4) أحتقانات وأنزفة في الرئة (السهم الأزرق) وتجمع نضحة قيحية في الاكياس الهوائية (السهم الاحمر) لفروج لحم .



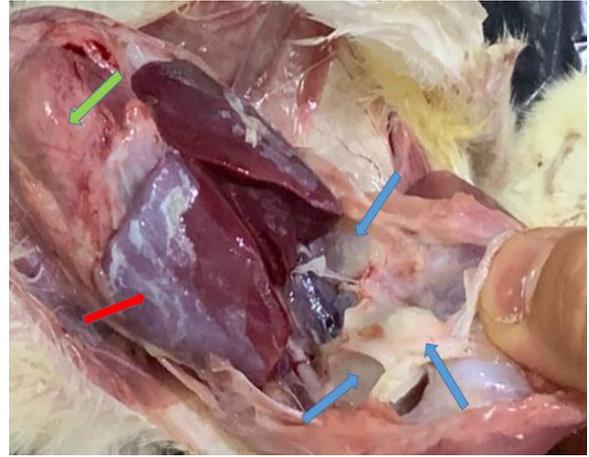
الشكل (6-4) نضحة ليفينية تغطي الرئتين (السهم الأحمر) والقلب (السهم الأزرق) وسطح الكبد (السهم الأخضر) .



الشكل (5-4) الاحتقان الرئوي الشديد مع نضحة قيحية منتشرة (السهم الأزرق) نضحة ليفينية قيحية في شغاف القلب (السهم الأحمر) انتفاخ الكيس الهوائي مع احتوائه على نضحة التهابية سائلة (السهم الأخضر)



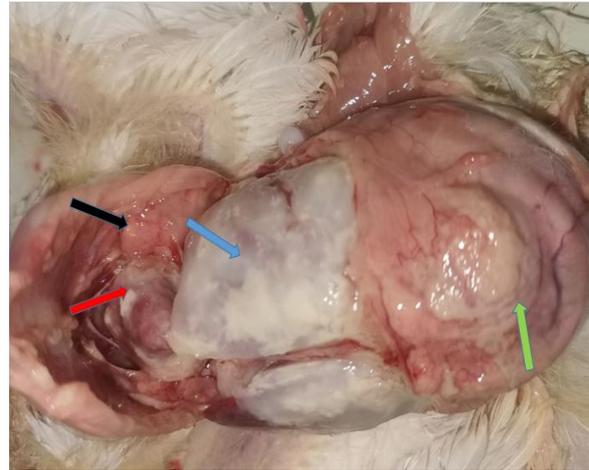
الشكل (4-8) النخر التجبني في الكبد (السهم الأزرق) وترسب نضحة ليفينية تحت المحفظة الكبدية (السهم الأحمر) وكتل من النضح الليفي في الشغاف القلبي (السهم الأخضر) .



الشكل (4-7) نضحة ليفينية قحبية تغطي سطح الكبد (السهم الأحمر) وتملأ الأكياس الهوائية (السهم الأزرق) مع تليف وألتصاقات في التجويف البطني (السهم الأخضر) .



الشكل (4-10) التهاب الأمعاء متوسط الشدة في فروج اللحم يلاحظ فيه أحتقان الأوعية الدموية (السهم الأحمر) والأنزفة الحبرية على مصلية الأمعاء (السهم الأزرق) .



الشكل (4-9) نضحة ليفينية متجبنة تغطي السطح الكبد (السهم الأزرق) وترسب في الشغاف القلبي (السهم الأحمر) وتت المحفظة الرئوية (السهم الأسود) وبين التلايف المعوية مع التصاقات (السهم الأخضر) .

3-4 نتائج الفحص المصلي:

Serological examination results

أظهرت نتائج الفحص المصلي لدم الطيور المعزولة من الحقول والمظهرة لعلامات الإصابة التنفسية الشديدة بأختبار الأنزيم المناعي الممتاز لكل من مستضدات فيروس التهاب الشعب الهوائية IBV وجرثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية *Mycoplasma Gallisepticum* وجود اصابات بنسب متفاوتة بين الحقول المشمولة بالدراسة، حيث سجلت نسبة الإصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية في 3 طيور فقط وبنسبة أصابة 1.5% من مجموع العينات المدروسة، بينما سجلت نسبة الأصابة بجرثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية في 161 طائراً وبنسبة 81.3% من مجموع العينات المدروسة . أما نسبة الأصابة المشتركة بالمستضدين كلاهما سجل في 3 طيور وبنسبة 1.5% من المجموع الكلي للعينات . الجدول (3-4) .

جدول (3-4) يوضح نسب الإصابة بكل من فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي والمايكوبلازما الدجاجية في العينات المأخوذة من كل الحقول المشمولة بالدراسة.

نسبة الإصابة المشتركة	نسبة الإصابة ب %MG	نسبة الإصابة ب %IBV	عدد العينات من الطيور المريضة
نسبة الإصابة المشتركة الكلية	نسبة الإصابة الكلية بالMG	نسبة الإصابة الكلية بالIB	العدد الكلي للعينات
1.5%	81.3%	1.5%	198

4-4 التغيرات المرضية النسيجية:

Histopathological changes

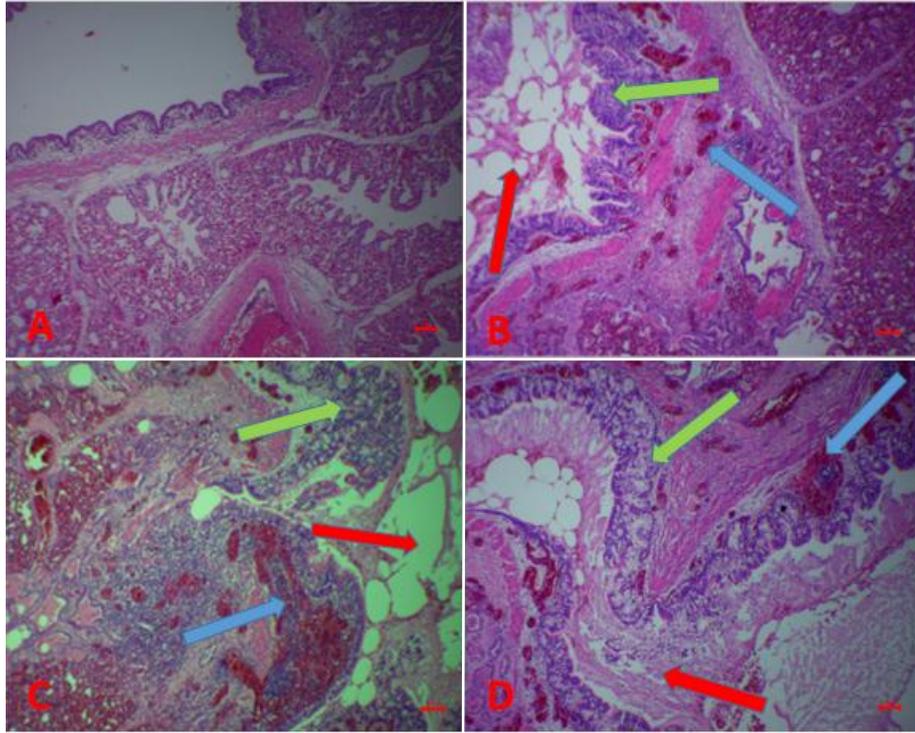
لوحظت تغيرات مرضية نسيجية متنوعة شملت تغيرات التهابية حادة وتحت الحادة ومزمنة وتختلف من حيث النضجة الى نزلية او ليفينية او قبحية مع تغيرات في الايض الخلوي كالتكس والنخر الخلوي وتغيرات في التكيف الخلوي واضطرابات الدوران واضطرابات الخضاب .. كانت هذه التغيرات متفاوتة في الشدة وفي الظهور حسب طبيعة مكونات النسيج في النسيج الرئوي لطيور فروج اللحم المظهرة للعلامات التنفسية الشديدة والمشمولة في الدراسة .

4-4-1 التغيرات المرضية النسيجية في القصبات والقصبات الرئوية ومحيطها :

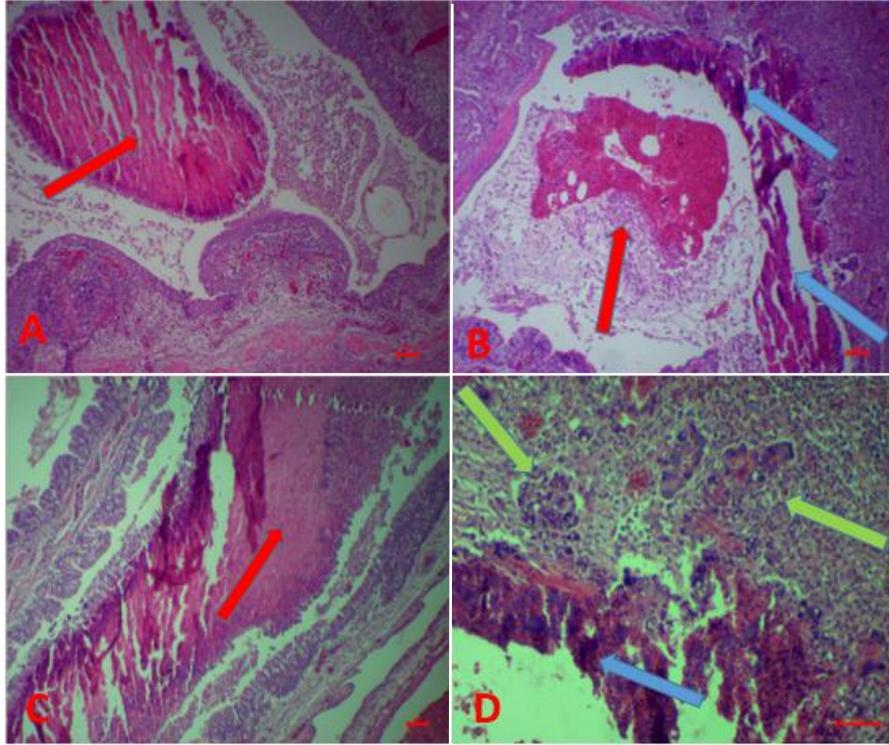
بين الفحص المرضي النسيجي للشرائح من النسيج الرئوي وجود تغيرات مرضية في القصبات والقصبات الهوائية ومحيطها ودرجات متفاوتة حسب شدتها . تمثلت هذه التغيرات بوجود التهاب القصبات النزلي الحاد بنسبة 17.17% في العينات المفحوصة (الشكل 4-11)، و التهاب القصبات النخري التجبني بنسبة 76.76% (الشكل 4-12)، وأنسداد القصبات والقصبات بالانضحة الألتهايبية المتجبنة بنسبة 72.72% (الشكل 4-13)، والنزف تحت المخاطية القصيبية بنسبة 26.26% (الشكل 4-14)، وفرط تنسج الظهارة القصيبية بنسبة 33.33% (الشكل 4-15)، توسف الظهارة القصيبية بنسبة 62.62% (الشكل 4-16) . وتوسع جدران القصبات الهوائية بنسبة 12.12% (الشكل 4-17)، فضلاً عن التليف حول القصبات والقصبات الهوائية بنسبة 31.31% (الشكل 4-18) . (الجدول 4-4) .

الجدول (4-4) يوضح انواع الافات المرضية النسيجية ونسبها المئوية في منطقة (القصبات الهوائية ومحيطها) لفروج اللحم المظهر للعلامات المرضية التنفسية .

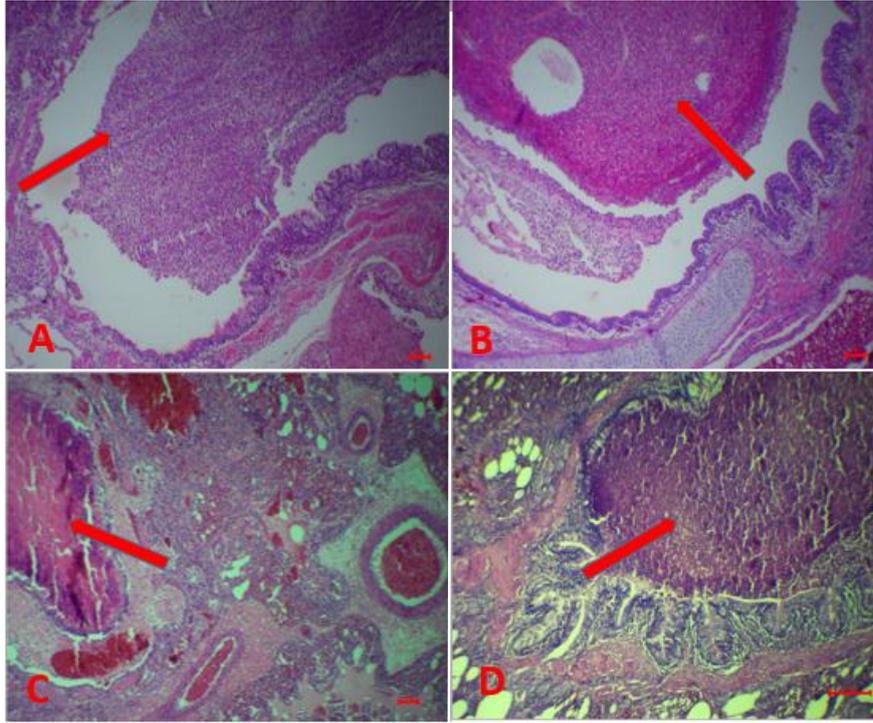
التسلسل	الافاة	نسبة الأصابة بالافاة %
1	التهاب القصبات النزلي الحاد	17.17
2	التهاب القصبات النخري التجبني	76.76
3	انسداد القصبات بالانضحة الألتهايبية المتجبنة	72.72
4	النزف تحت المخاطية القصيبية	26.26
5	فرط تنسج الظهارة القصيبية	33.33
6	توسف الظهارة القصيبية	62.62
7	توسع جدران القصبات الهوائية	12.12
8	التليف حول القصبات الهوائية	31.31



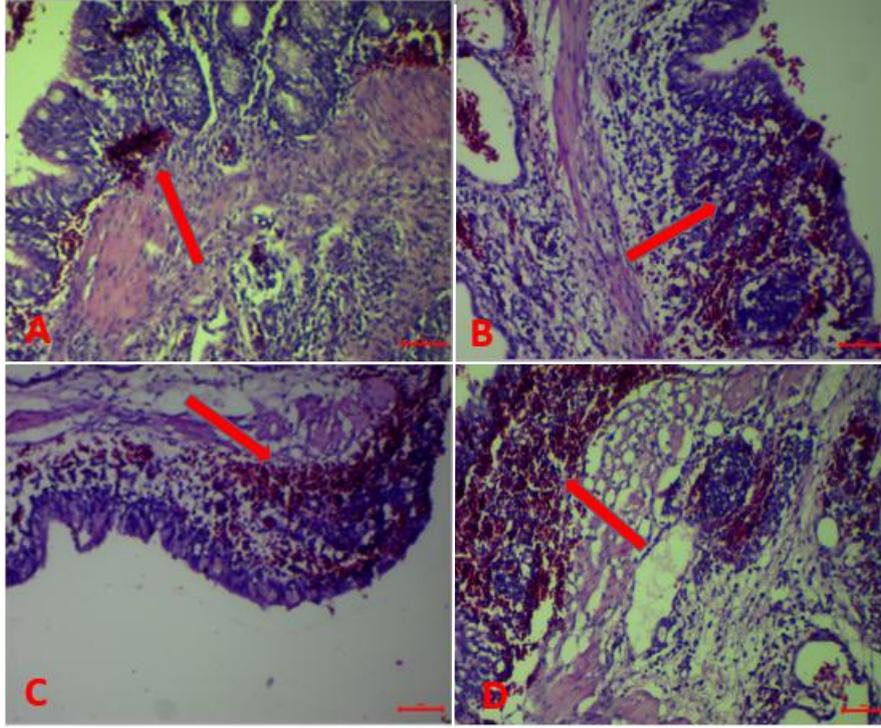
الشكل (4-11): يوضح نسيج القصبة الهوائية الطبيعي (A) في فروج اللحم بالمقارنة مع ألتهاب القصبة الهوائية النزلي الحاد، يوضح (السهم الأحمر) النضحة الألتهابية النزلية، (السهم الأزرق) فرط دم الأوعية القصبية، (السهم الأخضر) التنكس المخاطيني للظهارة القصبية . تدرج شدة الأفة (A=0)، (B=1)، (C=2)، (D=3) . قوة التكبير X40، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر .



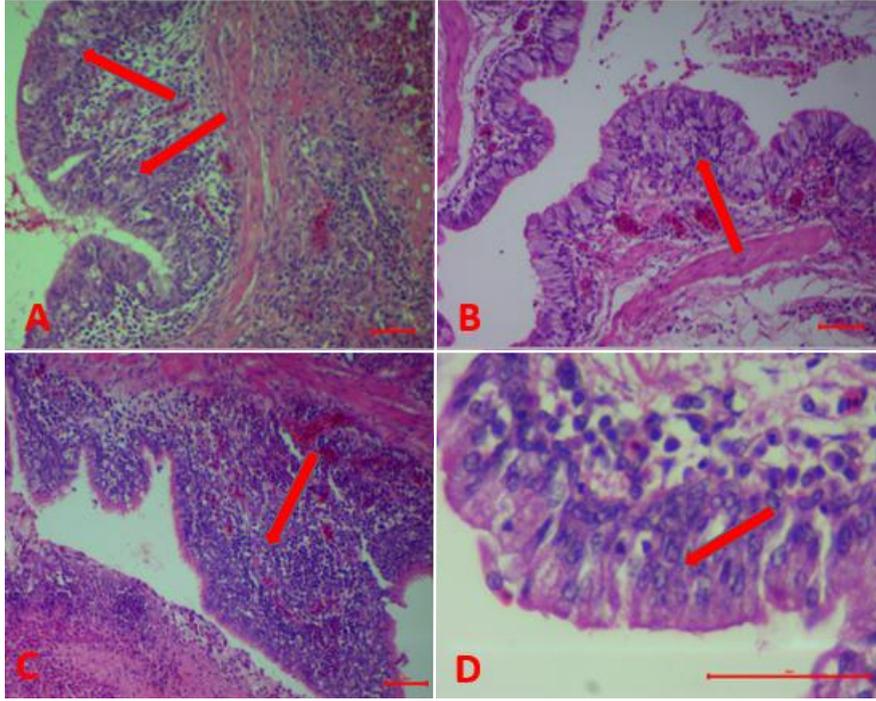
الشكل (4-12): يوضح التهاب القصبة الهوائية النخري التجنبي، يؤشر (السهم الأحمر) النضحة الألتهايبية المتجنبة في التجويف القصبي، (السهم الأزرق) يؤشر الظهارة القصبية المتخثرة والمتجنبة، (السهم الأخضر) يوضح التفاعل الورمي الحبيبي في جدار القصبة الهوائية ووجود الخلايا العملاقة والخلايا البلعمية . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، قوة التكبير X40، (D) شكل مكبر قوة التكبير X100 الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر.



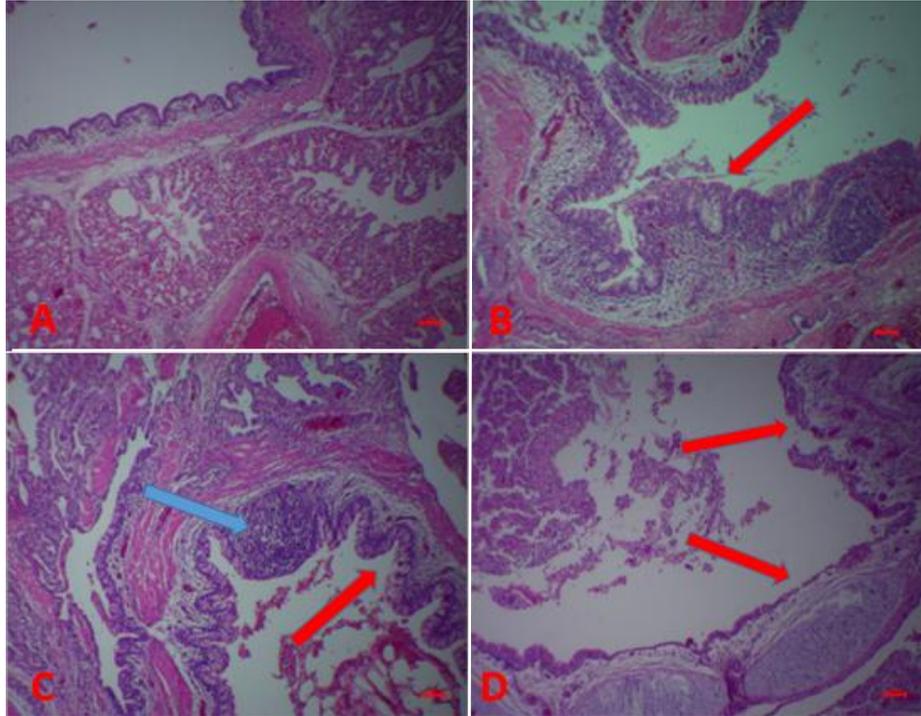
الشكل (4-13): يوضح انسداد تجويف القصبات الهوائية بالنضحة المتجبنة، يُوْشِر (السهم الأحمر) النضحة الألتهابية المتجبنة في التجويف القصي . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3) . قوة التكبير X40، (D) شكل مكبر قوة التكبير X100 الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر .



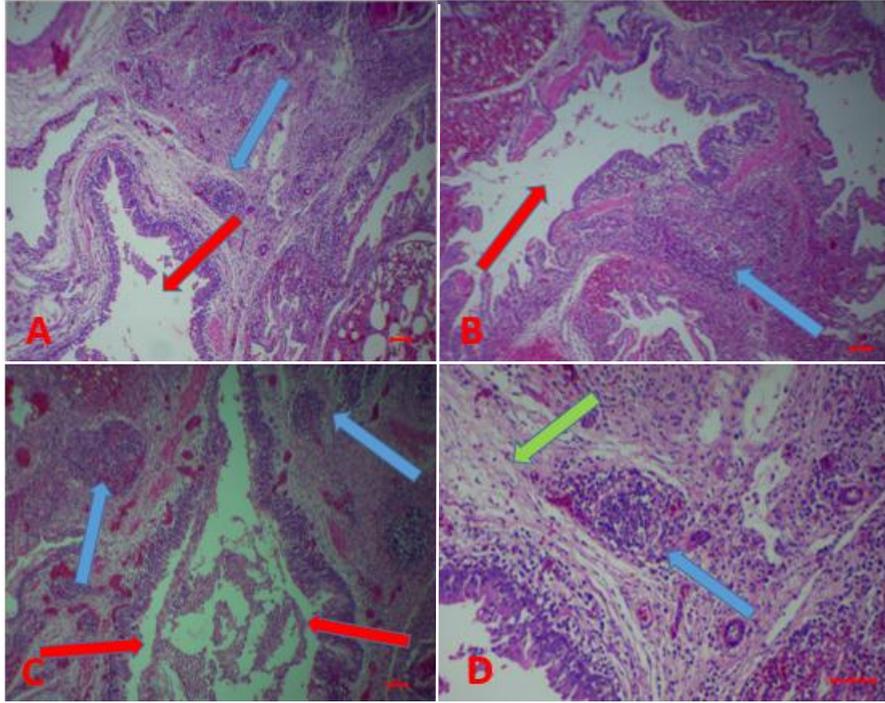
الشكل (4-14): يوضح النزف تحت الطبقة المخاطية القصبية، يُوْشر (السهم الأحمر) بؤر النزف تحت المخاطية . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=2)، (D=3) . قوة التكبير X100، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر .



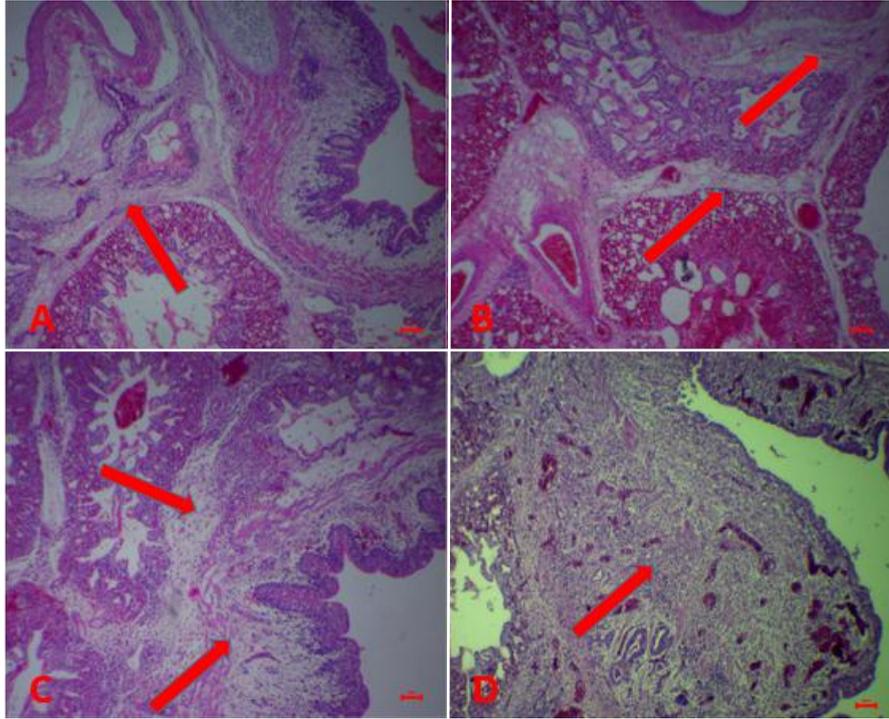
الشكل (4-15): يوضح فرط التنسج لظهارة الطبقة المخاطية القصبية، يؤشر (السهم الأحمر) بؤر فرط التنسج الظهاري . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، (D=Amplified figure) . قوة التكبير X100، وX400 للشكل المكبر . الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر .



الشكل (4-16): يوضح التوسف لظاهرة الطبقة المخاطية القصبية، يؤشر (السهم الأزرق) بؤر التوسف الظهاري . تدرج شدة الأفة (A=0)، (B=1)، (C=2)، (D=3) . قوة التكبير X100 . الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر .



الشكل (4-17): يوضح التهاب القصبة الهوائية المزمن مع توسع القصبة الهوائية Bronchiectasis، يؤشر (السهم الأحمر) التجويف المتوسع للقصبة الهوائية، يؤشر (السهم الأزرق) إلى بؤر ارتشاح الخلايا الالتهابية المزمنة احادية الخلية، يؤشر (السهم الأخضر) التليف في جدار القصبة الهوائية . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، (D=Amplified figure) . قوة التكبير X40، و X100 للشكل المكبر . الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر .



الشكل (4-18): يوضح التليف في جدار القصبة الهوائية، يُوشر (السهم الأحمر) تكاثر النسيج الليفي في جدار وحول القصبة الهوائية . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=1)، (C=2)، (D=3) . قوة التكبير X40، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر .

4-4-2 التغيرات المرضية النسيجية في الوعاء الدموي ومحيطه والمتن الرئوي:

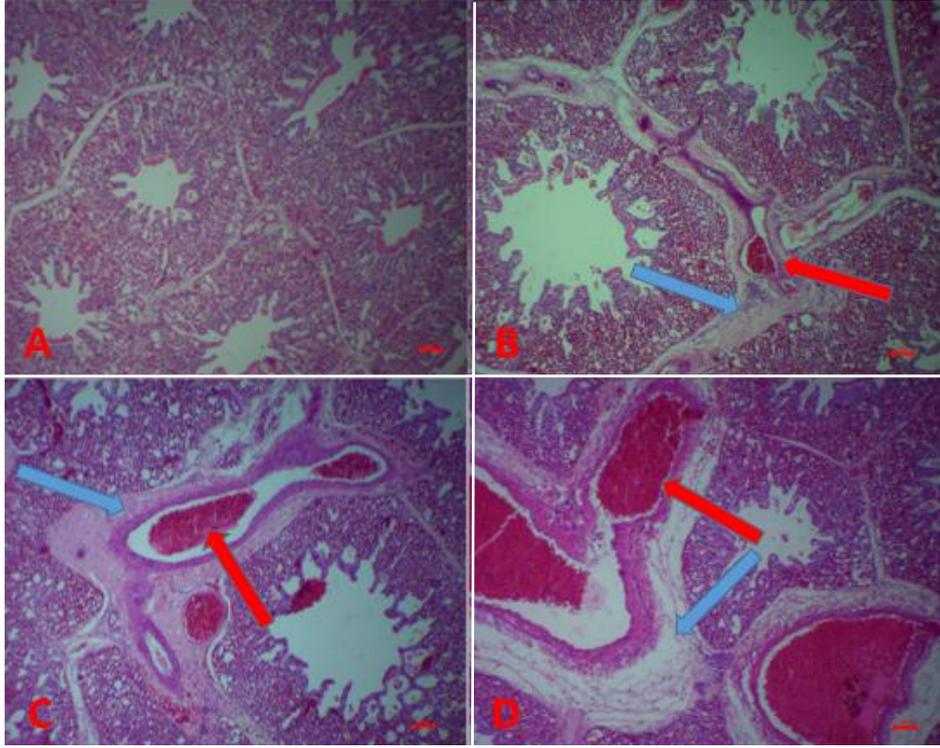
لوحظ من الفحص المرضي النسيجي لشرائح النسيج الرئوي من فروج اللحم وجود تغيرات مرضية في الأوعية الدموية ومحيطها والمتن الرئوي وبدرجات متفاوتة حسب شدتها . وكان أبرزها وجود فرط الدم الوعائي بنسبة 91.91% والوذمة حول الوعائية وبنسبة 84.84% في العينات المفحوصة (الشكل 4-19)، والوذمة المنتشرة 46.46% (الشكل 4-20)، والنزف حول الوعائي وفي المتن الرئوي بنسبة 41.41% الشكل (4-21)، الأرتشاحات الخلوية الألتهايبية حول الأوعية الدموية بنسبة 94.94% الشكل (4-22)، الخثار في الشريينات الرئوية بنسبة 1.1% الشكل (4-23) التهاب المتن الرئوي والأرتشاحات الألتهايبية الخلوية في المتن الرئوي بنسبة 94.94% الشكل (4-24) . التهاب الرئة التكاثري بنسبة 2.2% الشكل (4-25)،

النفخ الرئوي بنسبة 39.39% الشكل (4-26) . تليف المتن الرئوي بنسبة 33.33% الشكل (4-27)، النخر التجبني والورام الليفي أو التدرن الرئوي بنسبة 36.36% الاشكال (4-28) و(4-29) . الجدول (4-5) .

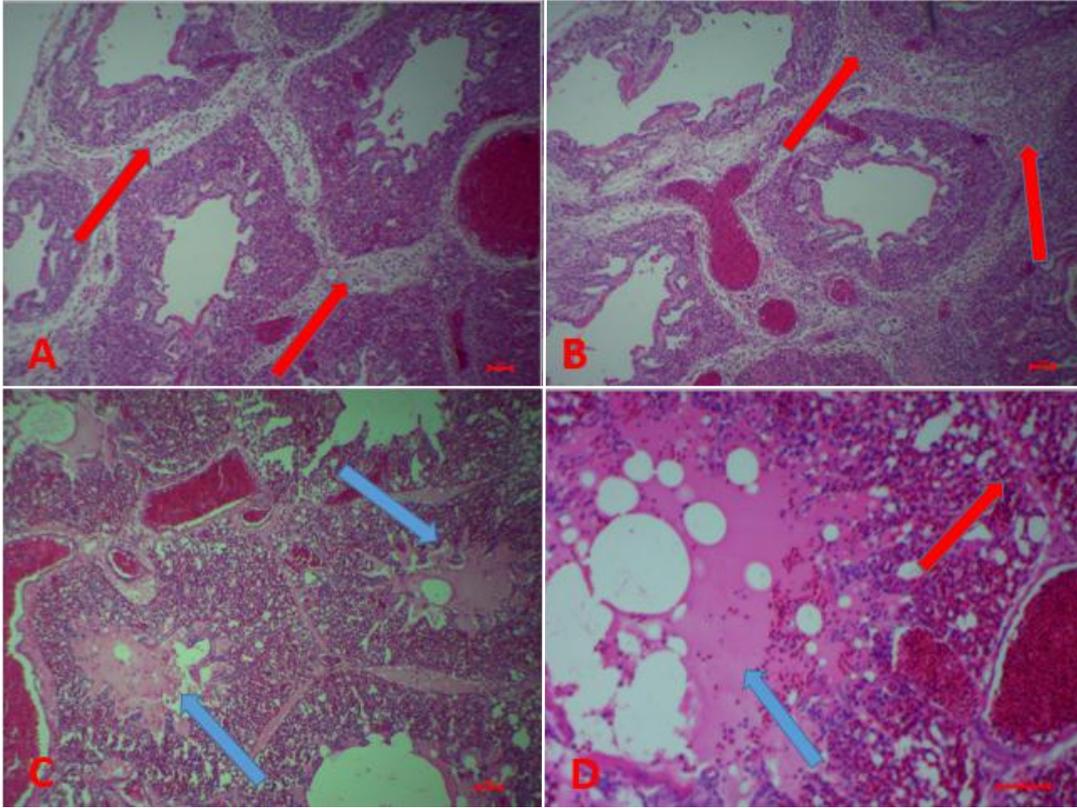
الجدول (4-5) يوضح انواع الافات المرضية النسيجية ونسبها المئوية في منطقة (الوعاء الدموي ومحيطه) لفروج اللحم المظهر للعلامات المرضية التنفسية .

التسلسل	الأفة	عدد العينات المصابة	نسبة الإصابة بالأفة %
1	فرط الدم الوعائي Hyperemia	91	91.91
2	الوذمة حول الوعائية Perivascular edema	84	84.84
3	الوذمة المنتشرة Diffused Massive edema	46	46.46
4	النزف حول الوعائي Perivascular hemorrhage	41	41.41
5	الارتشاحات الخلوية الالتهابية حول الوعاء الدموي Perivascular inflammatory cells infiltrations	94	94.94
6	الختار في الشريينات الرئوية Pulmonary arteriolar thrombosis	1	1.1
7	التهاب الرئة التكاثري Proliferative pneumonia	2	2.2
8	النفخ الرئوي Pulmonary emphysema	39	39.39
9	تليف المتن الرئوي Pulmonary fibrosis	33	33.33
10	النخر الجبني Caseous necrosis	36	36.36
11	الورام الليفي والتدرن Granuloma and tuberculosis	36	36.36

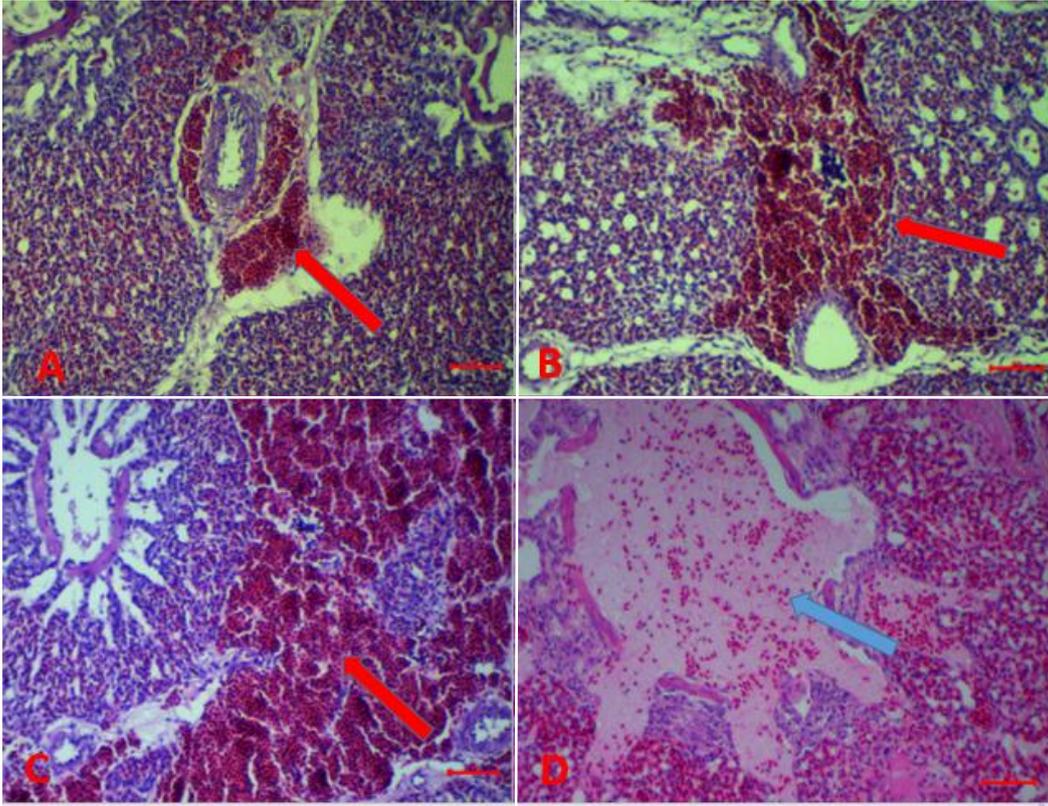
العدد الكلي للعينات المفحوصة تحت الضوئي = 99 عينة



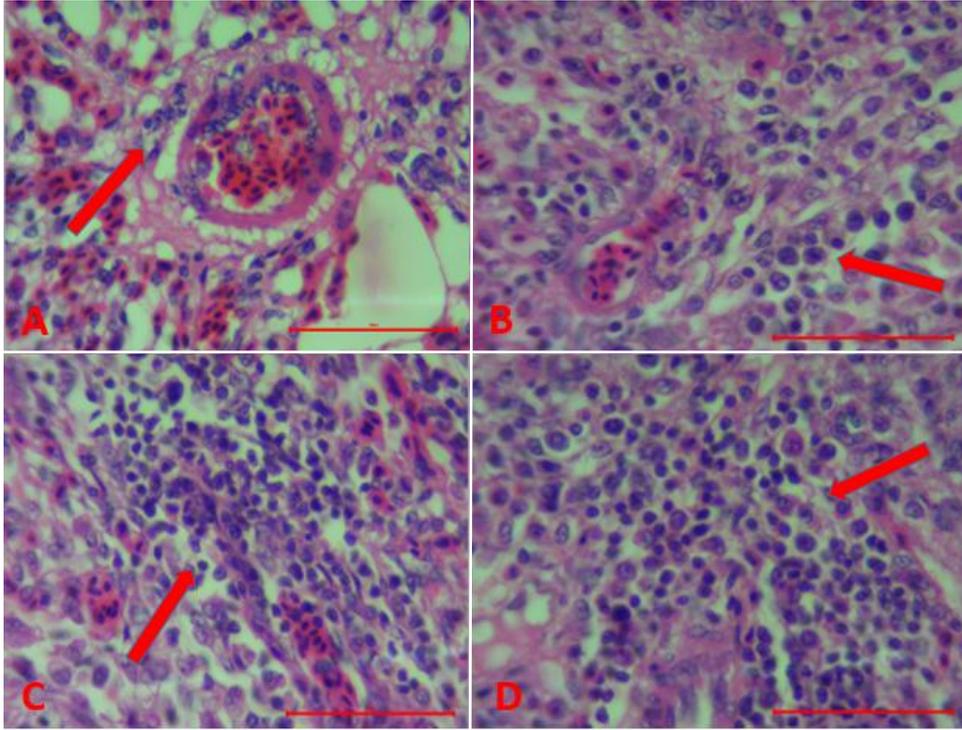
الشكل (4-19): يوضح فرط الدم في الأوعية الدموية للمتن الرئوي والوذمة حول الوعائية لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة، يؤشر (السهم الأحمر) فرط الدم في الأوعية الدموية، يؤشر (السهم الأزرق) الوذمة حول الوعائية . تدرج شدة الأفة (A=0)، (B=1)، (C=2)، (D=3) . قوة التكبير X40، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر .



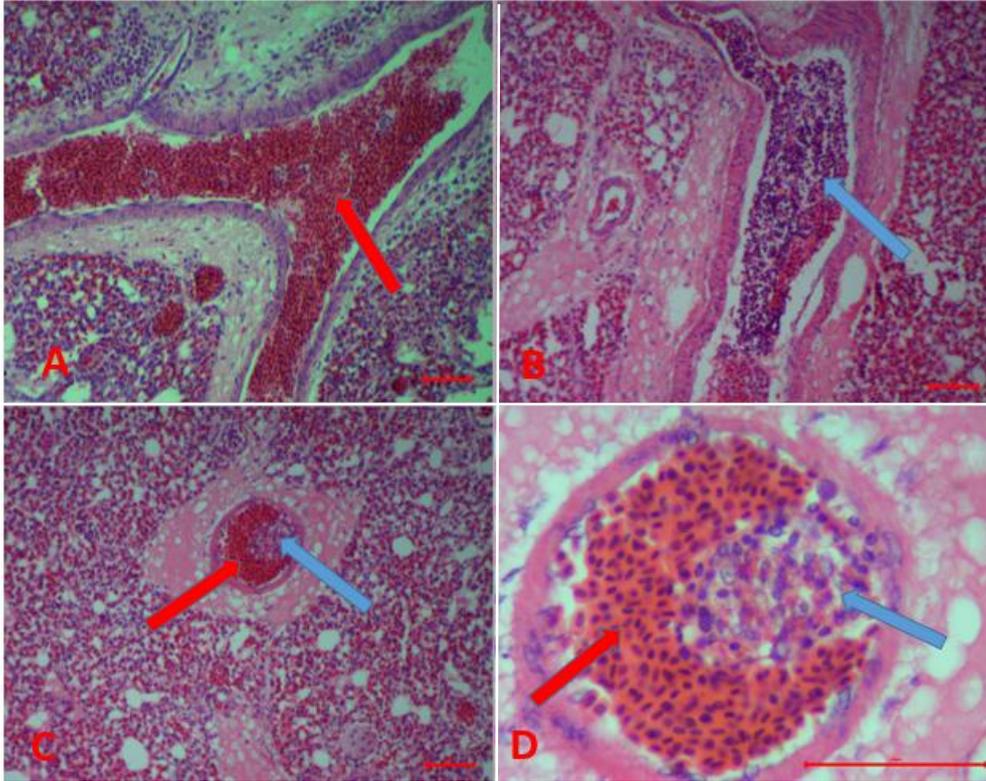
الشكل (4-20): يوضح الوذمة الرئوية المنتشرة لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة، يُوْشر (السهم الأحمر) الوذمة الرئوية في الحويجزات بين الفصوص او حول الوعائية، يُوْشر (السهم الأزرق) الوذمة الرئوية في مركز الفص الرئوي والقصبات الجانبية . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، (D=3) . قوة التكبير X40، وX100 للصورة (D) الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر .



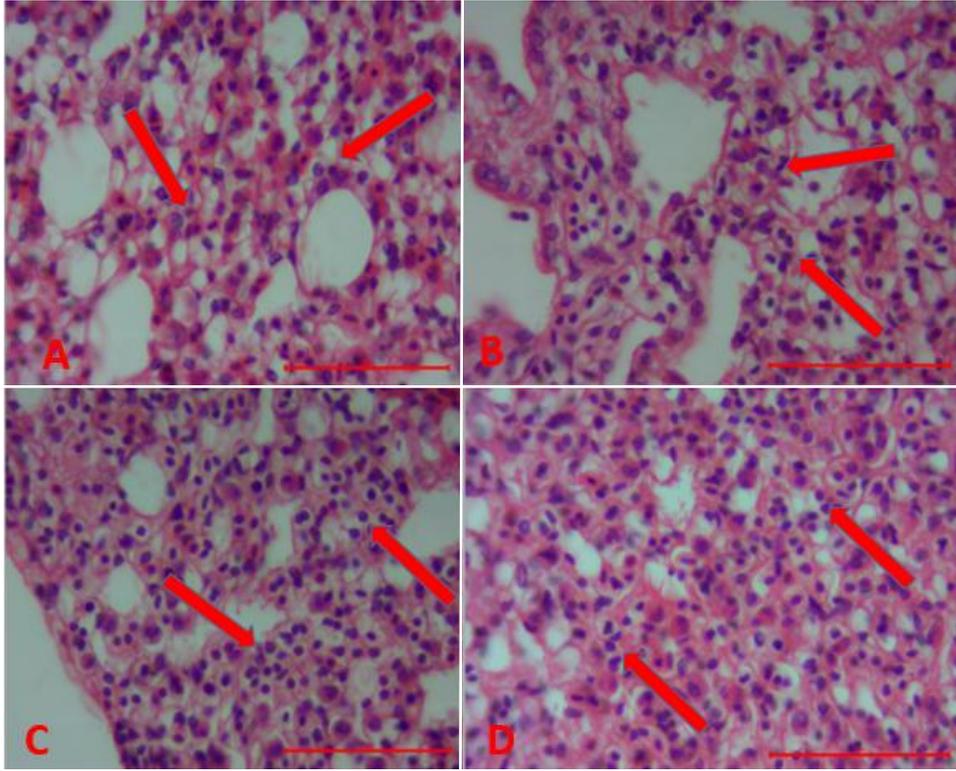
الشكل (4-21): يوضح النزف الرئوي حول الأوعية الدموية لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة،
 يُوْشِر (السهم الأحمر) النزف حول الأوعية الدموية. تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، يُوْشِر
 السهم الأزرق النزف مع الوذمة الرئوية الشديدة (D). قوة التكبير X100، الملون H&E، المسطرة القياسية
 50 ميكرومتر.



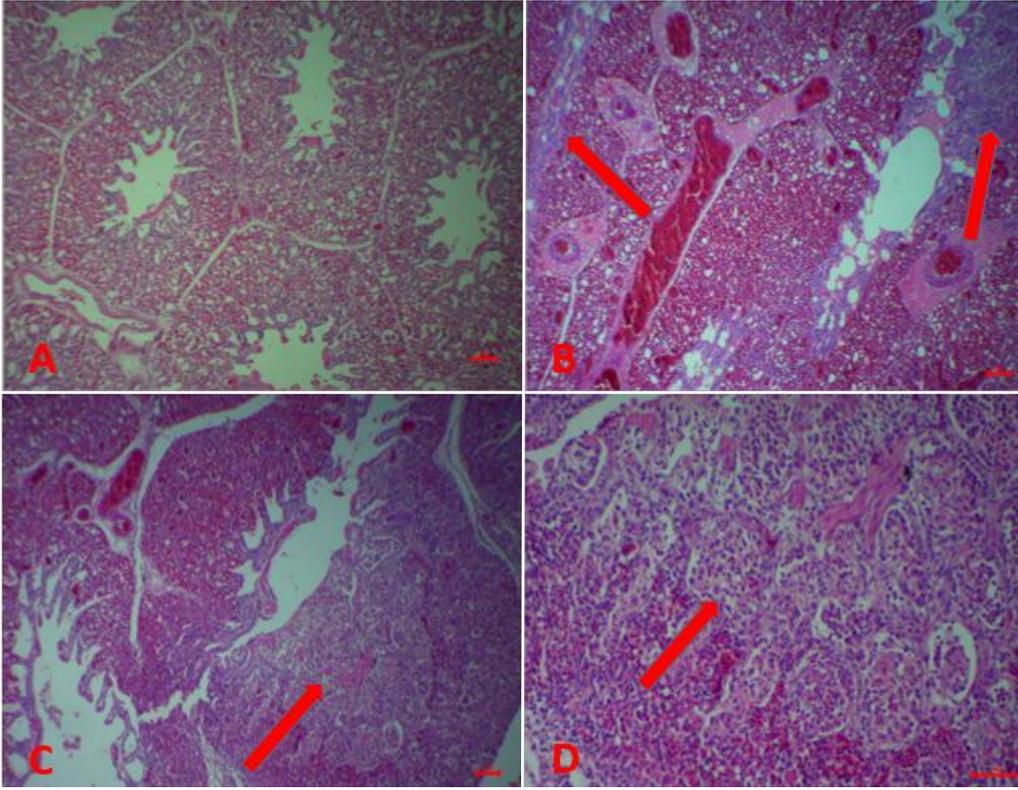
الشكل (4-22): يوضح الارتشاحات الخلوية الالتهابية في المتن الرئوي حول الاوعية الدموية، يؤشر (السهم الأحمر) الارتشاحات الالتهابية حول الوعائية . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، (D=3) . قوة التكبير X400، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر .



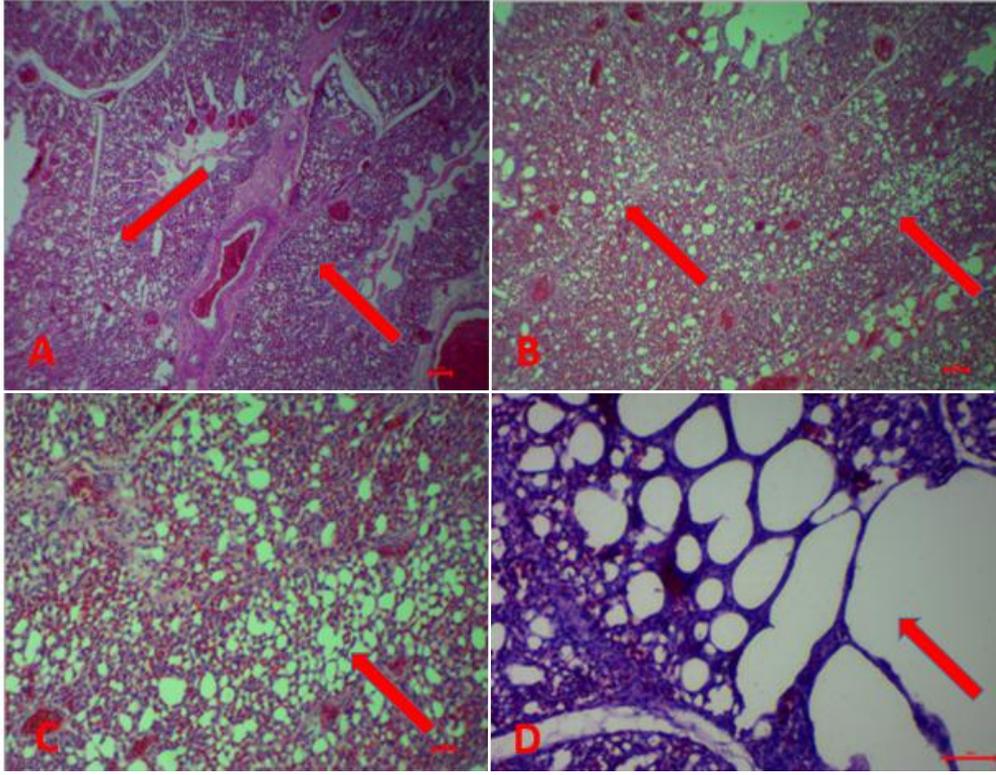
الشكل (4-23): يوضح الخثار في الاوعية الدموية، يؤشر (السهم الأحمر) مجرى الدم الطبيعي مع فرط الدم الطفيف (A). يؤشر السهم الازرق الخثرة الشريانية الجدارية Mural arterial thrombus (B)، (C)، (D) قوى التكبير X100 وX400، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر .



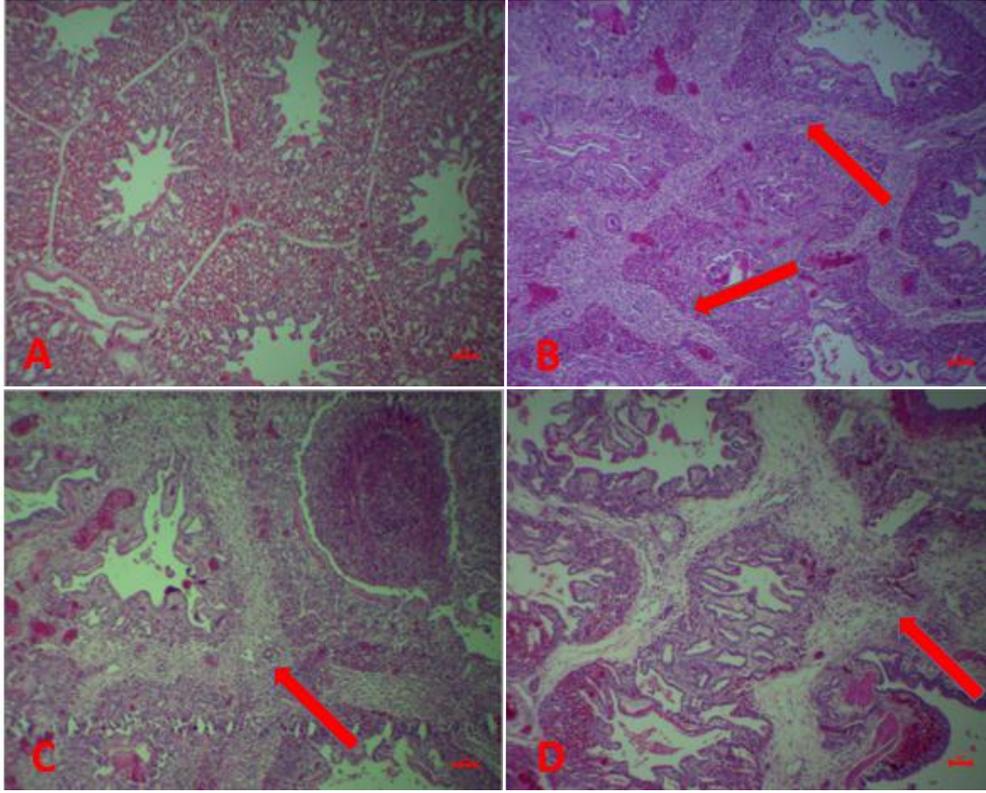
الشكل (4-24): يوضح التهاب المتن الرئوي لفروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة، يؤشر (السهم الأحمر) ارتشاح الخلايا اللمفية والبلازمية في الباحات المحيطة بالقصبات البينية والاعوية الشعيرية الهوائية في المتن الرئوي. تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، (D=3). قوة التكبير X400 ، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر .



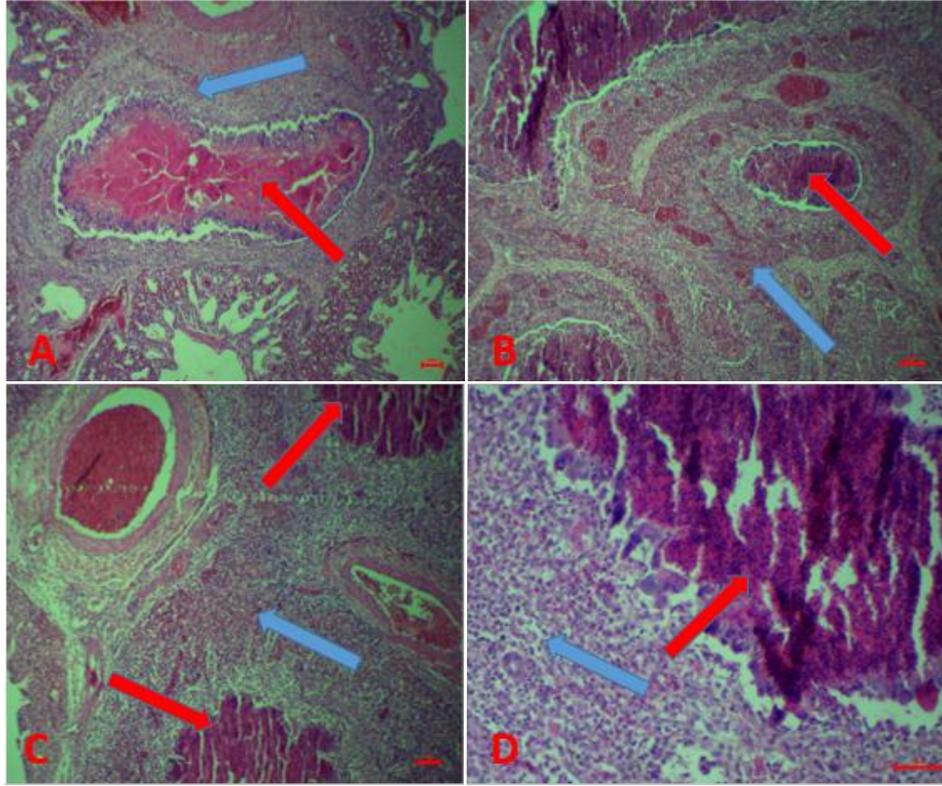
الشكل (4-25): يوضح التهاب الرئة التكاثري، يؤشر (السهم الأحمر) فرط تنسج ظهارة القصبات البينية التهابية لمفية . (A) رئة فروج اللحم طبيعية، (B)، (C)، (D) التهاب الرئة التكاثري في فروج اللحم قوى التكبير X40 و X100، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر.



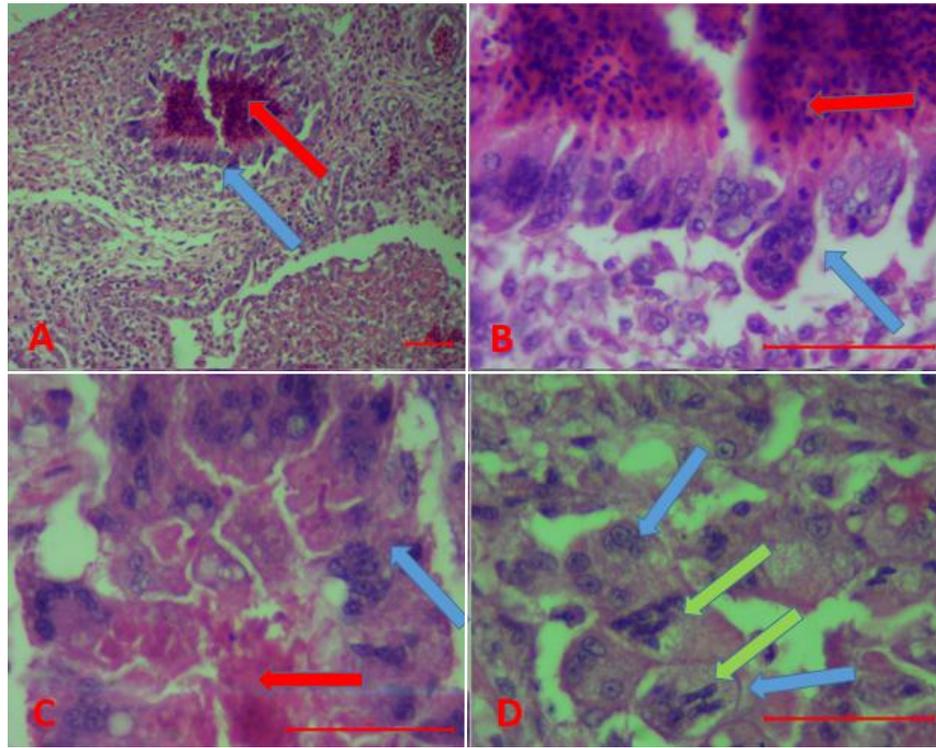
الشكل (4-26): يوضح النفاخ الرئوي في المتن الرئوي لفروج اللحم، يؤشر (السهم الأحمر) توسع وتمزق الجدران في الاوعية الشعرية الهوائية في المتن الرئوي . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=3)، (D=3) . قوى التكبير X40 و X100، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر.



الشكل (4-27): يوضح التليف في المتن الرئوي لفروج اللحم، يُوْشَر (السهم الأحمر) تثخن وتكاثر النسيج الليفى بين الفصوص الرئوية . تدرج شدة الأفة (A=0) ، (B=1) ، (C=2) ، (D=3) . قوة التكبير X40 ، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر.



الشكل (4-28): يوضح النخر التجبني والتفاعل الورمي الحبيبي في المتن الرئوي لفروج اللحم، يؤشر (السهم الأحمر) المركز النخري التجبني . يؤشر (السهم الأزرق) التفاعل الورمي الحبيبي متمثلاً بتكاثر الأرومات الليفية وترسب الياف الكولاجين وتواجد الخلايا اللمفية والبلازمية والبلعومات والخلايا الظهرانية والخلايا العملاقة (A)، (B)، (C)، (D) قوى التكبير 40 وX100، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر.



الشكل (4-29): يوضح النخر التجنبي والتفاعل الورمي الحبيبي في المتن الرئوي لفروج اللحم، يُوْشر (السهم الأحمر) المركز النخري التجنبي (A). يُوْشر (السهم الأزرق) التفاعل الورمي الحبيبي ، الخلايا العملاقة ، (B)، (C)، (D) . يُوْشر (السهم الأخضر) جراثيم عسوية في هيولي الخلايا العملاقة (D). قوى التكبير X100 و X400، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكرومتر.

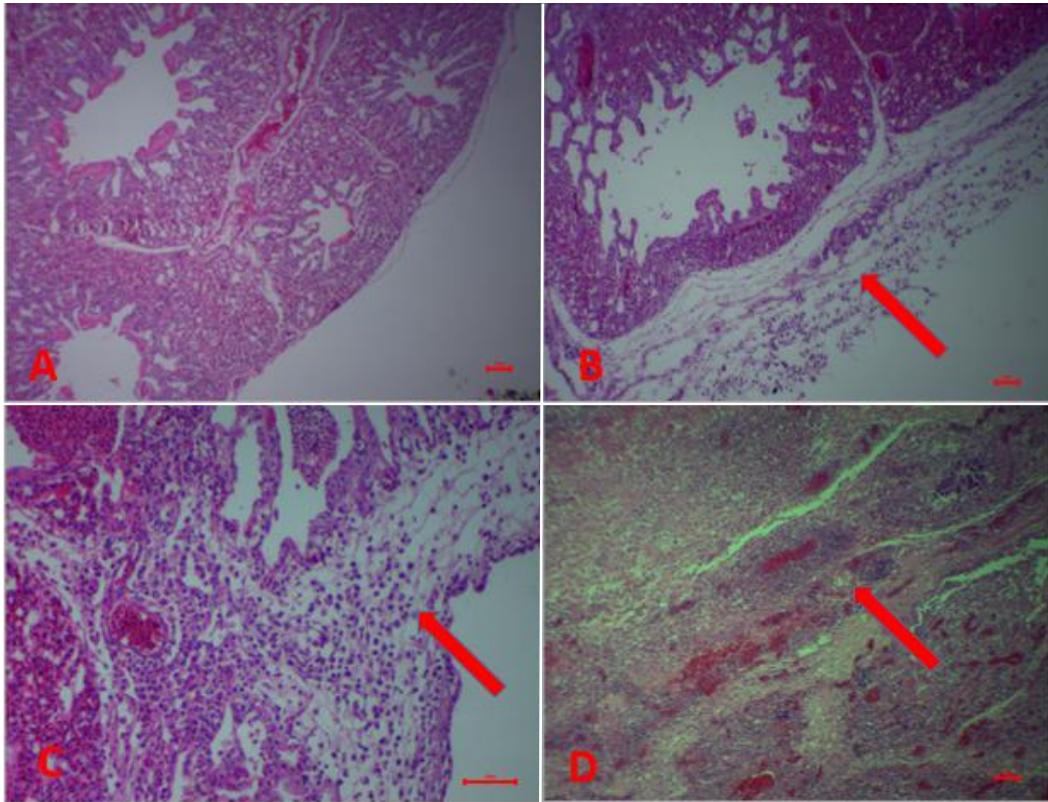
4-4-3 التغيرات المرضية النسيجية في التماس الرئوي الجنبى:

في منطقة التماس الرئوي الجنبى، لوحظت تغيرات مرضية تمثلت بوجود التهاب الرئة والجنبة بنسبة 32.32% الشكل (4-30)، وتليف وتثخن الجنبة الرئوية بنسبة 19.19% الشكل (4-31) . الجدول (4-6).

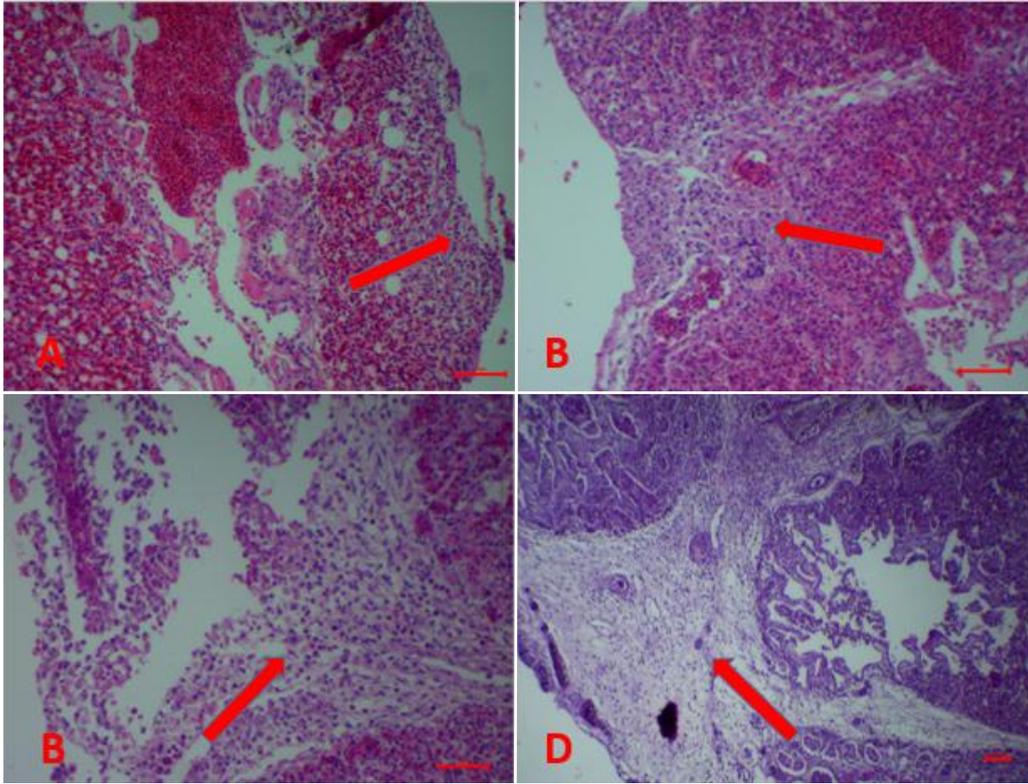
الجدول (4-6) يوضح انواع الافات المرضية النسيجية ونسبها المئوية في منطقة (التماس الرئوي الجنبى) لفروج اللحم المظهر للعلامات المرضية التنفسية.

التسلسل	الآفة	عدد العينات المصابة	نسبة الأصابة بالآفة %
1	التهاب الرئة والجنبية Pleuropneumonia	32	32.32
2	تليف وتثخن الجنبية الرئوية Pleural fibrosis and thickening	19	19.19

العدد الكلي للعينات المفحوصة تحت المجهر الضوئي = 99 عينة .



الشكل (4-30): يوضح التهاب الرئة والجنبية، يؤشر (السهم الأحمر) تثخن غشاء الجنبية وأرتشاح خلايا التهابية.. مع النخر وترسب الليفين في الصورة (D). تدرج شدة الأفة (A=0)، (B=1)، (C=2)، (D=3). قوة التكبير X40 و X100، الملون H&E، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر.



الشكل (4-31): يوضح تليف وتثخن غشاء الجنبية، يؤشر (السهم الأحمر) تثخن غشاء الجنبية وتكاثر الارومات الليفية وترسب الياف الكولاجين . تدرج شدة الأفة (A=1)، (B=2)، (C=2)، (D=3) . قوة التكبير X40 و X100 ، الملون H&E ، المسطرة القياسية 50 مايكروميتر .

4-5 الارتباط بين الاصابة بالتهاب الشعب الهوائية والمايكوبلازما والافات الرئوية النسيجية :

Association between bronchitis, mycoplasma and pulmonary tissue lesions

أظهرت نتائج اختبار الارتباط سبيرمان الرتبي عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين ($P \leq 0.05$) بمستوى كل من الأصابة بالمايكوبلازما الانتانية الدجاجية والأصابة بفايروس التهاب القصبات المعدي في الحالات المظهرة للعلامات التنفسية الشديدة. الجدول (4-7).

جدول (4-7): يوضح علاقة الارتباط بين الأصابة بالمايكوبلازما الانتانية الدجاجية والاصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي في فروج اللحم المظهر للعلامات التنفسية الشديدة .

المايكوبلازما الانتانية الدجاجية		فايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي
مكافئ الارتباط	0.072	
مستوى المعنوية	0.480	

مستوى المعنوية ($P \leq 0.05$) . عدد العينات = 198

واظهرت نتائج الارتباط بين الاصابة بالمايكوبلازما والتهاب الشعب الهوائية وبين الاوقات المرضية في منطقة القصبات الهوائية ومحيطها وجود علاقة ارتباط طردية معنوية بين الاصابة بالمايكوبلازما وتوسف الظهارة القصيبية بمكافئ ارتباط 0.215 وعند مستوى معنوية (0.01) ولم تظهر علاقات ارتباط معنوية بين الأوقات الأخرى وبين الأصابتين. الجدول (4-8).

بينما أظهرت نتائج الارتباط في منطقة الأوعية الدموية ومحيطها وجود علاقة ارتباط طردية بمستوى معنوية (0.01) بين الاصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية وبين حدوث فرط الدم في الاوعية الدموية بمكافئ ارتباط 0.527 وكذلك مع حدوث الوذمة حول الوعائية بمكافئ ارتباط 0.578 ومع ظهور الوذمة المنتشرة في الفصوص الرئوية بمكافئ ارتباط 0.364 ومع حدوث النفاخ الرئوي بمكافئ ارتباط 0.295.

لقد لوحظ وجود علاقة ارتباط طردية بمستوى معنوية (0.05) بين الاصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية ووجود النزف حول الأوعية الدموية بمكافئ ارتباط 0.254 ووجود الارتشاحات الخلوية الالتهابية من المغايرات واللمفيات والخلايا البلازمية بمكافئ ارتباط 0.236 . لوحظ ايضاً أن الاصابة بالمايكوبلازما كان لها علاقة ارتباط طردية معنوية (0.05) مع تليف المتن الرئوي بمكافئ ارتباط 0.230 ومع حدوث النخر التجنبي في المتن الرئوي بمكافئ ارتباط 0.239 . في حين لم يلاحظ وجود علاقة ارتباط معنوية بين معظم الاوقات في منطقة الوعاء الدموي ومحيطه والمتن الرئوي وحالات الاصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية عدا علاقة ارتباط طردية مع حدوث الخثارالدموي في الشريينات الرئوية بمكافئ ارتباط 0.571 وعند مستوى معنوية (0.01) . الجدول (4-9).

في منطقة التماس الرئوي الجنبى لم تظهر علاقات ارتباط معنوية بين الأوقات المرضية الملاحظة وحالة الاصابة بالمايكوبلازما بينما أشرت حالة ارتباط معنوية (0.05) بين الحالات المصابة بالتهاب الشعب الهوائية المعدي وتليف وتثخن الجنبية الرئوية بمكافئ ارتباط 0.224. الجدول (4-10) .

الجدول (4-8): يوضح علاقة الارتباط بأختبار سبيرمان للبيانات الرتبية بين الإصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية وفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وبين الأفات المرضية النسيجية لمنطقة (القصبات الهوائية ومحيطها) .

التلثيف حول القصبات الهوائية	توسع جدران القصبة الهوائية	توسف الظهارة القصيبية	فرط تنسج الظهارة القصيبية	النزف تحت المخاطية القصيبية	انسداد القصبات بالنضحة الالتهابية المتجنية	التهاب القصبات النخري التجني	التهاب القصبات النزلي الحاد	الأفة الإصابة	
								مكافئ الارتباط Correlation coefficient	المايكوبلازما الدجاجية الأنتانية MG
-0.038	-0.093	0.215	0.074	0.004	0.060	0.043	-0.037	المكافئ الارتباط Correlation coefficient	المايكوبلازما الدجاجية الأنتانية MG
0.710	0.358	0.033 **	0.465	0.971	0.554	0.676	0.716	المعنوية Significance (2-tailed)	
0.173	0.107	0.102	0.039	0.021	0.163	0.197	0.091	مكافئ الارتباط Correlation coefficient	فايروس التهاب الشعب الهوائية IBV
0.087	0.291	0.316	0.704	0.836	0.107	0.051	0.373	المعنوية Significance (2-tailed)	

القيمة الموجبة لمكافئ الارتباط تعني ارتباطاً طردياً والسالبة تعني ارتباطاً عكسياً.

*تعني علاقة ارتباط معنوية عند مستوى معنوية (P≤0.05).

**تعني علاقة ارتباط معنوية عند مستوى معنوية (P≤0.01).

الجدول (4-9): يوضح علاقة الارتباط بأختبار سبيرمان للبيانات الرتبية بين الإصابة بالميكوبلازما الدجاجية الانتانية وفيروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وبين الأفات المرضية النسيجية لمنطقة (الأوعية الدموية ومحيطها).

الأفة	فرط الدم	الوذمة حول الوعاء الدموي	الوذمة المنتشرة	النزف حول الوعاء الدموي	أرتشاحات خلوية التهابية	الخثار في الشريكات الرئوية	التهاب الرئة التكاثري	النفخ الرئوي	تليف المتن الرئوي	النخر التجبدي والتدرن	الأفة		
											مكافئ الارتباط	المعنوية	
المايكوبلازما الدجاجية الانتانية MG	0.527	0.578	0.364	0.254	0.236	0.410	0.580	0.295	0.230	0.239	0.172	Correlation coefficient	
	0.000	0.000	0.000	0.011	0.19	0.687	0.567	0.003	0.022	0.017	0.088	Significance (2-tailed)	
فايروس التهاب الشعب الهوائية IBV	0.183	0.157	0.048	-0.061	0.189	0.571	-0.025	0.052	0.129	0.083	0.087	Correlation coefficient	
	0.070	0.120	0.635	0.550	0.062	0.000	0.803	0.609	0.204	0.415	0.393	Significance (2-tailed)	

القيمة الموجبة لمكافئ الارتباط تعني ارتباطاً طردياً والسالبة تعني ارتباطاً عكسياً.

* تعني علاقة ارتباط معنوية عند مستوى معنوية (P≤0.05).

** تعني علاقة ارتباط معنوية عند مستوى معنوية (P≤0.01).

الجدول (4-10): يوضح علاقة الارتباط بأختبار سبيرمان للبيانات الرتبية بين الأصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية وفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وبين الأفات المرضية النسيجية لمنطقة (التماس الرئوي الجنبى).

تليف وتثخن الجنبه	التهاب الرئة والجنبه	الأفة	
		الأصابة	
0.126	0.102	مكافىء الارتباط Correlation coefficient	المايكوبلازما الدجاجية الأنتانية MG
0.214	0.317	المعنوية Significance (2-tailed)	
0.224	0.184	مكافىء الارتباط Correlation coefficient	فايروس التهاب الشعب الهوائية IBV
0.026	0.068	المعنوية Significance (2-tailed)	
*			

القيمة الموجبة لمكافىء الارتباط تعنى ارتباطاً طردياً والسالبة تعنى ارتباطاً عكسياً.

*تعنى علاقة ارتباط معنوية عند مستوى معنوية (P≤0.05).

**تعنى علاقة ارتباط معنوية عند مستوى معنوية (P≤0.01).



الفصل الخامس
المناقشة
Discussion



الفصل الخامس

المناقشة

Discussion

أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود علامات سريرية تنفسية شديدة في بعض افراد فروج اللحم من الحقول المشمولة بالدراسة وتمثلت بوجود الخرخرة القصبية ويرجح حدوثه إلى النضحة الالتهابية في تجويف القصبة الهوائية وقد ظهرت خلال هذه الدراسة في الفحص المرضي العياني والذي اتفق مع إشار اليه (Abou El-Fetouh *et al*,2016) والذي ذكر ان السبب في ذلك هو تجمع النضحة الالتهابية في تجويف الأنف وتخريش الغشاء المخاطي المبطن للأنف والذي يسبب العطاس الذي لوحظ من خلال العلامات السريرية الملاحظة في هذه الدراسة كما اوردهُ الباحثان (Songu and Onerci.2013) علماً انه منعكس تنفسي وقائي منسق يحدث بسبب تحفيز الجهاز التنفسي العلوي، وخاصة تجويف الأنف، وأيضاً تفعيل الجهاز العصبي المركزي والمحيطي والذي يلعب دوراً رئيسياً في الفسلجة المرضية لهذه العملية، إن السعال قد يحدث بسبب تجمع النضحة الالتهابية في التجويف القصي وتخريش الغشاء المخاطي له والذي لوحظ من خلال الصفة المرضية العيانية لهذه الدراسة والذي يتفق مع ما أشار اليه الباحثان (Choudry and Fulle ,1992). ان السعال، وصعوبة التنفس يحدث بسبب تجمع النضحة الالتهابية في القصبة الهوائية والتفرع القصي ، وان العلامات السريرية الملاحظة المذكورة في النتائج للطيور المصابة تتفق مع ما ذكره الباحث (Shankar 2008)، الذي سجل ظهور النضح المصلي من المنخرين وانتفاخ جيوب الأنفية والعطاس والسعال وصعوبة التنفس والخرخرة القصبية وكذلك مع ما أوردهُ (Mohammed *et al* 1987)، ومع ما أوردهُ (Nuonya *et al* 1995) الذين لاحظوا هذه العلامات في حقول فروج اللحم أو الدجاج البياض المصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية وهذا يتفق مع دراستنا المصلية التي سجلت نسبة الإصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية بنسبة 81.3% من العينات المفحوصة وذكر الباحث (Ley, 2003) اعراضاً مشابهة وبين انها قد تصبح أكثر شدةً واذا كان هناك اشتراك للعوامل الممرضة أخرى كفايروس النيوكاسل وجرثومة الاشريكية القولونية. لقد بينت نتائج الدراسة المصلية للعينات الماخوذة من الطيور المصابة سريرياً تفاعلاً موجباً للمايكوبلازما الدجاجية الانتانية بالنسبة 81.3% كما ذكر سلفاً وفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي بنسبة 1.5% وبنفس النسبة للإصابة المشتركة وان تفاوت نسب الإصابة بين مسببات الاصابات التنفسية يضاف إلى العديد من الدراسات المسحية لهذه المسببات التي تتفق أو تختلف

فيما بينها تبعاً لتغيير كثافة التربة والحالة المناخية والحالة المناعية واللقاحات المستخدمة التي تعتبر عوامل مهمة في تغيير هذه النسب. فقد أورد الباحث (Almarmady, 2014).

من خلال دراسة اجراءها في محافظة بابل في العراق وتحري من خلالها نسب الإصابات بالعوامل الممرضة في فروج اللحم المظهر العلامات التنفسية الشديدة وعلى مدار سنة كاملة ان نسبة الإصابة بالمرض التنفسي المزمن كانت 17% وان نسبة الإصابة بمرض التهاب الشعب الهوائية المعدي كانت 29.7% فضلاً عن مرض إنفلونزا الطيور بنسبة 25.2% ومرض النيوكاسل بنسبة 27.9%. وذكر الباحثون (Al-Dabhawe et al 2013) بأنهم قد سجلوا نسبة إصابة بفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي بنسبة 92.1% من العينات التي أخذت من 38 قطيعاً مختلفاً من محافظتي النجف والمثنى وان 20% منها كانت مصابة بالفايروس التهاب الشعب الهوائية المعدي وحده وان 45.7% منها كانت موجبة لالتهاب الشعب الهوائية المعدي مع فايروس إنفلونزا الطيور (H9) والمايكوبلازما الدجاجية الانتانية وان نسبة 25.7% منها كانت موجبة لالتهاب الشعب الهوائية المعدي وانفلونزا الطيور فقط. لوحظ من خلال الفحص المرضي العياني أن الآفات او التغييرات المرضية ذات طبيعة التهابية في الحالات المعزولة من الحقول والمظهرة لعلامات القصور التنفسي الشديد، تغييرات المرضية التهابية حيث لوحظ في الرئتين الاحتقان الخفيف وتغييرات تكبدية حمراء ورمادية والانتصاقات ليفية بين الأكياس الهوائية ونضحة ليفينية بين الرئتين والاكياس الهوائية. القصبات الهوائية وتقرعاتها كانت ملتهبة وتحتوي نضحة نزلية أو متجبنة (Raquib, et al. 2022) اجريت هذه الدراسة لتحديد مدى انتشار المايكوبلازما الانتانية Mg في دجاج اللحم في عدة مناطق في بنغلاديش والذي أظهر إصابة بالمايكوبلازما الانتانية بنسب تتراوح بين 73%-82% بعد التحري عن طريقة اختبار تثبيط التلازن (Serum plate agglutination) والذي اظهر ان هذا المرض واسع الانتشار. ولقد تشابهت هذه الآفات بشكل كبير مع ما وصفه والعديد من الباحثين وقد ذكر الباحثان (Al-Baroudy and Shaded, 2019) في دراسة مرضية للتغييرات المصاحبة للمايكوبلازما الدجاجية الانتانية ووجود الاحتقان الرئوي والتكبد الرئوي في العينات المدروسة من الحقول في سوريا. وكذلك يتفق مع ما ذكره الباحثون (Nuonya et al 1995) من ملاحظته لتجمع النضحة التهابية في القصبات الهوائية والتهاب الأكياس الهوائية وترسب الاغشية الليفينية على الكبد والتهاب التامور الاصق (Sticky pericarditis). أظهرت التغييرات المرضية النسيجية في القصبات الهوائية ومحيطها وجود التهاب القصبات النزلي الحاد والتهاب القصبات النخري التجبني مع انسداد القصبات بالنضحة التهابية المتجبنة،

النزف تحت المخاطية القصبية وفرط التنسج للظهارة القصبية وتوسع جدران القصبات الهوائية وتليف حول القصبة الهوائية ترافق ذلك مع التغييرات النسيجية في المتن الرئوي وحول الأوعية الدموية لوحظ فرط الدم الوعائي والوذمة حول الوعائية والمنتشرة حول المتن الرئوي والأنزفة حول الوعائية والارتشاحات الخلوية التهابية حول الوعاء الدموي والخثار في الشريانات الرئوية والتهاب الرئة التكاثري والنفخ الرئوي وتليف المتن الرئوي والنخر التجبني والتفاعل الؤرمي الحبيبي التدريجي في حين كانت أبرز الآفات في التماس الرئوي الجنبى متمثلتً بالتهاب الرئة والجنبة وتليف وتثخن الجنبة الرئوية. وان رصد هذه العدد الكبير من الآفات لتباين في شدتها وفي نسبها المئوية قد يعود إلى اختلاف طور الإصابة في العينة الماخوذة وفي شدة العترة الجرثومية أو الفايروسية المسببة للإصابة والحالة المناعية للقطيع وان هذه التفسير يشرح الاتفاق والاختلاف مع عدد كبير من الباحثين الذين درسوا الصفة المرضية للإصابات التنفسية الشديدة في فروج اللحم، ولقد أورد الباحثون (Hameed et al,2021) عندما درسَ الالتهاب الرئوي في البط في محافظة البصرة في العراق تبعاً للعلامات السريرية ووصفَ حالة الاحتقان الرئوي والتكبد الأحمر والرمادي ووجود عقيدات رئوية مبعثرة كما لاحظ النزف الخلالي وارتشاح الخلايا الالتهابية في المتن الرئوي وحول القصبات الهوائية ووصف التهاب الرئة والقصبات وتموضع نضحة ليفينية وترسب اليفين والارتشاحات الخلوية والالتهابية حول القصبات (peri-bronchial inflammatory celles infiltration) وتليف نسيج المتن الرئوي بالنسيج الليفي وارتشاح النضحة النزلية في الانابيب الهوائية وهذا يشابه إلى حد كبير ما وصفناه في دراستنا. لقد أظهرت نتائج فحص الارتباط أو اختبار الارتباط وجود علاقة معنوية طردية بين الإصابة بالميكوبلازما الدجاجية الانتانية وتؤسف الظهارة القصبية وفرط الدم والوذمة حول الوعاء الدموي والوذمة المنتشرة والنفخ الرئوي بمستوى معنوية ($p \leq 0.01$) والنزف حول الوعاء الدموي والارتشاحات الخلوية الالتهابية وتليف المتن الرئوي والنخر التجبني بمستوى معنوية ($P \leq 0.05$) وهنا اشار العديد من الباحثين إلى علاقة الإصابة بالميكوبلازما الدجاجية الانتانية باحداثها للآفات المرضية النسيجية فقد ذكر الباحثون (Gaunson et al 2000) ان سمك الطبقة المخاطية يزداد خلال الأسبوع الأول ويمتد إلى اسبوع الثاني والثالث وهذا يؤيد ما لاحظناه في دراستنا من خلال رصدنا للآفة وفرط التنسج لظهارة القصبة الهوائية وسبقهم الباحثون (Mcmartin,etal,1996) بوصف التغييرات النسيجية للإصابة بالميكوبلازما حيث وصفوا ارتشاح الخلايا اللمفية وحيدة النواة في المتن الرئوي وفرط التنسج لظهارة القصبات وعداد المخاطية والتغير الجريبي اللمفي وقد شاهدنا هذه التغييرات في دراستنا وترافق عدد كبير منها بعلاقة ارتباط طردية موجبة كما اسلفنا أعلاه

وايضاً اتفقت النتائج مع ما اشار اليه الباحثون (Cheng *et al*, 2020) الذين لاحظوا ان النضجات الالتهابية في للقصابات الهوائية في وقت مبكر من اليوم التالي للعدوى {بما في ذلك بعض ارتشاح المغايرات (heterophils)}؛ في 3 أيام بعد العدوى، ظهرت الآفات الورمية الحبيبية، والتي تتميز بمركز الخلايا النخرية وبعض العناصر الفطرية المحاطة بعدد من المغايرات (heterophils)، والخلايا الظهارية، والخلايا البلعمية، والخلايا العملاقة متعددة النوى، والخلايا الليمفاوية.



الاستنتاجات والتوصيات

**Conclusions And
Recommendations**



الاستنتاجات

Conclusions

1- سجلت الدراسة وجود تباين كبير في نسبة الإصابة بالمرضين في العينات المأخوذة من الحقول المدروسة فقد وصلت نسبة الإصابة بالمرض التنفسي المزمن الذي تسببه المايكوبلازما الدجاجية الانتانية الى 81.3% في حين لم تتجاوز نسبة الإصابة بمرض التهاب الشعب الهوائية 1.5%.

2- كانت نسبة الإصابة المشتركة بالمرضين المدروسين 1.5% فقط في فروج اللحم المظهر لعلامات القصور التنفسي الشديد في الحقول المدروسة في محافظة نينوى.

3- أيدت نتائج التشريح المرضي العياني وجود الأفات المرضية ذات الطبيعة الألتهايبية في جميع طيور فروج اللحم المظهر للعلامات السريرية تمثلت ابرزها بالأحتقان الرئوي وترسب طبقات من الليفين والالتصاقات بين الفصوص الرئوية والاكياس الهوائية واحتواء القصبات والاكياس الهوائية على نضحة متجنبة.

4- أظهرت الدراسة وجود الأفات المرضية النسيجية المتنوعة في مناطق الرصد الثلاثة المدروسة في رئة فروج اللحم المظهر لعلامات القصور التنفسي الشديد وكان ابرزها التهاب القصبات التخري وانسدادها بالنضحة الالتهابية بالنسب 76.76% و 72.72% على التوالي في منطقة القصبات الهوائية ومحيطها وفرط الدم والوذمة الرئوية بالنسب 91.91% و 84.84% على التوالي في منطقة الاوعية الدموية ومحيطها في المتن الرئوي والتهاب الرئة والجنبة وتثخن الجنبة الرئوية بالنسب 32.32% و 19.19% في منطقة التماس الرئوي الجنبى وكانت هذه الأفات متباينة الشدة بين العينات المختلفة.

5- بينت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط معنوية بين الاصابة بالمايكوبلازما الدجاجية الانتانية وكل من التوسف الظهاري للقصبات الهوائية وفرط الدم والوذمة الرئوية والنفاخ الرئوي بمستوى معنوية ($P \leq 0.01$).

ولوحظت علاقة ارتباط معنوية بين الاصابة بالمايكوبلازما وكل من النزف حول الوعاء الدموي والارتشاحات الخلوية الالتهابية والنخر التجنبى وتليف المتن الرئوي بمستوى معنوية (0.05) كما سجلت علاقة ارتباط معنوية بين التهاب الشعب الهوائية وتليف الجنبة الرئوية بمستوى معنوية (0.01).

Recommendations

التوصيات

- 1- يوصي الباحثون بدراسة متلازمة المرض التنفسي المزمن بالتحري عن مستضدات اخرى قد تكون مشتركة في احداثه كجراثيم الايشريشيا القولونية وجراثومة الكورايذا المعدية وفايروسات مرض النيوكاسل وانفلونزا الطيور ودراسة الارتباط بينها في احداث الاصابة السريرية والأفات المرضية المرافقة.
- 2- يوصي الباحثون بالتحري عن جراثيم لا نمطية مشتركة في احداث الافات المرضية لرئة فروج اللحم والمرافقة للعلامات السريرية وخاصة ذات الامراضية القبحية حيث أظهرت الدراسة أشارات على وجودها والكشف عنها بالطرق التقليدية والجزيئية.
- 3- يوصي الباحثون بأجراء أختبارات على لقاحات مضادة لجراثومة المايكوبلازما الدجاجية الانتانية والمطروحة عالمياً وقدرتها على صد الأصابة بهذه الجراثومة في فروج اللحم في بيئتنا المحلية وحقول الدواجن في الموصل والعراق.
- 4- الاستمرار بأستخدام برامج التلقيح ضد مرض التهاب الشعب الهوائية كما هي مطبقة الآن لنجاحها في ابقاء نسب الاصابة بالمرض في نسبه الدنيا.



المصادر

References



المصادر والمراجع

- Abed A. Ab., Al-Iedani A.A. Neamah A.J.,2021, Chicken Immune Profile against Mycoplasma gallisepticum Infection, Al-Qadisiyah Journal of Veterinary Medicine Sciences, 20, (1) P21-45.
- Abou El-Fetouh M. S., Mohamed M. H., Refat N. A.G.,Ahmed M.H., El-Zanaty A.I.(2016).Pathological Studies on Infectious Bronchitis Disease in Chickens, Zagazig Veterinary Journal, 44(3), p. 251-262, DOI: 10.21608/zvjz.2016.7879
- Al-Baroudy Abdullah Nezar and Shaded, Wade Yakop. "Histopathological changes in Broiler Chickens lungs associated with maycoplasma gallisepticum." Journal of Hama University. (2019)
- Al-Dabhawe A.H., Kadhim H.M., Samaka H.M., 2013, Molecular detection of infectious bronchitis virus and it is relation with avian influenza virus (H9) and Mycoplasma gallisepticum from different geographical regions in Iraq, Iraqi Journal of Veterinary Sciences, 27(2) P 97-101.
- AL-Eijk,J.A.J.V.;AL- Rommers,J.M.; AL-Hattum,T.; AL-Parmentier,H.K.; AL-Stockhofe-Zurwieden,N.; AL-Aarnink,A.J.A.; AL-Rebel,J.M.J.:(2022). Respiratory health of broilers following chronic exposure to airborne endotoxin. Research in Veterinary Science.147: P74-82.Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2022.04.004>
- Ali E.J. and Ali B. H., 2019, INFLAMMATORY REACTION AGAINST MYCOPLASMA GALLISEPTICUM INFECTION IN BROILER, Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 50(5),p1432-1438.
- AL-Marouf,Sh.;AL-Khalf,M.A.; Al-orabi,M.; El-Shehawi,A.M.; El-Tahan,A.M.; AL- Abd El-Hack,M.E.; El-Saadony,M.T.;AL-Salem,H.M.:(2022). Mycoplasma gallisepticum: a devastating organism for the poultry industry in Egypt. Poultry Science. 101(3).Doi: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101658>

- Almremdhhy, H.A. (2014) Retrospective study of causes of respiratory infections in broiler chickens which presented to Babylon veterinary hospital during 2012, *Kufa Journal For Veterinary Medical Sciences*, 5(1), p 41-49.
- Alvarado I.R., P.Villegas, J. El-Attrache, & M.W. Jackwood. 2006. Detection of Massachusetts & Arkansas serotypes of infectious bronchitis virus in broilers. *Avian Dis.* 50:292–7
- Anderson, W. I., Reid, W. M., Lukert, P. D., & Fletcher, O. J. (1977). *Influence of Infectious Bursal Disease on the Development of Immunity to Eimeria tenella*. *Avian Diseases*, 21(4), 637. Doi: <https://doi.org/10.2307/1589423> URL: <http://www.jstor.org/stable/1589423>
- Assen, A.M.; Walkden Brown, S.W.; Stillman, M.; Alfirevich, Sh.; Gerber, P.F.; (2021). Comparison of tracheal and choanal cleft swabs and poultry dust samples for detection of Newcastle disease virus and infectious bronchitis virus genome in vaccinated meat chicken flocks. *PLoS ONE* 16(4): e0247729. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247729>
- Bande, F., Arshad, S. S., Omar, A. R., Bejo, M. H., Abubakar, M. S., & Abba, Y. (2016). *Pathogenesis and Diagnostic Approaches of Avian Infectious Bronchitis*. *Advances in Virology*, 2016, 1–11. doi:10.1155/2016/4621659
- Barre, A., A. de Daruvar, & A. Blanchard. 2004. MolliGen, a database dedicated to the comparative genomics of Mollicutes. *Nucleic Acids Res* 32:D307–310.
- Baseman, J. (1997). Mycoplasmas: Sophisticated, Reemerging, and Burdened by Their Notoriety. *Emerging Infectious Diseases*, 3(1), 21–32. Doi: <https://doi.org/10.3201/eid0301.970103> PMID: PMC2627593
- Benyeda, Z., Mató, T., Süveges, T., Szabó, É., Kardi, V., Abonyi-Tóth, Z., ... Palya, V. (2009). Comparison of the pathogenicity of QX-like, M41 & 793/B infectious bronchitis strains from different pathological conditions. *Avian Pathology*, 38(6), 449–456. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03079450903349196>

- Bhuiyan, M.S.A.; Amin, Z.; Rodrigues, K.F.; Saallah, S.; Shaarani, S.M.; Sarker, S.; Siddiquee, S.; (2021) Infectious Bronchitis Virus (Gammacoronavirus) in Poultry Farming: Vaccination, Immune Response and Measures for Mitigation. *Vet. Sci.* 8(11):p 273.
<https://doi.org/10.3390/vetsci8110273>, URL: <https://www.mdpi.com/2306-7381/8/11/273#>
- Birhan, M.; Temesgen, M.; Shite, A.; Berhane, N.; Bitew, M.; Gelaye, E.; Abayneh, T.; Getachew, B.; "Seroprevalence and Associated Risk Factors of Infectious Bronchitis Virus in Chicken in Northwest Ethiopia", *The Scientific World Journal*, vol. 2021, Article ID 4553890, 10 pages, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/4553890>
- Bradbury J.M. (2005). Workshop of European Mycoplasma Specialists. *World Poult. Sci. J.*, 61, 355–357.
- Büyüktanır, Ö., Yıldırım, T., Yakıcıer, C., Genç, O., & Yurdusev, N. (2008). A recombinant PvpA protein-based diagnostic prototype for rapid screening of chicken *Mycoplasma gallisepticum* infections. *Veterinary Microbiology*, 129(1-2), 139–149. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2007.11.028>
- Bywater, R.J. 1991. Macrolide and Lincosamide antibiotics. Part III. The control of infectious diseases: Chemotherapy. In: *Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics*. Fifth Ed. BRANDER, G.C., D.M. PUGH, R.J. BYWATER and W.L. JENKINS (Eds.). ELBS with Bailliere Tindall. Educational Low-priced Book Scheme. Funded by the British Government. pp. 461 – 473.
- Cavanagh, D. (2005). Coronaviruses in poultry and other birds. *Avian Pathology*, 34(6), 439–448. Doi: <https://doi.org/10.1080/03079450500367682>
- Cavanagh, D. (2007). *Coronavirus avian infectious bronchitis virus*. *Veterinary Research*, 38(2), 281–297. doi: <https://doi.org/10.1051/vetres:2006055>
- Cavanagh, D., & S. A. Naqui. 2003. Infectious bronchitis. Pages 101–120 in *Diseases of Poultry*. 11th ed. Y. M. Saif, H. J. Barnes, J. R. Glisson, A. M. Fadly, L. R. McDougald, & D. E. Swayne. Iowa State University Press, Ames

- Cavanagh, Dave (2003). Severe acute respiratory syndrome vaccine development: experiences of vaccination against avian infectious bronchitis coronavirus. *Avian Pathology*, 32(6), 567–582. Doi: <https://doi.org/10.1080/03079450310001621198>.
- Chaidez-Ibarra, M. A., Velazquez, D. Z., Enriquez-Verdugo, I., Castro del Campo, N., Rodriguez-Gaxiola, M. A., Montero-Pardo, A., ... Gaxiola, S. M. (2021). Pooled molecular occurrence of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* in poultry: A systematic review and meta-analysis. *Transboundary and Emerging Diseases*
- Chen, B. Y., & Itakura, C. (1996). Cytopathology of chick renal epithelial cells experimentally infected with avian infectious bronchitis virus. *Avian Pathology*, 25(4), 675–690. doi:10.1080/03079459608419174
- Cheng, Z., Li, M., Wang, Y., Chai, T., Cai, Y., and Li, N. (2020). Pathogenicity and Immune Responses of *Aspergillus fumigatus* Infection in Chickens. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. doi:10.3389/fvets.2020.00143
- Cherry, J. J., Ley, D. H., & Altizer, S. (2006). Genotypic Analyses of *Mycoplasma gallisepticum* Isolates from Songbirds by Random Amplification of Polymorphic DNA and Amplified-fragment Length Polymorphism. *Journal of Wildlife Diseases*, 42(2), 421–428. Doi: <https://doi.org/10.7589/0090-3558-42.2.421>
- Chew, P. H., Wakenell, P. S., & Farver, T. B. (1997). Pathogenicity of Attenuated Infectious Bronchitis Viruses for Oviducts of Chickens Exposed in ovo. *Avian Diseases*, 41(3), 598. Doi: <https://doi.org/10.2307/1592150>
- Chiani, M., M. Z. Win and A. Zanella, "On the capacity of spatially correlated MIMO Rayleigh-fading channels," in *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. 49, no. 10, pp. 2363-2371, Oct. 2003, doi: 10.1109/TIT.2003.817437.
- Chin, R. P., Daft, B. M., Meteyer, C. U., & Yamamoto, R. (1991). Meningoencephalitis in Commercial Meat Turkeys Associated with *Mycoplasma gallisepticum*. *Avian Diseases*, 35(4), 986. Doi: <https://doi.org/10.2307/1591641>

- Choudry N.B. and Fuller R.W. Sensitivity of the cough reflex in patients with chronic cough. *Eur Respir J.* 1992 Mar;5(3):296-300. PMID: 1572441.
- Clark, M. I. (2019). Management of Breeding in Small Poultry Production Units. *Veterinary Reproduction & Obstetrics*, 526–540. Doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-7233-8.00030-6>
- Cover, M. S., & Benton, W. J. (1958). The Biological Variation of the Infectious Laryngotracheitis Virus. *Avian Diseases*, 2(4), 375. Doi: <https://doi.org/10.2307/1592697>
- Crinion, R. A. P. (1972). Egg Quality and Production Following Infectious Bronchitis Virus Exposure at One Day Old. *Poultry Science*, 51(2), 582–585. Doi: <https://doi.org/10.3382/ps.0510582>
- Cumming, R. B. (1963). INFECTIOUS AVIAN NEPHROSIS (URAEMIA) IN AUSTRALIA. *Australian Veterinary Journal*, 39(4), 145–147. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1963.tb04255.x>
- Cumming, R. B. (1969). *THE CONTROL OF AVIAN INFECTIOUS BRONCHITIS/NEPHROSIS IN AUSTRALIA.* *Australian Veterinary Journal*, 45(4), 200–203. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1969.tb01930.x>
- De Blicck, L. Een, 1931, Haemoglobinophile bacterie als vorzaak van coryza infectiosa gallinarum. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 58:310-314.
- Delaplane, J. P., & H. O. Stuart. The propagation of a virus in embryonated chicken eggs causing a chronic respiratory disease of chickens. *Am. J. Vet. Res.* 4:325-332. 1943
- Dodd, S. (1905). Epizootic Pneumo-enteritis of the Turkey. *Journal of Comparative Pathology & Therapeutics*, 18, 239–245. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0368-1742\(05\)80041-4](https://doi.org/10.1016/S0368-1742(05)80041-4)
- Dykstra, M. J., S. Levisohn, O. J. Fletcher, and S. H. Kleven. 1985. Evaluation of cytopathologic changes induced in chicken tracheal epithelium by *Mycoplasma gallisepticum* in vivo and in

- vitro. American Journal of Veterinary Research 46:116–122. PMID: 3970413.
- Edward, D. G. & A. D. Kanarek. 1960. Organisms of the pleuropneumonia group of avian origin: their classification into species. Ann NY Acad Sci 79:696–702.
- Fabricant, J., (1952). Chronic Respiratory Disease. World's Poultry Science Journal 8(04):294 – 297 DOI: <https://doi.org/10.1079/WPS19520055>.
- Fahey J.E., Crawley J.F., (1954) Studies On Chronic Respiratory Disease Of Chickens II. Isolation of A Virus. Can J Comp Med Vet Sci 18(1):13-21, PMID: PMC1791638
- Garriga, D., Navarro, A., Querol-Audi, J., Abaitua, F., Rodriguez, J. F., & Verdaguer, N. (2007). Activation mechanism of a noncanonical RNA-dependent RNA polymerase. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(51), 20540–20545. Doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.0704447104>
- Gaunson, J. E., C. J. Philip, K. G. Whithear, and G. F. Browning. 2000. Lymphocytic infiltration in the chicken trachea in response to Mycoplasma gallisepticum infection. Microbiology Reading 146:1223–1229. Doi: <https://doi.org/10.1099/00221287-146-5-1223>
- Genin, S., Gough, C. L., Zischek, C., & Boucher, C. A. (1992). Evidence that the hrpB gene encodes a positive regulator of pathogenicity genes from Pseudomonas solanacearum. Molecular Microbiology, 6(20), 3065–3076. doi:10.1111/j.1365-2958.1992.tb0.
- Grumbles, L. C., Boney, W. A., & Delaplane, J. P. (1952). *The Spread of Infectious Sinusitis of Turkeys to Chickens by Natural Means*. Poultry Science, 31(5), 809–812. Doi: <https://doi.org/10.3382/ps.0310809>
- Hameed, A., Ahmed, J., Sadoon, A., Abdulqader, A. (2021). 'Histological Investigation of Pneumonia in Domestic Ducks (Anas platyrhynchos domesticus) in Basrah Province, Iraq', Egyptian Journal of Veterinary Sciences, 52(1), pp. 121-130. doi: 10.21608/ejvs.2020.45776.1194.

- Hitchner, S. B. (1949). Streptomycin as a Treatment for Infectious Sinusitis of Turkeys. *Poultry Science*, 28(4), 627–629. Doi: <https://doi.org/10.3382/ps.0280627>
- Hon, C.-C., Lam, T. T.-Y., Yip, C.-W., Wong, R. T.-Y., Shi, M., Jiang, J., ... Leung, F. C.-C. (2008). Phylogenetic evidence for homologous recombination within the family Birnaviridae. *Journal of General Virology*, 89(12), 3156–3164. Doi: <https://doi.org/10.1099/vir.0.2008/004101-0>
- Hussein m.a., Sabbar a.a., Khammas e.j., 2018, isolation and identification of infectious bronchitis virus and experimental infection in broilers, *diyala journal of agricultural sciences*, 10(special issue): 290-302.
- Ike, A. C., Ononugbo, C. M., Obi, O. J., Onu, C. J., Olovo, C. V., Muo, S. O., ... Omeke, O. P. (2021). Towards Improved Use of Vaccination in the Control of Infectious Bronchitis and Newcastle Disease in Poultry: Understanding the Immunological Mechanisms. *Vaccines*, 9(1), 20. <https://doi.org/10.3390/vaccines9010020>
- Isa R.H., Abdo. J.M., and Al-Barzinji Y.M., 2022, Genotyping of avian infectious bronchitis virus in broiler farms in Duhok province, north of Iraq, *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 36(1), P171-175. Doi: <http://dx.doi.org/10.33899/ijvs.2021.129635.1670> .
- Jackwood, M. W., & de Wit, S. (2017). Infectious Bronchitis. *Diseases of Poultry*, 139–159. doi: <https://doi.org/10.1002/9781119421481.ch4>
- Jafar N.A.& Noomi B.S.,2019, Detection of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* by using of cultural and PCR technique, *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 33(2) P469-473.
- Jahantigh, M., Salari, S., & Hedayati, M. (2013). Detection of infectious bronchitis virus serotypes by reverse transcription polymerase chain reaction in broiler chickens. *SpringerPlus*, 2(1). doi:10.1186/2193-1801-2-36.
- Jassim.N.A., A. Ul-Jabbar M.H. Ameen.N.R., Alshamari.W.S.A., Hasan.I.I, Nomi.B.S.,(2018). Evaluation of the prevalence of viral bronchitis infection in broiler chicken by using ELISA

- Technique. Tikrit Journal of Pure Science,23 (4)27-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.25130/tjps.23.2018.066>
- Jerstad, A. C., & Hamilton, C. M. (1948). *The Etiology of Infectious Sinusitis of Turkeys. Poultry Science, 27(6), 802–812.* Doi: <https://doi.org/10.3382/ps.0270802>
- Jia, W., Mondal, S. P., & Naqi, S. A. (2002). Genetic & Antigenic Diversity in Avian Infectious Bronchitis Virus Isolates of the 1940s. Avian Diseases, 46(2), 437–441. doi: <http://dx.doi.org/10.1637/0005-2086> (2002) 046 [0437: GAADIA]2.0.CO;2URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.1637/0005-2086%282002%29046%5B0437%3AGAADIA%5D2.0.CO%3B2>
- Jungherr, E.L., Chomiak, T.W. & Luginbuhl, R.E. (1956). Immunologic differences in strains of infectious bronchitis virus. In Proceedings of 60th Annual Meeting of the United States Livestock Sanitary Association (pp. 203–209). Chicago, IL, USA. [Google Scholar]
- Kadhym m. J. Zahid a. H. Abdul wahid m.t.,2017, field evaluation of bivalent killed vaccine of infectious bronchitis and newcastle diseases prepared from local isolated strains of broilers in Iraq, Iraq Journal of agricultural research, 22(3)p112-120.
- Kleckner, A. L. 1960. Serotypes of avian pleuropneumonia-like organisms. American Journal of Veterinary Research 21:274–280
- Kleven SH. Antibody response to avian mycoplasmas. Am J Vet Res. 1975;36(4 Pt 2):563–5. PMID: 804836
- Kleven, S. H. (1998). *Mycoplasmas in the etiology of multifactorial respiratory disease. Poultry Science, 77(8), 1146–1149.* Doi: <https://doi.org/10.1093/ps/77.8.1146>
- Kleven, S.H. Mycoplasmosis. In: A laboratory manual for the isolation, identification and characterization of avian pathogens, 5th ed. L. Dufour-Zavala, D. E.Swayne, J. R. Glisson, J. E. Pearson, W. M.Reed, M. W. Jackwood, and P. R.Woolcock, editors. Athens, GA. Jacksonville, Florida: American Association of Avian Pathologists; 2008; p 59-64.

- Kleven. S.H. 1990. Summary of discussions of avian mycoplasma team. Avian Pathol. 19: 795 – 800. Doi: <https://doi.org/10.1080/03079459008418732>
- Kumar, S., Dierks, R. E., Newman, J. A., Pfof, C. J., & Pomeroy, B. S. (1963). Airsacculitis in Turkeys I. A Study of Airsacculitis in Day-Old Poults. Avian Diseases, 7(4), 376. Doi: <https://doi.org/10.2307/1587873>
- Lam, K. M., & DaMassa, A. J. (2003). Chemotactic Response of Lymphocytes in Chicken Embryos Infected with Mycoplasma gallisepticum. Journal of Comparative Pathology, 128(1), 33–39. Doi: <https://doi.org/10.1053/jcpa.2002.0602>
- Ley, D.H. 2003. Mycoplasma gallisepticum infection. In: Diseases of Poultry. 11th Ed. SAIF Y.M., H.J. BARNES, A.M. FADLY, J.R. GLISSON, L.R. MCDUGALD & D.E. SWAYNE (Eds.). CD Rom version produced & distributed by Iowa State Press. A Blackwell Publishing Company. pp. 722 – 744.
- Lin, M.Y. and S.H. Kleven. 1982. Egg transmission of two strains of Mycoplasma gallisepticum in chickens. Avian Dis. 26: 487 – 495.
- Mardassi, B. B. A., Béjaoui, A., Oussaeif, L., Mlik, B., & Amouna, F. (2008). A Recombinant Antigen-Based Elisa For The Simultaneous Differential Serodiagnosis Of Mycoplasma Gallisepticum, Mycoplasma Synoviae, And Mycoplasma Meleagridis Infections. Avian Diseases, 52(2), 214–221. Doi: <https://doi.org/10.1637/8071-071207-Reg.1>
- Matthijs, M. G R.; van Eck, J. H H.; de Wit, J. J.; Bouma, A.; Stegeman, J. A. (2005). Effect of IBV-H120 Vaccination in Broilers on Colibacillosis Susceptibility After Infection with a Virulent Massachusetts-Type IBV Strain. Avian Diseases, 49(4), 540–545. DOI: <http://dx.doi.org/10.1637/7380-051305R.1>
- McMartin, D. A., DaMassa, A. J., McKeen, W. D., Read, D., Daft, B., & Lam, K. M. (1996). Experimental Reproduction of Mycoplasma gallisepticum Disease in Chukar Partridges (*Alectoris graeca*). Avian Diseases, 40(2), 408. Doi: <https://doi.org/10.2307/1592239>

- Meir, R., Rosenblut, E., Perl, S., Kass, N., Ayali, G., Perk, S. & Hemsani, E. (2004). Identification of a novel nephropathogenic infectious bronchitis virus in Israel. *Avian Diseases*, 48, 635-641 Doi: <https://doi.org/10.1637/7107>
- Menshchikova A.E., Brundakova T.N., Volkov M.S., Irza V.N. Avian mycoplasmosis monitoring in the Russian Federation in 2019. *Veterinary Science Today*. 2020;(2):89-93. <https://doi.org/10.29326/2304-196X-2020-2-33-89-93>
- Mohammed, H. O., Carpenter, T. E., & Yamamoto, R. (1987). Economic Impact of *Mycoplasma gallisepticum* and *M. synoviae* in Commercial Layer Flocks. *Avian Diseases*, 31(3), 477. Doi: <https://doi.org/10.2307/1590727>
- Mohsen Z.H., 2016, Molecular and serological detection of avian infectious bronchitis virus in vaccinated and non- vaccinated chickens in Wasit province/Iraq., *Wasit Journal for Science & Medicine*, 9(3): (58-67).
- Much, P., Winner, F., Stipkovits, L., Rosengarten, R., & Citti, C. (2002). *Mycoplasma gallisepticum*: influence of cell invasiveness on the outcome of experimental infection in chickens. *FEMS Immunology & Medical Microbiology*, 34(3), 181–186. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1574-695X.2002.tb00622.x>
- Mudahi-Orenstein, S., Levisohn, S., Geary, S. J., & Yogev, D. (2003). Cytadherence-Deficient Mutants of *Mycoplasma gallisepticum* Generated by Transposon Mutagenesis. *Infection and Immunity*, 71(7), 3812–3820. DOI: <https://doi.org/10.1128/IAI.71.7.3812-3820.2003>
- Mugide & Catherine;(2022). A sensor-based respiratory disease detection system in chicken in a poultry house. Busitema University. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.12283/1003>
- Murphy .F. A., E. Gibbs. P. J., Horzinek .M.C., Studdert .M. J.,1999,*Veterinary Virology* 3rd. Edition, p505-506. URL:<https://books.google.iq/books?id=w6xWOGp2RMC&lpg=PP1&dq=inauthor%3A%22Frederick%20A.%20Murphy%22&hl=ar&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>

- Nelson, J. B. (1935). COCCO-BACILLIFORM BODIES ASSOCIATED WITH AN INFECTIOUS FOWL CORYZA. *Science*, 82(2115), 43–44. Doi: <https://doi.org/10.1126/science.82.2115.43>
- Nelson, J. B. (1936). STUDIES ON AN UNCOMPLICATED CORYZA OF THE DOMESTIC FOWL: VI. COCCOBACILLIFORM BODIES IN BIRDS INFECTED WITH THE CORYZA OF SLOW ONSET. *Journal of Experimental Medicine*, 63(4), 515–522. Doi: <https://doi.org/10.1084/jem.63.4.515>
- Nunoya, T., Kanai, K., Yagihashi, T., Hoshi, S., Shibuya, K., & Tajima, M. (1997). Natural case of salpingitis apparently caused by *Mycoplasma gallisepticum* in chickens. *Avian Pathology*, 26(2), 391–398. Doi: <https://doi.org/10.1080/03079459708419221>
- Nunoya, T., Yagihashi, T., Tajima, M., & Nagasawa, Y. (1995). Occurrence of Keratoconjunctivitis Apparently Caused by *Mycoplasma gallisepticum* in Layer Chickens. *Veterinary Pathology*, 32(1), 11–18. Doi: <https://doi.org/10.1177/030098589503200102>
- OIE. Manual of Diagnostic tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter.2.3.5, 2008;. p. 482-496.
- Papazisi, L. (2003). The complete genome sequence of the avian pathogen *Mycoplasma gallisepticum* strain Rlow. *Microbiology*, 149(9), 2307–2316. Doi: <https://doi.org/10.1099/mic.0.26427-0>
- Papazisi, L., S. Frasca JR., M. Gladd, X. Liao, D. Yogevev & S.J. Geary. 2002. GapA & CrmA Coexpression is essential for *Mycoplasma gallisepticum* adherence & virulence. *Infect. Immun.* 70: 6839 – 6845. Doi: <https://doi.org/10.1128/IAI.70.12.6839-6845.2002>
- Raj, G. Dhinakar; Jones, R. C. (1997). Infectious bronchitis virus: Immunopathogenesis of infection in the chicken. *Avian Pathology*, 26(4), 677–706. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03079459708419246>
- Raquib, A. et al. (2022) 'Seroprevalence of *Mycoplasma gallisepticum* infection in layer chickens of Bangladesh'. *raqi Journal of Veterinary Sciences*, 36 9-13

- Raviv Z, and Ley DH. Mycoplasma gallisepticum infection. In: Diseases of Poultry. D.E. Swayne, J.R. Glisson, L.R. McDougald, L.K. Nolan, D.L. Suarez and V.L. Nair, eds. Wiley Blackwell, Ames, Iowa. 2013; p 877-893.
- Razin, S. 1992. Mycoplasma taxonomy & ecology. In J. Maniloff, R. N. McElhaney, L. R. Finch, & J. Baseman Mycoplasmas: molecular biology & pathogenesis, (3–22) Washington, DC: American Society for Microbiology
- Rosengarten, R., Citti, C., Glew, M., Lischewski, A., Droeße, M., Much, P., ... Spargser, J. (2000). Host-pathogen interactions in mycoplasma pathogenesis: Virulence and survival strategies of minimalist prokaryotes. *International Journal of Medical Microbiology*, 290(1), 15–25. doi: [https://doi.org/10.1016/S1438-4221\(00\)80099-5](https://doi.org/10.1016/S1438-4221(00)80099-5)
- Roussan, D.A., Totanji, W.S. & Khawaldeh, G.Y. (2008). Molecular subtype of infectious bronchitis virus in broiler flocks in Jordan. *Poultry Science*, 87, 661-664. Doi: <https://doi.org/10.3382/ps.2007-00509>
- Ruano, M., El-Attrache, J., & Villegas, P. (2000). A Rapid-Plate Hemagglutination Assay for the Detection of Infectious Bronchitis Virus. *Avian Diseases*, 44(1), 99. Doi: <https://doi.org/10.2307/1592512> URL: <http://www.jstor.org/stable/1592512>
- Ryan KJ, Ray CG (editors) (2004). *Sherris Medical Microbiology*. 4th McGraw Hill. P. 409–12. ISBN 0838585299.
- Saif Y. M., Fadly A. M., Glisson J. R., McDougald L. R., Nolan L. K., Swayne D. E., (2008). *Diseases of Poultry*. 12th Edition. ch21.p808-809. URL: <http://www.worldcat.org/oclc/754889411>
- Siegel MR. *Shaum's outline of probability and statistics*. 2nd ed. McGraw-Hill, INC. 2001: 297-350
- Schaller, M. D., Borgman, C. A., Cobb, B. S., Vines, R. R., Reynolds, A. B., & Parsons, J. T. (1992). pp125FAK a structurally distinctive protein-tyrosine kinase associated with focal adhesions.

- Proceedings of the National Academy of Sciences, 89(11), 5192–5196. doi:10.1073/pnas.89.11.5192.
- Seyfi Abad Shapouri, M.R., Mayahi, M., Assasi, K. & Charkhkar, S. (2004). A survey of the prevalence of infectious bronchitis virus type 4/91 in Iran. *Acta Veterinaria Hungarica*, 52, 163-166. Doi: <https://doi.org/10.1556/avet.52.2004.2.4>
- Shankar, B.P. (2008) Common respiratory diseases of poultry. *Veterinary World*, 7, 217-219.
- Shiferaw,J.; Deگو,T.; Tefera,M.;and Tamiru,Y.; "Seroprevalence of Infectious Bronchitis Virus in Broiler and Layer Farms of Central Ethiopia", *BioMed Research International*, vol. 2022, Article ID 8915400, 5 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/8915400>
- Sjaak de Wit, J. J., Cook, J. K. A., & van der Heijden, H. M. J. F. (2011). Infectious bronchitis virus variants: a review of the history, current situation and control measures. *Avian Pathology*, 40(3), 223–235. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03079457.2011.566260>
- Smith, W. E., J. Hillier, & S. Mudd. Electron micrograph studies of two strains of pleuropneumonia-like (L) organisms of human derivation. *J. Bacteriol.* 56:589-601. 1948 *UrL:* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC518627/>
- Soeripto. 2001. CRD tidak main-main. *Infovet Edisi 082* hlm. 43 – 45.
- Soeripto. 2002b. 305 Milyard Raib karena CRD. *Buku Kumpulan Penyakit Unggas.* hlm. 129 – 135. Doi: <https://doi.org/10.3382/ps.2008-00099>.
- Songu, M., and Onerci, T. M. (2013). Physiology and Pathophysiology of Sneezing and Itching: Mechanisms of the Symptoms. *Nasal Physiology and Pathophysiology of Nasal Disorders*, 139–152. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-37250-6_11
- Stipkovits. L. & K E M P F. I., (1996), *Mycoplasmoses in poultry*, *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 15 (4), 1495-1525. Doi: <http://dx.doi.org/10.20506/rst.15.4.986>.
- Sullivanj.F.,Thompson. C.H., JR., and Osteen.O.L,(1956) *Chronic Respiratory Disease in Chickens.* *Yearbook of*

Agriculture, PP476-478,

[UrL:https://naldc.nal.usda.gov/download/IND43894736/PDF](https://naldc.nal.usda.gov/download/IND43894736/PDF)

- Suvarna, S.K., Layton, C., Bancroft, J.D., 2019. The hematoxylin and eosin. In: Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques, Eighteen ed., 2019. 126-138. DOI: 10.1016/C2015-0-00143-5
- TAJIMA, M., T. NUNOYA & T. YAGIHASHI. 1979. An ultrastructural study on the interaction of *Mycoplasma gallisepticum* with the chicken tracheal epithelium. *Am. J. Vet. Res.* 40: 1009 – 1014. PMID: 507485
- Tajima, M., T. Yagihashi & Y. Miki. 1982. Capsular material of *Mycoplasma gallisepticum* & its possible relevance to the pathogenic process. *Infect. Immun.* 36: 830 – 833. Doi: <https://doi.org/10.1128/iai.36.2.830-833.1982>.
- Talkington FD, Kleven SH. A classification of laboratory strains of avian mycoplasma serotypes by direct immunofluorescence. *Avian Dis.* 1983;27(2):422–9. PMID: 6347168
- Toro, H., Godoy, V., Larenas, J., Reyes, E., & Kaleta, E. F. (1996). Avian Infectious Bronchitis: Viral Persistence in the Harderian Gland and Histological Changes after Eyedrop Vaccination. *Avian Diseases*, 40(1), 114. doi:10.2307/1592380
- Trampel, D. W. and O. J. Fletcher. 1981. Light microscopic, scanning electron microscopic, and histomorphometric evaluation of *Mycoplasma gallisepticum*-induced airsacculitis in chickens. *Am J Vet Res* 42:1281–1289.
- Treesh, S.A., Buker, A.O., Khair, N.S., 2014. Histological, histochemical and immunohistochemical studies on thymus of chicken. *Int. J. Histol. Cytol.* 1 (11),103–111.
- Ulgen, M., A. Sen, and T. Carli. 1998. Investigation of pathogenicity of *Mycoplasma* isolates from chickens in tracheal organ cultures. *Veterinarium* 9:52–55.
- Van Roekel, H., J. E. Gray, N. L. Shipkowitz, M. K. Clarke, & R. M. Luchini. Etiology & pathology of the chronic respiratory disease complex in chickens. *Mass. A.E.S. Bull.* 486. 1957.

- Winner, F., Rosengarten, R., & Citti, C. (2000). In Vitro Cell Invasion of *Mycoplasma gallisepticum*. *Infection and Immunity*, 68(7), 4238–4244. Doi: <https://doi.org/10.1128/IAI.68.7.4238-4244.2000>
- Yadav, J. P.; Tomar, P.; Singh, Y.; & Khurana, S. K.; (2021). Insights on *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* infection in poultry: a systematic review. *Animal Biotechnology*, 1–10.
- Yadav, J. P.; Singh, Y.; Batra, K.; Khurana, S. K.; Mahajan, N. K. & Jindal, N.; (2022) Molecular detection of respiratory avian mycoplasmosis associated bacterial and viral concurrent infections in the poultry flocks, *Animal Biotechnology*, DOI: <https://doi.org/10.1080/10495398.2022.2032725>
- Yamamoto, Y. & H. E. Adler. 1958. Characteristics of pleuropneumonia-like organisms of avian origin. II. Cultural, biochemical, morphological & further serological studies. *Journal of Infectious Diseases* 102:243–250.
- Yoder, H. W., Jr. 1964. Characterization of avian *Mycoplasma*. *Avian Dis* 8:481–512.
- Yu Dong, W., Yong Lin, W., Zi Chun, Z., Gen Che, F., Yi Hai, J., Xiang E, L., et al. (1998). Isolation & identification of gl&ular stomach type IBV (QX IBV) in chickens. *Chinese Journal of Animal Quarantine*, 15, 13. URL: <https://www.cabi.org/isc/abstract/19992201828>
- Ziegler, A. F., Ladman, B. S., Dunn, P. A., Schneider, A., Davison, S., Miller, P. G., ... Gelb, J. (2002). Nephropathogenic Infectious Bronchitis in Pennsylvania Chickens 1997–2000. *Avian Diseases*, 46(4), 847–858. Doi: [https://doi.org/10.1637/0005-2086\(2002\)046\[0847:NIBIPC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1637/0005-2086(2002)046[0847:NIBIPC]2.0.CO;2)

Abstract

The main target of the study was to reveal the relation between incidences of each of chronic respiratory disease and infectious bronchitis disease in broiler chicken, clinically showing signs of severe respiratory disorders from broiler production fields at different production spots in Nineveh province , as well as highlighting the relations between those two infections and the occurrence of lesions in lower respiratory tract . For serving the purpose , 198 broiler bird was isolated after confirmed showing severe respiratory disorders from 25 production field located at (Rbiaa, Hamdanya, Bashiqa, Gogjali, Bartella, Telqaif, Quiara, Sherqate, Humaidate and Telaafer) regions for the period from 1/11/2021 to 1/2/2022 .

The clinical observations were recorded, blood isolated directly from the heart to separate serum for ELISA to confirm infection with *Mycoplasma Gallisepticum* and Infectious bronchitis virus antigens , the birds sacrificed in laboratory and dissected for recording the gross pathological notes and for harvesting sample of the lower respiratory system which preserved , then 99 sample of them were randomly selected for histopathological examination that studied lesions in three monitoring foci , included , pulmonary bronchioles and surroundings , Blood vessel and surroundings , Pulmonary-Pleural junction . The monitored lesions also graded into 3 grades (mild , moderate and severe) , the state of infection was also assessed for the same sample as (infected , non infected) through serology and for the both antigens . The statistical analysis was performed using Spearman correlation test for ordinal data at ($P \leq 0.01$) and ($P \leq 0.05$) significance level to detect the significant correlations between the infection state and the occurrence of lesions .

The results demonstrate a big variation in incidence rate of the infection between the chronic respiratory disease by *Mycoplasma Gallisepticum* reaching 81.3% , were the incidence rate of infection with infectious bronchitis virus was 1.5 % , the incidence rate of the mixed infection was 1.5% as well . Gross examination also supported the clinical signs by revealing pathological changes with the inflammatory nature at all the examined birds including pulmonary congestion , fibrin deposition , adhesions between pulmonary lobes and air sacs and caseous exudate deposition in bronchi and air sacs .

The study revealed presence of histological lesions in all the three monitoring foci in the avian lung , the most frequent lesions were the caseous necrotic bronchitis and bronchiolar obstruction by caseous exudate at ratios 76.76% and 72.72% respectively at the pulmonary bronchi and peribronchiolar area , there was hyperemia and pulmonary edema at ratios 91.91% and 84.84% respectively at blood vessel and perivascular area , pleuropneumonia and pleural fibrosis and thickening at ratios 32.32% and 19.19% at pulmonary-pleural junction area . those lesions were varied in their severity between samples . The correlation test results showed a significant link between infection with *Mycoplasma gallisepticum* and bronchiolar epithelial desquamation , hyperemia and pulmonary emphysema at ($P \leq 0.01$) level of significance , Also there was a significant correlation between *Mycoplasma* infection and each of perivascular hemorrhage , cellular inflammatory infiltrations , caseous necrosis and pulmonary fibrosis at ($P \leq 0.05$) level of significance as well as there was a significant correlation link ($P \leq 0.01$) between infectious bronchitis virus infection and pleural fibrosis .

It has been concluded that both of these two infections who has been studied were related to incidence of lesions but they more synchronized and correlated to the infection of *Mycoplasma gallisepticum* while very limited pathological relevance were linked with infectious bronchitis virus , may be due to the success of the applied vaccination programs to control it in fields .

**Study the Relation Between the Chronic
Respiratory Disease and Infectious
Bronchitis in Broilers with Respiratory
Distress**

A Thesis submitted

By

Mohamed Ibrahim Ahmed Ibrahim

To

**The council of the College of Veterinary Medicine University
of Mosul In partial fulfillment of the requirements
for the degree of master of science in
Veterinary Medicine/Poultry Diseases**

Supervised by

Asst. Prof.

Dr. Karam Hashem Yahya Al-Mallah

2023 A.D.

1444 A.H.

University of Mosul
College of Veterinary Medicine



**Study the Relation Between the Chronic
Respiratory Disease and Infectious
Bronchitis in Broilers with Respiratory
Distress**

Mohamed Ibrahim Ahmed Ibrahim

MSC/ Thesis

Veterinary Medicine / Poultry Diseases

**Supervised by
Asst. Prof.**

Dr. Karam Hashem Yahya Al-Mallah

2023 A.D.

1444 A.H.