مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية
Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences
تصدر عن– جامعة بني وليد – ليبيا
Website:https://jhas-bwu.com/index.php/bwjhas/index
المجلد العاشر ـ العدد الثالث ـ 2025 ـ الصفحات (335– 342)
ISSN3005-3900

Study the impact of adding levels of turmeric powder on the performance and hematological blood characteristics in barbarian lambs

Salem abd alnabi alsaber [1]*, Essa emrage hamad [2], mageed mohamed jabreel [3] , Ahmad abdallah saleh

[1.2.3.4] **Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University, Al-Bayda, Libya**

Salem.abdulnabi@omu.edu.ly

دراسة تأثير إضافة مستويات من مسحوق الكركم على الأداء والخصائص الدموية في الحملان البربرية

سالم عبدالنبي الصابر[1]*، عيسى إمراجع حمد[2] ، مجيد محمد جبريل[3] ، أحمد عبدالله صالح [4]

[4.3.2.1] **قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء ، ليبيا .**

تاريخ الاستلام: 27-05-2025 تاريخ القبول: 03-07-2025 تاريخ النشر: 13-07-2025

Abstract:

This study was conducted at the research unit of the Higher Institute of Agricultural Technology in Al-Fataeh area to study the effect of adding levels of turmeric powder on the performance and hematological characteristics of Libyan Barbary lambs. The experimental design included 12 male Libyan Barbary lambs at the age of 3 months and continued for 3 months. The study was divided into 3 treatments, each treatment was divided into 4 replicates, each containing one lamb. The animals of the first treatment (control) were fed a commercial ration without any additives, while the animals of the second and third treatments were fed a commercial ration to which 1.5% and 3% of turmeric powder was added, respectively. The obtained results concluded that adding 3% turmeric powder led to a significant increase ($P \leq 0.05$) in the hematocrit corpuscular volume (PCV) rate, achieving 22.25% compared to the 1.5% treatment, which recorded 21.40% compared to the control treatment, which recorded the lowest value of 18.65%. A significant increase ($P \leq 0.05$) in the rate of lymphocytes was also observed in the 3% turmeric powder treatment compared to the control treatment.

Keywords: Turmeric, performance, hematological characteristics, Barbary lambs.

الملخص:

أجريت هذه الدراسة بالوحدة البحثية التابعة للمعهد العالي للتقنيات الزراعية بمنطقة الفتائح لدراسة تأثير إضافة مستويات من مسحوق الكركم على الأداء وصفات الدم الهيماتولوجية في حملان البربري الليبية . تم تصميم التجربة حيث شملت الدراسة 12 ذكر من حملان البربري الليبية بعمر 3 أشهر واستمرت لمدة 3 أشهر وقد قسمت إلى 3 معاملات حيث تم تقسيم كل معاملة إلى 4 مكررات بحيث احتوى كل مكرر على حمل واحد وغذيت حيوانات المعاملة الأولى (الشاهد) على عليقه تجارية دون أي إضافات في حين غذيت حيوانات المعاملة الثانية والثالثة على عليقه

تجارية أضيف إليها 1.5% و 3% من مسحوق الكركم على التوالي . وقد خلصت النتائج المتحصل عليها إلى أن إضافة مسحوق الكركم بنسبة 3% أدى إلى زيادة معنوية $P\leq0.05$ في معدل مكداس الدم (PCV) محققا 22.25% مقارنة بمعاملة 1.5% والتي سجلت 21.40% مقارنة بمعاملة الشاهد والتي سجلت اقل قيمة 18.65%.كما لوحظ زيادة معنوية $P\leq0.05$ في معدل خلايا الدم البيضاء الليمفاوية في معاملة 3% من مسحوق الكركم مقارنة بمعاملة الشاهد

الكلمات الدالة: الكركم، الأداء، صفات الدم الهيماتولوجية، حملان البربري.

المقدمة:

تساهم الاغنام في سد جزء كبير من احتياجات البروتين الحيواني، ولذا حظي موضوع تحسين الكفاءة الانتاجية للأغنام باهتمام للعديد من البحاث. و من بين الطرق التي استخدمت لبرنامج التحسين الانتاجي للأغنام الاضافات الغذائية الطبيعة و النباتات الطبية ،ويعد استخدام النباتات الطبية نظامًا طبيًا طبيعيًا. وقد استخدم الناس هذه النباتات منذ الاف السنين كبديل للأدوية والعقاقير دون توجيهات أو معرفة علمية مسبقة، الا انه ثبت علمياً ان كل جزء من اجزاء النبات له خصائص طبية معينة (الجذور و السيقان و الاوراق و الثمار و البذور) و قد تم دراسة خصائص النباتات الطبية عن طريق التطورات الحديثة في كافة انحاء العالم ،و ذلك للفعالية العلاجية الكبيرة التي تتمتع بها، و كذلك لأنشطتها المضادة للأكسدة، و بسبب جدواها الاقتصادية. ولذلك فقد اتجه العديد من الباحثين في الفترة الاخيرة لاستخدام النباتات الطبية في علائق الحيوانات النامية ذلك لأنه يساعد في رفع كفاءة التحويل الغذائي(شمس الدين وآخرون.؛ 2018) و لذا تم استخدام النباتات العطرية في علائق الحيوانات لغرض تحسين الاداء الانتاجي و الفسيولوجي و التناسلي، و بسبب ما تحتويه من مواد فعالة تحسن الظروف البيئة للقناة الهضمية و للأحياء المجهرية النافعة حيث ان النباتات الطبية تؤدي لتحسين النمو و تزيد من كفاءة استغلال العلف ، حيث لاحظ ايضا ان له تأثير ايجابي على صفات الدم **(Musa 2008).** ادى ذلك الى زيادة الاهتمام بالمنتجات الطبيعة و الطبية ،و قد اكتسبت تلك النباتات ثقة المربي اذا تم استخدامها في مجال صناعة العلاف، بسبب ما تتميز به من خصائص و مكونات بيولوجية نشطة و تأثيرها الواضح في تحسين الانتاج و قوة المناعة و جودة اللحوم دون ترك بقايا قد تكون ضارة **(Abd El-Hack واخرون 2015)** ومن بين تلك النباتات الطبية نبات الكركم ،والذي يعد من النباتات التي تستخدم كنوع من التوابل، والذي شاع استخدامه منذ القدم لعلاج بعض الحالات المرضّية، كما يستخدم في الوقت الحالي كمكمل غذائي، وتعود معظم فوائده لاحتوائه على مركب يسمى الكركمين (Curcumin)وهو مرّكب قوٌي يمتلك خصائص مضادّةً للالتهابات ، كما يمتلك هذا المركب خصائص مضادّة للأكسدة أيضا، ويستَخدم في معالجة بعض الحالات المرضّية، كآلام المفاصل والتهابها ومشاكل الكلى، تحسن صحة القلب وتقلّل خطر الاصابة بالسرطان. ويكون الكركمين ما نسبته 8% – 2 من نبات الكركم، وهو ما يعطيه لونه ونكهته المميزتين، وان مركب الكركمين مكون نشط يعمل على تعديل أنظمة المناعة ومضادات الاكسدة وتقليل الالتهاب و القضاء على الجذور الحرة ونتيجة لذلك يقلل الاجهاد التأكسدي خلال فترة النمو**(Molosse واخرون ، 2019)** و بناء على ما تقدم هدفت الدراسة الحالية الى معرفة تأثير إضافة مسحوق الكركم في الأداء الإنتاجي المتمثل بالوزن النهائي ومعدل الزيادتين اليومية والكلية وكفاءة التحويل الغذائي والأداء الفسيولوجي المتمثل في بعض صفات الدم الهيماتولوجية

المواد والطرق البحث

اجريت هذه الدراسة بوحدة البحوث التابعة للمعهد العالي للتقنيات الزراعية بمنطقة الفتائح شرقدرنة،واستمرت التجربة ثلاثة اشهر حيث بدأت في 14/ 2/ 2024الى13/ 5/ 2024 ، واستخدم فيها 12ذكرمن حملان سلالة البربري الليبي بعمر 3 – 4 أشهر، تم شراؤها من السوق المحلية ،وتم إيواؤها في حظائر نصف مفتوحة ، طولها 20م وعرضها 7 م وارتفاعها 3م ،حيث كانت الحظيرة ذات جدران من الطوب الاسمنتي وسقف من معدن الزنك و الحظيرة مزودة بعدد 5 نوافذ على ارتفاع 1.5 من الأرضية .

تم تجهيز جزء من الحظيرة وذلك بتنظيف الارضية ووضع الحجر الجيري ثم وضع قش التبن بارتفاع 5 سم، وقسم الجزء المستغل الى 12 قفص خشبي، حيث كانت ابعاد القفص(طول *عرض* ارتفاع) 1م* 1.30م*1م على التوالي زود كل قفص بمعلف خشبي وحوض مياه سعة 5لتر.

تم ترقيم الحملان بواسطة ادوات الترقيم في الاذن ثم قسمت حيوانات التجربة (12 حملا) عشوائيا الى (3 معاملات) كل معاملة4 حملان و قسمت لأربع مكررات، وعدت المجموعة الاولى معاملة الشاهد اذ غذيت حملانها على العليقة

القياسية فقط، بينما تم اضافة 15 غرام من مجروش الكركم في المعاملة الثانية ،و 30 غرام من مجروش الكركم في المعاملة الثالثة

تمت تغذية الحملان على العليقة المستخدمة للتجربة كمرحلة أولى تمهيديا تدريجية لتعويد الحملان عليها من ثم وزعت في الحظائر نصف مفتوحة التي تم تقسيمها الى مكررات حجم كل مكرر1×1.30×0.75 تم تجهيز العليقة الاسبوعية لكل معاملة بخلط العليقة مع مجروش الكركم بمعدل 1 كيلو غرام لكل مكرر مع مراعاة الخلط الجيد لضمان تجانس العليقة، حيث كانت العليقة تقدم للحملان مرة واحدة يوميا عند الساعة الرابعة مساء تم اضافة 250غرام من التبن يوميا عند الساعة العاشرة صباحا مع توفير البلوكات الملحية لضمان الحصول على العناصر المعدنية و تم توفير المياه بشكل يومي و تم خلال التجربة جمع المتبقي اليومي لكل مكرر و وزن الحملان مرة كل اسبوعين وذلك لمعرفة معدل الزيادة الوزنية.

جدول (1) مكونات عليقة التجربة (%)

المادة العلفية	النسبة %
شعير مجروش	50
مجروش الذرة الصفراء	25
نخالة قمح	23
ملح طعام	1
فيتامينات و معادن	**1**
المجموع	%100

جدول (2) التركيب الكيميائي لعليقة التجربة

المادة الجافة	90.21
مستخلص الايثر	3.75
البروتين الخام	13.62
الياف خام	5.31
كربوهيدرات ذائبة	60.54
رماد	5.73

تم وزن الحيوانات قبل بداية التجربة، ومن ثم تم تقسيمها عشوائيا على المعاملات، ثم تم وزن الحيوانات كل اسبوعين الى نهاية التجربة، حيث تم وزن الحيوانات الوزن النهائي كما تم وزن العلف المقدم للحيوانات وقياس العلف المتبقي يوميا.

ومن ثم تم حساب ما يلي

الزيادة الوزنية الكلية(كجم) = الوزن النهائي – الوزن الابتدائي

الزيادة الوزنية اليومية (جم)= الزيادة الوزنية الكلية / عدد أيام التجربة

العلف المستهلك (كجم) =العلف المقدم – العلف المتبقي

معدل التحويل الغذائي جم علف/ جم وزن =العلف المستهلك /الزيادة الوزنية الكلية

وفي نهاية التجربة تم سحب الدم من حيوانات التجربة بعد قطع العلف و الماء لمدة 8ساعات، تم سحب الدم بواسطة محقنة طبية سعة 10 مل من منطقة الوريد الوداجي في منطقة الرقبة ، إذ تم وضع 3 مل في أنابيب حاوية على مانع التخثر واستخدمت شريحة العد Hemocytometer في حساب خلايا الدم الحمراء، حيث تم تجهيز الشريحة بوضع غطاء الشريحة و اخذ حجم معين من الدم و وضعه بين الغطاء و الشريحة و تركه لمدة دقيقتين و من ثم فحصها بالمجهر تحت قوة تكبير 40 و يتم حساب خلايا الدم الحمراء في المربعات الخمسة حيث يحتوي كل مربع

على 16 مربع صغير **(Hughes واخرون 2004)**من ثم حساب العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء بالمعالة الاتية عدد كريات الدم الحمر في (1) ملم من الدم = n × 200 × 50

اما بالنسبة لقياس خصاب الدم (HB)تم قراءة الامتصاصية عن طريق المطياف الضوئيSpectrophotometerعلى طول موجي 540 mmبطريقة (Rodac2002)

كما تمثل PCV النسبة المئوية لحجم كريات الدم المرصوصة إلى حجم الدم الكلي Hematocrit ، و تم قياسها عن طريق استعمال طريقة الأنبوبة الشعرية Capillary Method الخاصة بـ PCV المفتوحة الطرفين و الخالية من أي مادة مانعة للتخثر من خلل ملء ثلثي الانبوبة الشعرية من الدم المسحوب والمحفوظ في قنينة تحتوي على مادة مانعة للتخثر ، بعدها يتم سد إحدى النهايتين بمادة خاتمة ووضع هذه الأنابيب الشعرية في جهاز الطرد المركزي الدقيق

(Centrifuge Micro-Hematocrit) بسرعة 12000 دورة في الد قيقة لمدة 5 دقائق ، وبعد ذ لك تقرأ الأنبوبة الشعرية في مقرا الراسب الدموي Hematocrit Reader الذي يمثل النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المضغوطة **(Hughes وآخرون 2004)**

وتم حساب عدد خلايا الدم البيضاء باستعمال شريحة العد Hemocytometer و يكون ذلك باستعمال ماصة سحب الدم الماصة الخاصة بها إلى حد العلمة 0.5 ،ثم يكمل الحجم إلى العلامة1 بمحلول تركي Turks Solutions ، وبعد مزج المحتويات عن طريق الرج باليد مدة عشر ثواني تترك العينة مدة اربع دقائق لصبغ انوية خلايا الدم البيض ، ولتحضير شريحة العد تم التخلص من القطرات الثلاثة الاولى واستعملت الرابعة بوضعها على حافة اتصال الشريحة مع غطائها ، وتركت مدة دقيقتين لغرض ثبات الخلايا.

ثم يتم فحصها بالمجهر الضوئي قوة تكبير 40 . بحساب أعداد الخلايا داخل المربع الكبير واستخرج العدد الكلي خلايا الدم البيضاء (Hean، 1995) كما في المعادلة الاتية

خلايا الدم البيض / ملم دم = عدد الخلايا في المربع الكبير المركزي × 20 (معامل تصحيح للتخفيف) × 10 (معامل تصحيح للحجم)

انواع كريات الدم البيضاء تم صبغ شريحة العد بواسطة صبغة **Wright** وذلك لتميز بين انواع خلايا الدم البيضاء و حساب عدد كل نوع داخل المربع وما يمثله من نسبة مئوية من العدد الكلي للخلايا

التحليل الاحصائي

- تم استخدام برنامج Spss(Statistical Package For SocialSciences)في تحليل البيانات المتحصل عليها بواسطة تحليل التباين واستخدام اختبار LSDلمقارنة المتوسطات والنموذج الرياضي المستخدم لهذه التجربة هو :
- $Yi = \mu+T+Eijk$
- حيث : =Yالاستجابة ، μ = المتوسط العام ، = Tiتأثير المعاملة، = Eijkالخطأ التجريبي .

- **النتائج والمناقشة :**

جدول (3) تاثير اضافة مسحوق الكركم على الاداء الانتاجي لذكور حملان البربري الليبية

الصفة	الشاهد	معاملة 1.5%	معاملة 3%
الوزن الابتدائي (كجم)	0.73±19.41	1.09±18.85	0.56±20.01
لوزن النهائي (كجم)	0.42±26.28	0.86±25.63	0.52±26.73
الزيادة الوزنية الكلية (كجم)	0.31±6.86	0.16±6.94	0.15±6.72

الزيـــادة الوزنيـــة اليوميـــة (جم)	5.54±122.33	8.50±116.00	5.48±113
معـــــــدل اســـــــتهلاك العلف(كجم)	0.29±40.89	0.21±40.98	0.49±39.74
معدل التحويل الغذائي	0.28±5.98	0.13±5.90	0.15±5.91

بينت النتائج المتحصل عليها من الجدول (3) إن الوزن الابتدائي (كجم) لم تكن فيه أي فروق معنوية فقد تم توزيع الحملان بعد وزنها بحيث يكون توزيعها متقارب بين المعاملات.

كما إن الوزن النهائي لم يتأثر معنويا بإضافة مستويات من مسحوق الكركم مقارنة بمعاملة الشاهد ،الا إن معاملة 3% و معاملة الشاهد كانت قد سجلت قيمة اعلى من معاملة 1.5%.

كما إن اضافة مسحوق الكركم لم يؤثر معنوياً على الزيادة الوزنية الكلية (كجم)، كما انها لم يؤثر على معدل الزيادة الوزنية اليومية (جم)، الا إن معاملة 3% كانت قد سجلت اقل قيمة مقارنة بمعاملة الشاهد التي كانت اعلى قيمة.

كما إن النتائج المتحصل عليها اوضحت إن معدل استهلاك العلف (كجم) لم يتأثر معنويا بإضافة مستويات من مسحوق الكركم و كذلك لم يتأثر معنويا معدل التحويل الغذائي في المعاملات التي اضيف اليها مسحوق الكركم مقارنة بمعاملة الشاهد .حيث ان النتائج التي تم التوصل اليها في التجربة كانت قد اختلفت مع ما بينه (odhaib 2021) والذي اشار الى ان اضافة مسحوق الكركم بمستويات 1 و1.5 و 2% للحملان التي تبلغ 3-4 اشهر من العمر، ادت الى زيادة معنوية في الزيادة الوزنية الكلية واليومية ومعدل التحويل الغذائي ، كما لم تتوافق النتائج مع بينه (sultan 2022) في دراسته على 28 ذكر من الاغنام ان اضافة الكركم بمستويات 100 و200 و300 ملغم/كجم كان قد ادى الى زيادة معنوية في الزيادة الوزنية اليومية والكلية في معاملة 300ملغم /كجم ، في حين توافقت النتائج مع ما توصل اليه (Oyebanji 2020) والذي اشار الى ان اضافة مسحوق الكركم لعليقة دجاج اللحم بمستوى 500ملجم/كجم لم يؤثر معنويا على الوزن الزيادة الوزنية والوزن النهائي ومعدل استهلاك العلف.

جدول (4) يبين تأثير اضافة مسحوق الكركم على بعض صفات الدم الهمياتولوجية لذكور حملان البربري

الصفة	الشاهد	معاملة 1.5%	معاملة 3%
RBC ($x10^6$\ul)	0.58 ±8.23	0.33 ±8.76	0.71 ±8.76
HB (g\dl)	0.53 ±10.63	0.14 ±11.06	0.26 ±11.23
PCV %	$0.72 \pm^{b}18.65$	$0.99 \pm^{ab}21.40$	$0.25 \pm^{a.}22.25$

MCV (FL)	1.10 ±16.10	1.96 ±18.80	2.22 ±19.56
MCH (pg)	0.90 ±8.10	0.53 ±9.06	0.79 ±8.56
MCHC (g\dl)	1.20 ±29.66	1.20 ±33.33	2.18±32.33

حيث خلصت النتائج من الجدول (4)الى إن عدد كريات الدم الحمراء لم يتأثر معنويا سواء بالزيادة او النقص نتيجة لا ضافة مستويات مختلفة من مسحوق الكركم، حيث اتفقت النتائج مع (AbdAl-jaleel 2012) والذي اكد ان استعمال الكركم في دجاج اللحم Ross 308 و تأثيره على صفات الفسيولوجية بمعدلات مختلفة لم تكن له أي تأثير معنوي في عدد خلايا الدم الحمراء.واختلفت هذه الدراسة مع(Suwarta2022)في ان استخدم مخلوط الكركم و الحبة السوداء في علف الدجاج البياض ادى الى زيادة في الهيموغلوبين(HB)، و خلايا الدم الحمراء(RBC) كما إن اضافة الكركم بمستويات مختلفة لم يؤثر على مستوى خضاب الدم (الهيموجلوبين)في حملان البربري، حيث كانت قيم خضاب الدم متقاربة في جميع المعاملات بما فيها معاملة الشاهد، واتفقت نتائج الدراسة مع ما لاحظه (Basavaraj 2011) في ان استخدام الكركم في علف الارانب لم تكن له أي فروق معنوية في معدل خضاب الدم.و اختلفت هذه النتائج مع (Suwarta 2022)في ان استخدم مخلوط الكركم و الحبة السوداء في علف الدجاج البياض ادى الى زيادة في الهيموغلوبين(HB)

في حين إن النتائج خلصت الى إن اضافة مستويات مختلفة من مسحوق نبات الكركم قد زادت معنويا في معدل التراص (PCV) في معاملة 3% وكذلك معاملة 1.5% مقارنة بمعاملة الشاهد التي سجلت اقل قيمة ويمكن ان يعزى هذا الارتفاع إلى ان الكركم قد يساعد في تعزيز انتاج خلايا الدم الحمراء و يقلل الالتهاب في الجسم و قد يحسن تدفق الدم و كفاءة الاكسجين مما يؤثر ايجاباً على معدل التراص PCV واتفقت هذه النتيجة مع (sultan 2023)حيث اشار الى ان اضافة الكركم بمقدار 200 ملغرام لكل كيلو، ادى الى تفوق معنوي في معد التراص PCV مقارنة بمجموعة السيطرة، الا انه قد اختلفت النتائج معه في ان معدل من MCHC– MCV في التجربة لم يتأثر معنويا بإضافة مسحوق الكركم ، و اختلفت هذه النتائج مع في دراسة قام بيها (macronوآخرون2021) عن تأثير اضافة الكركم بمستويات مختلفة في اغنام لاكون، حيث اجريت الدراسة على 30 خروف حيث انه لم يلاحظ أي تأثير معنوي على معدل PCV بين المعاملات المختلفة

جدول (5) تأثير اضافة مسحوق الكركم على خلايا الدم البيضاء و انواعها في دم ذكور حملان البربري الليبية

الصفة	الشاهد	معاملة 1.5%	معاملة 3%
WBC (x^{103}\ul)	0.46 ±5.10	0.44 ±5.06	0.56 ±4.56
Lymphocyte %	2.39 ±37.00^{c}	1.65 ±40.88^{b}	0.87 ±41.02^{a}
Monocyte %	0.06± 1.2400	0.21± 1.1700	0.06± 0.9700

Neutrophils %	0.49 ±30.17	0.80 ±30.08	1.10 ±31.84
Eosinphils %	0.31 ±2.73	0.44 ±2.53	0.52 ±2.40
Basophils %	0.05 ±0.46	0.017 ±0.36	0.033 ±0.38

فقد بينت النتائج المتحصل عليها من الجدول(5) إن عدد خلايا الدم البيضاء في دم حملان لم يتأثر معنويا نتيجة لإضافة مسحوق الكركم

كما خلصت النتائج الى إن خلايا الدم الليمفاوية كانت قد زادت معنوياً عند اضافة 3%من مسحوق الكركم مقارنة بمعاملة الشاهد التي قد انخفضت انخفاضا معنويا مسجلة اقل قيمة حيث ان النتائج اختلفت مع(sartip2023) و الذي ذكر ان اضافة الكركم في علف الاغنام ادى الى انخفاض في عدد الخلايا اللمفاوية مقارنة بالأغنام التي لم تعامل بالكركم

وأوضحت النتائج إن نسبة الخلايا الاحادية لم يتأثر معنويا بين جميع المعاملات، كما إن اضافة مجروش الكركم لم يؤثر على نسبة الخلايا المتعادلة في دم الحملان مقارنة بمعاملة الشاهد و قد تبين من النتائج المتحصل عليها من الجدول رقم (5) إن خلايا الدم الحامضية و القاعدية لم تتأثر معنويا سواء بالزيادة او النقص مقارنة بمعاملة الشاهد عند اضافة مستويات من مجروش نبات الكركم في علائق ذكور حملان البربري الليبية وقد تبين توافق في النتائج مع ما توصل اليه (macron2021) عن تأثير اضافة الكركم بمستويات مختلفة في اغنام اللاكون لم يشاهد أي فروق معنوية في خلايا الدم البيضاء وانواعها كما توافقت مع ما وجده (odhaib2021) انه عند اضافة الكركم الى علف الاغنام بمعدل 1% و1.5% و2% في معاملات المختلفة لم تكن هناك أي فروق معنوية في عدد كريات الدم البيضاء و انواعها . واختلفت هذه النتائج مع (georg and tony2018) والذي ذكر ان اضافة الكركم في علف الارانب بنسبة 0.5و 0.7و 0.9 جرام لكل كيلو جرام علف ادى الى انخفاضاً معنويا لكريات الدم البيضاء وانوعها (WBC) لصالح مجموعات الاضافة ماعدا المتعادلة neutrphils التي لم تشاهد الى فروق معنوية بين المعاملات.

التوصيات :

توصي الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات على نبات الكركم وبنسب مختلفة لمعرفة التأثير الفعال على الاداء وجودة اللحوم وصفات الدم

كما توصي الدراسة بإمكانية اضافة الكركم الى ماء الشرب ومعرفة مدى تأثيره على الحيوانات

References

Abd Al-Jaleel, R. A. (2012). Use of turmeric (Curcuma longa) on the performance and some physiological traits on the broiler diets. *The Iraqi Journal of Veterinary Medicine*, *36*(1), 51-57.

Abd El-Hack, M. E; Mahgoub, S. A; Alagawany, M; and Dhama, K. (2015) Influences of dietary supplementation of antimicrobial cold pressed oils mixture on growth performance and intestinal microflora of growing Japanese quails. International Journal of Pharmacology, 11(7):689-696.

Basavaraj, M., Nagabhushana, V., Prakash, N., Appannavar, M. M., Wagmare, P., &Mallikarjunappa, S. (2011). Effect of dietary supplementation of Curcuma longa on the

biochemical profile and meat characteristics of broiler rabbits under summer stress. *Veterinary world*, *4*(1), 15.

George, O. S., Wariboko, O. N., & Tony, I. R. (2018). Effect of Turmeric (Curcuma longa) Root Meal on Haematological Parameters of Adult Rabbits. African Journal of Agriculture Technology and Environment Vol, 7(1), 142-147 .

Ghazanfari, T., Hassan, Z. M., &Ebrahimi, M. (2002).Immunomodulatory activity of a protein isolated from garlic extract on delayed type hypersensitivity. *International immunopharmacology*, *2*(11), 1541-1549

Altaib, M. O. (2024). Impact of probiotic and/or organic acid salts supplementation on reproductive performance and blood biochemistry in Does rabbits. Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences, 9(5), 556-572.

Alnakaa, A. B., Altaib, M. O., & Abomhara, M. A. (2025). Effects on early-phase White Leghorn performance of switching from sesame meal (Sesamum indicum) to soybean meal level enhanced with enzymes. Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences, 10(1), 253-267.

Hean, P. J. (1995). Principle of Hematology. Edited by: LH Yong.

Marcon, H., Souza, C. F., Baldissera, M. D., Alba, D. F., Favaretto, J. A., Santos, D. S., ... & Da Silva, A. S. (2021). Effect of curcumin dietary supplementation on growth performance, physiology, carcass characteristics and meat quality in lambs. *Annals of Animal Science*, *21*(2), 623-638.

Molosse, V., Souza, C. F., Baldissera, M. D., Glombowsky, P., Campigotto, G., Cazaratto, C. J., ... & da Silva, A. S. (2019). Diet supplemented with curcumin for nursing lambs improves animal growth, energetic metabolism, and performance of the antioxidant and immune systems. *Small Ruminant Research*, *170*, 74-81.

Musa, H. H., Wu, S. L., Zhu, C. H., Seri, H. I., & Zhu, G. Q. (2009). The potential benefits of probiotics in animal production and health. J. anim. vet. adv, 8(2), 313-321.

Odhaib, K. J., Ali, N. M. J., Abdulameer, H. A., &Khudhair, N. A. (2021). Influence of graded levels of turmeric (Curcuma longa) as feed additives alternatives to promote growth and enhance health status in lambs. *Biochemical and Cellular Archives*, *21*, 3025-3032.

Oyebanji, B. O., Ogunbawo, A. R., Odiai, G. O., &Abdulazeez, A. A. (2020). Effect of Curcuma longa powder on growth performance, haematological and microbiological parameters of cockerels. *Nigerian Journal of Animal Science*, *22*(3), 26-37.

Rodac ,S.B. (2002) .Hematological Clinical principles application.2nd Ed .WB.Saunder company. Philadelphia and,London,Toronto , 156.

Sartip, S. S., & Al-Sherwany, N. A. D. (2023). EFFECT OF CURCUMIN SUPPLEMENTATION ON PRODUCTION PERFORMANCE AND BLOOD METABOLITE PARAMETERS OF SHEEP. Sciences, 12(2), 437-445

Sultan, K. H. (2022). Effect of Curcuma longa supplementation in post-weaning lambs ration on performance, carcass and meat quality

Suwarta, F. X., Suryani, C. L., Astuti, N., & Amin, L. (2022). Effects of dietary supplementation of turmeric and black cumin powder on performance and blood parameters of native chickens. *Online Journal of Animal and Feed Research*, *12*(6), 390-397.