

تأثير إضافة مستويات من الكروم على الصفات الإنتاجية ، بعض معايير الدم والحالة المناعية للحملان المجهدة

ابراهيم عبدالله الحيدري

ملخص: أجريت التجربة لدراسة تأثير إضافة مستويات من الكروم العضوي في صورة (High-Cr Yeast) على الصفات الإنتاجية، بعض معايير الدم والحالة المناعية للحملان المجهدة. استخدم ٤٨ حمل نعيمي (متوسط وزنها ٣٢ كجم) تم نقلها مسافة ١٤٠٠ كلم بواسطة شاحنة من مدينة الجوف إلي الرياض. تم توزيع الحملان في يوم وصولها عشوائياً على أربع معاملات: صفر، ٠,٣، ٠,٦، و ٠,٩ ملجم من الكروم/ كجم من العليقة، حيث ادخل مخلوط الكروم في عليقة نمو (NRC، ١٩٨٥) مكونة من ٧٣% مركزات و ٢٧% علف خشن. أسكنت الحملان في حظائر بكل حظيرة ثلاث حيوانات، وتم توزيع كل أربع حظائر على واحدة من المعاملات السابقة. غذيت الحملان على علائق التجربة بصورة حرة لمدة ٨٤ يوم (٢١ يوم بعد الوصول "فترة الإجهاد" متبوعة "بفترة نمو" ٦٣ يوم) وفيها تم وزن الحيوانات كل ثلاث أسابيع، وزن العلف المقدم والمتبقي أسبوعياً لحساب معدل النمو والكفاءة الغذائية.

لتقدير بعض المعايير التمثيلية في البلازما جمعت عينات من دم الحملان بعد صيامها لمدة ١٦ ساعة في الأيام صفر، ٧، ١٤، ٢١، ٤٢، ٦٣ و ٨٤ من وصولها وكذلك في اليومين ١٤ و ٥٦ قبل التغذية وبعدها بثلاث ساعات. لتقدير تركيز هرمون الكورتيزول في المصل جمعت عينات في الأيام ٠، ٧، ١٤، ٢١، ٢٨، ٤٢ و ٦٣. لدراسة تأثير إضافة الكروم على الحالة المناعية للحملان تم تمنيع كل الحيوانات وذلك بحقن ١ مل من كرات الدم الحمر للدواجن (CRBC) في الأيام صفر، ٢١ و ٤٢ وذلك لقياس عيارية الأجسام المناعية الكلية المتكونة ضد (CRBC) وكذلك الأجسام المناعية المتكونة من نوعي G و M في المصل الدم المجموع أسبوعياً وحتى اليوم ٧٠. كما أجري اختبار لحساسية الجلد للحملان في اليومين ١٠ و ٧٠ من وصولها وذلك بحقن ٠,١ مل من محلول PBS المحتوي على ١٥٠ ميكروجرام من المادة النباتية الملائمة للكرات الحمر (PHA) بعد الكتف مباشرة لقياس المناعة الخلوية على الحيوانات مباشرة *In vivo*، حيث تم قياس الفرق في سمك الجلد في مكان الحقن قبل وبعد ٢، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤، ٤٨، ٧٢ ساعة من الحقن. وللوقوف على الحالة الصحية للحيوانات تم قياس درجة حرارة المستقيم في الأيام صفر، ٢، ٥، ٧، ١٠، ١٤ و ٢١ مع المشاهدة العينية لحالة الحملان.

وفي نهاية التجربة (اليوم ٨٤) تم ذبح ٦ حيوانات من كل معاملة وذلك لدراسة تأثير إضافة الكروم على الصفات ومكونات الذبائح.

يتضح من النتائج عدم وجود أي فروقات معنوية ($P > 0.05$) في كمية الغذاء الجاف المأكول أو معدل النمو اليومي بين المعاملات خلال فترة الإجهاد. بينما لوحظ زيادة ($P < 0.05$) خطية وتربيعية في كمية الغذاء المستهلك ومعدل النمو اليومي على التوالي مع زيادة مستوى إضافة الكروم في العلائق أثناء فترة النمو، وكانت القيم أعلى ($P < 0.05$) بمقدار ١٤,٧ و ٢٠,٨% في كمية الغذاء المأكول ومعدل النمو اليومي على التوالي للحملان المغذاة على عليقة المضاف لها الكروم بمستوى ٠,٣ ملجم مقارنة بالحملان المغذاة على عليقة الشاهد. أما الحيوانات المغذاة على المستويين الآخرين كانت قيمتهما متوسطة. تشير النتائج أيضاً أن إضافة الكروم لم تؤثر معنوياً ($P > 0.05$) على الكفاءة التحويلية للغذاء ولا على صفات الذبيحة ولكن شوهد ارتفاع تربيعي ($P < 0.05$) في وزن الكلية مع زيادة مستوى الكروم في العليقة. كما لوحظ ميل نحو زيادة رقمية في مساحة العضلة العينية وانخفاض في سمك دهن جدار الجسم بمتوسط ٨,٧ و ٩% على التوالي في الحملان المغذاة على العلائق المضاف لها الكروم مقارنة بالحملان المغذاة على عليقة الشاهد.

تشير نتائج المعايير التمثيلية والهرمونية في الدم خلال فترة التجربة عدم وجود اختلافات معنوية في تركيز الجلوكوز في البلازما بين المعاملات في جميع أيام أخذ العينات إلا أن المتوسط العام لتركيزه خلال فترة التجربة يميل لزيادة خطية ($P < 0.10$) بزيادة مستوى إضافة الكروم في العليقة. لوحظ أيضاً أن إضافة الكروم أدت لزيادة خطية ($P < 0.05$) في المتوسط العام لتركيز البروتين الكلي والألبومين مع زيادة مستوى الكروم في العليقة. سجلت الحملان المغذاة على مستوى ٠,٩ ملجم من الكروم أعلى قيمة مقارنة بالمعاملات الأخرى وزاد التركيز فيها معنوياً ($P < 0.05$) عن تركيز في الحملان الشاهد في تركيز الجلوكوز، البروتين الكلي والألبومين. أما المتوسط العام لتركيز نيتروجين اليوريا والكولسترول الكلي في البلازما فلم يلاحظ فيهما اختلافات معنوية ($P > 0.05$) بين المعاملات. من ناحية أخرى لوحظ أن المتوسط العام لتركيز هرمون الكورتيزول في المصل خلال الدراسة زاد خطياً ($P < 0.01$) بزيادة مستوى إضافة الكروم في العليقة. توضح نتائج تأثير إضافة الكروم على تركيز المعايير التمثيلية في بلازما الحملان في اليومي ١٤ و ٥٦ بعد الوصول قبل التغذية (بعد الحرمان من الغذاء والماء لمدة ١٦ ساعة) إلي أن المتوسط العام لتركيز الجلوكوز، البروتين الكلي والكولسترول الكلي في الحملان المغذاة على مستوى ٠,٦ ملجم من الكروم كانت أعلى من مستوياتها في كل المعاملات الأخرى وبصورة معنوية ($P < 0.05$) مقارنة بالشاهد. بينما تركيز الألبومين ونيتروجين اليوريا زاد في جميع معاملات الكروم ($P < 0.05$) مقارنة بالشاهد. أما بعد ثلاث ساعات من التغذية فلم تشاهد فروقات معنوية ($P > 0.05$) بين المعاملات في تركيز الجلوكوز، البروتين الكلي ونيتروجين اليوريا، بينما أدت إضافة ٠,٦ ملجم من الكروم إلي انخفاض في تركيز الألبومين وزيادة في تركيز الكولسترول الكلي ($P < 0.05$) مقارنة بالشاهد.

متوسط العام لدرجة حرارة مستقيم للحملان خلال ٢١ يوم الأولى بعد الوصول انخفض تربيعياً ($P < 0.05$) بزيادة مستوى إضافة الكروم في العليقة. وكان أكثر وضوحاً ($P < 0.05$) في الحملان المغذاة على مستوى ٠,٣ ملجم من الكروم مقارنة بالشاهد. انخفضت درجة حرارة الحيوانات مع مرور الوقت تدريجياً خلال ٢١ يوم الأولى وكان مقدار الانخفاض ٠,٦١ م° عند اليوم ٢١ مقارنة بدرجة حرارتها يوم الوصول.

تبين نتائج الاستجابة المناعة الخلطية في هذه الدراسة بأن المتوسط العام لقمة عيارية الأجسام المناعية الكلية المتكونة ضد CRBC في اليوم ١٤ بعد كل تمنيع قد زادت بصورة خطية ($P < 0.05$) مع زيادة مستوى إضافة الكروم في عليقة، وأدت إضافة الكروم بتركيز ٠,٩ ملجم من الكروم لارتفاع ($P < 0.05$) في عيارية الأجسام المناعية الكلية بمقدار ٢٢% مقارنة بمعاملة الشاهد. كما أظهرت النتائج ارتفاع خطي ($P < 0.01$) في متوسط عيارية الأجسام المناعية من النوع M بعد ١٤ يوم من التمنيع الثانية وارتفاع تربيعي ($P < 0.05$) بعد ٧ و ١٤ يوم من التمنيع الثالثة وذلك بزيادة مستوى إضافة الكروم في العليقة. لوحظ أيضاً أن الحملان المغذاة على تركيز ٠,٩ ملجم من الكروم سجلت عيارية أعلى ($P < 0.05$) بمقدار ٢٠,٧% مقارنة بالشاهد. بينما وجد أن استجابة الأجسام المناعية المتكونة من النوع G لم تتأثر ($P > 0.05$) بإضافة الكروم. أما نتائج الاستجابة المناعة الخلوية عند اليوم ١٠ و ٧٠ بعد الوصول تشير إلي أن متوسط العام للتغيير في سمك جلد الحملان نتيجة الحقن بمركب PHA قد زاد ($P < 0.01$) بمقدار ١٨,٨ و ٥٠,٢% بإضافة الكروم على التوالي مقارنة بالشاهد. الحملان المضاف لها مستويي ٠,٣ أو ٠,٩ ملجم من الكروم استجابتها كانت أعلى ($P < 0.05$) مقارنة بالشاهد عند اليوم ١٠. هذا الاتجاه شوهد في جميع معاملات الكروم عند اليوم ٧٠ مقارنة بالشاهد وكانت الاستجابة خطية ($P < 0.01$) مع زيادة مستوى الكروم في العليقة.

نستنتج من نتائج هذه الدراسة أن إضافة الكروم العضوي في صورة High-Cr Yeast أدت تحسن في الصفات الإنتاجية، بعض المعايير في الدم وفي رفع كفاءة الجهاز المناعي للحملان. أعطى إضافة الكروم بتركيز ٠,٣ ملجم / كجم من العليقة أفضل النتائج في كمية الغذاء المستهلك وفي معدل النمو اليومي. بينما لوحظ أن أفضل استجابة مناعية للحملان كانت عند مستوى إضافة ٠,٩ ملجم من الكروم.