**الخلاصة**

استهدفت الدراسة البحث عن دور النحاس في شدة الإصابة بذات الرئة الجرثومية في الأغنام العواسية. استخدمت (15) ذكر من الأغنام العواسية في هذي التجربة التي امتدت خلال الفترة من 20\1\2014 إلى 29\6\2014 وقد تضمنت مرحلة الإعداد والتهيئة التي امتدت لمدة(45) يوم عن بداية التجربة وقد شملت برنامج تلقيحي وعلاجي كامل كما غذيت على عليقه غذائية متوازنة احتوت على (5,2) ملغم/يوم من النحاس إضافة إلى الأعلاف الخضراء طيلة فترة التجربة لضمان الحالة الصحية الجيدة للحيوانات.

قسمت الحيوانات عشوائيا إلى ثلاثة مجاميع (كل مجموعة احتوت على 5 حيوانات) وجرعت واحدة من هذه المجاميع بواسطة معلق من موليبدات الامونيا(100)ملغم مع (1)غم من كبريتات الصوديوم مذابة في (100)مل من الماء يوميا لغرض استحداث نقص النحاس الثانوي. تم قياس مستوى النحاس في مصل الدم والصورة الدموية الكاملة والتي شملت العدد الكلي لكريات الدم الحمراء, كمية الهيموكلوبين, حجم الخلايا المضغوطة. العدد الكلي لكريات الدم البيضاء, نسبة الخلايا الحبيبية, نسبة الخلايا اللمفية ونسبة الخلايا وحيدة النواة قبل المعاملة وبعد المعاملة بصورة دورية كل أسبوعين.

وقد اجري المسح التشريحي ل(80) رئة مصابة في مجزرة الديوانية لعزل الكلبسيلا في نفس ذلك الوقت من إحداث نقص النحاس الثانوي من خلال الزرع على أكار الدم والتمييز بواسطة عمل صبغه غرام وبعدها التشخيص حسب تقنية الفايتك. استخدمت (*Klebsiella pneumoniae*) لغرض استحداث ذات الرئة و استخدمت لتحديد الجرعة المرضية (50) فأر قسمت إلى ستة مجاميع كل مجموعه تضمنت (8) فأر بينما تركت اثنان كحيوانات سيطرة. حقنت هذه المجاميع داخل ألرغامي بخليط جرثومة (*Klebsiella pneumoniae*) بتخافيف (108,107,106,105,104و109CFU/ml) بجرعة (0.1)مل, اظهر تركيز (105 CFU/ml) اعراض العلامات السريرية في الفئران.

استحدث مرض ذات الرئة في مجموعتين من الأغنام( الأغنام التي تعاني من نقص النحاس ومجموعه أخرى سميت بالمجموعة المصابة) بواسطة حقن (3) مل من معلق الجرثومة داخل ألرغامي وبتركيز(105 CFU/ml) بينما تركت المجموعة الثالثة كمجموعه سيطرة مع المراقبة اليومية لغرض تسجيل العلامات السريرية الظاهرة.

ظهرت العلامات السريرية لنقص النحاس الثانوي في مجموعه النقص والتي تضمنت الهزال لكل حيوانات المجموعة, فقدان وسهوله أزاله الصوف وتغيير لونه, تفتيح اللون حول العين في واحد من الحيوانات وزيادة في معدلات النبض والتنفس مع قلة مستوى النحاس بشكل تدريجي ليصل (0,58±0.03) جزء من المليون والذي يعتبر تحت المستوى الطبيعي مع قلة معنوية إحصائيا عند(p≤0.05) بعد 10 اسابيع من البدء بالتجريع الفموي بالمقارنة مع السيطرة. كما ان الفحوصات الدموية (RBC, HB, PCV, MCV, MCH & MCHC) لم تسجل فرقا معنويا إحصائيا طيلة فترة التجربة في مجموعه نقص النحاس بالمقارنة مع مجمعة السيطرة عند(p≤0.05). سجلت العدد الكلي في كريات الدم البيضاء تنوعا في مجموعه النقص مع وجود قله تدريجية معنوية إحصائيا في مجموعه النقص مقارنة مع السيطرة ولم تسجل فروقات معنوية احصائيه في نسب الخلايا الحبيبية, اللمفيه ووحيدة النواة عند (p≤0.05). ظهرت علامات الإصابة التجريبية بذات الرئة في مجموعتي النقص والمصابة بوجود ارتشاحات انفيه مصليه ثم تحولت إلى مخاطي قيحي, سعال متقطع والذي ظهر أولا في حيوانات نقص النحاس. كما اظهر الفحص ألسريري وجود حمى خفيفة في كلا المجموعتين مع وجود أصوات تنفسيه غير طبيعيه عند التسمع, كان هنالك أيضا زيادة معنوية إحصائيا في معدلات النبض والتنفس مقارنه مع مجموعه السيطرة مع وجود فروقات معنوية إحصائيا بين مجموعتي النقص والمصابة عند(p≤0.05).

أشار الفحص التشريحي لاثنين من الحيوانات المصابة (واحد من كل مجموعه) وجود زيادة في الأنسجة الدهنية تحت الجلد وحجم اقل للعضلات في مجموعه النقص مقارنه مع الحيوان الآخر. ظهر الفحص العياني لرئة حيوان النقص شحوب واصفرار مع سوائل رغوية وملمس صلب مع تكبد رمادي بينما رئة الحيوان الآخر من المجموعة المصابة أظهرت احتقان شديد. أشارت التغييرات النسيجية المرضية لحيوان النقص إلى وجود تضخم للخلايا الطلائية المبطنة للقصبة مع وجود بروزات حليمية أو شبيهه بالإصبع مع تقشر في داخل حيز القصبة, مع وجود النفاخ مع ترشح للخلايا الالتهابية (البلعمية بصورة رئيسية) مع تكاثر للنسيج الليفي الضام (التكبد). أما التغييرات في الكبد فقد تضمنت احتقان في الوريد المركزي وتجمع للخلايا الالتهابية, توسع في الجيبانيات وتكاثر لخلايا كوبفر مع تنخر للخلايا الكبدية(تحلل لنواة الخلية). أما التغييرات النسيجية المرضية للحيوان الآخر في الرئة شملت ترشح للخلايا الالتهابية في النسيج ألخلالي, نفاخ رئوي وتضخم في الخلايا الطلائية. في الكبد كان هنالك احتقان في الوريد المركزي, ترشح للخلايا الالتهابية, تضخم الطبقة الطلائية في قناة الصفراء وتوسع في الجيبانيات.

سجل العدد الكلي لكريات الدم البيضاء زيادة معنوية إحصائيا بين مجموعة النقص والمجموعة المصابة, كما أظهرت نسبة الخلايا الحبيبية زيادة معنوية إحصائيا وصلت إلى(8,88±0,86) خلال فترة الإصابة بذات الرئة مقارنة مع السيطرة, أما نسبة وحيدة النواة فقد سجلت أيضا زيادة إحصائيا معنوية(كانت القيم أعلى في المجمعة المصابة من مجموعة النقص) وأشارت نسبة الخلايا اللمفية إلى وجود قلة معنوية إحصائيا في حيوانات مجموعة النقص عند(p≤0.05). كانت هنالك قلة معنوية إحصائيا في فحص البلعمة للعدلات في مجموعة النقص مقارنه مع باقي المجموعتين. اظهر فحص التلازن ألدمي المفعل زيادة معنوية إحصائيا في معايير الأجسام المناعية خلال الإصابة في المجموعه الثانيه من مجموعتي نقص النحاس والسيطرة.