



## The effect of adding different levels of pomegranate peel powder on some blood characters and other biological activities in broiler chickens

Azza Y Iders<sup>1\*</sup>, Ahmad Attia Almansory<sup>2</sup>, Mageed Mohamed Gabreel<sup>3</sup>  
Abdalahem Alnsusi Amrabit<sup>4</sup>, Hameeda Mohamed Hamad<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University, Al-Bayda, Libya

<sup>5</sup> Researchers in the Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University, Al-Bayda, Libya

[azza.idres1@omu.ly](mailto:azza.idres1@omu.ly)

تأثير إضافة مستويات من مسحوق قشور الرمان على بعض صفات الدم  
والوظائف الحيوية الأخرى في دجاج اللحم

عازة يوسف إدريس<sup>1\*</sup>، أحمد عطية المنصوري<sup>2</sup>، مجيد محمد جبريل<sup>3</sup>، عبد الرحيم السنوسي امرباط<sup>4</sup>، حميدة محمد حمد<sup>5</sup>  
<sup>4,3,2,1</sup> قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا  
<sup>5</sup> باحثة بقسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا

Received: 28-11-2025	Accepted: 29-12-2025	Published: 18-01-2026
		
Copyright: © 2026 by the authors. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a> ).		

### المخلص:

تهدف الدراسة إلى مدى إمكانية استخدام مخلفات قشر الرمان كإضافة طبيعية وتأثيرها على صفات الدم وبعض الوظائف الحيوية الأخرى في دجاج اللحم. استخدم عدد 160 طائر من سلالة (Ross) عمر أسبوعين بمتوسط وزن (6.52 ± 294) جم، قسمت الطيور عشوائياً إلى أربعة مجموعات حيث غذيت المجموعة الأولى (التحكم) على عليقة قياسية (0%) في حين غذيت المجموعة الثانية، الثالثة والرابعة على علائق مضاف إليها مسحوق قشور الرمان بنسبة (1%، 1.5% و 2%) على التوالي، تم تقسيم كل مجموعة إلى أربعة مكررات بكل مكررة 10 طيور. في نهاية التجربة تم سحب عينات دم من كل المجموع. وبالنسبة لصفات الدم مع المقارنة مع مجموعة التحكم أظهرت هذه الدراسة زيادة معنوية ( $P < 0.05$ ) في حجم الكرياتينين M.C.V في المجموعتين الثالثة والرابعة بمتوسط (10.386 ± 0.984) و متوسط (105.553 ± 0.92) على التوالي بينما بينت انخفاض معنوي في RBC المجموعة الثالثة المضاف لها 1.5% من مسحوق قشور الرمان عند متوسط (2.313 ± 0.037). وبالنسبة للأنشطة الحيوية الأخرى بينت النتائج زيادة معنوية ( $P < 0.05$ ) في كل من Total Bilirubin عند المجموعة الثانية بمتوسط (0.030 ± 0.005). وانزيم GPT بمتوسط (205.00 ± 7.637). بالمقابل بينت هذه المعاملة انخفاض معنوي في كل من مستوى اليوريا ومستوى الكرياتينين في المعاملات المضاف لها قشور الرمان.

الكلمات الدالة: قشور الرمان، دجاج اللحم، صفات الدم، مسحوق قشور الرمان، إضافة عليقة طبيعية.

## Abstract

This study aimed to evaluate the possibility of use of pomegranate peel powder as natural addition and its effect on blood characters and some other biological activities in broiler. A 160 Broiler chicken (Ross) of two weeks' age and mean weight of  $294\text{gm} \pm 6.52$ , were used in this study, and spontaneously divided into 4 groups. Group one received only nutrition (control), while group 2, 3, and 4 were treated with nutrition mixed with different concentration of pomegranate peel powder (1%, 1.5%, 2%), respectively. Each group divided into 4 replicates, and 10 birds for each replicate. At the end, blood samples were collected.

For the blood samples in comparison with the control group, this study showed that there was a significant increase ( $P < 0.05$ ) in of M.C.V in group 3 and group 4 with means of ( $110.384 \pm 0.984$ ) and ( $105.553 \pm 0.92$ ), respectively, while showed significant decrease in RBC in group 3 which treated with 1.5% of pomegranate peel powder with mean of ( $2.313 \pm 0.037$ ). For the biological activities, the results showed a significant increase in each of Total Bilirubin in group 3 with mean of ( $0.030 \pm 0.005$ ) and GPT enzyme with mean of ( $205.00 \pm 7.637$ ), but showed significant decrease in Urea and Creatinine levels in groups which treated with pomegranate peel powder

**Keywords:** Pomegranate peels , broiler chickens , blood characteristics , Biological effects.

## 1. المقدمة

إن صناعة الدواجن من أهم قطاعات الإنتاج الحيواني في توفير البروتين الحيواني فتمثل لحوم الدجاج المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني نظرا لأهمية لحم الدجاج الصحية كجزء من النظام الغذائي و القيمة الغذائية من ارتفاع نسبة البروتين و انخفاض نسبة الدهن ، وكذلك نظرا لارتفاع أسعار اللحوم الأخرى مقارنة بأسعار لحوم الدواجن ، وهو مهم جدا في سد الفجوة الغذائية العالمية نظرا للإقبال العالمي على هذا النوع من اللحوم وفضلاً عما هو معروف عن لحوم الدواجن من لذة الطعم وسهولة الهضم مما يشجع المستهلك على تفضيلها عن غيرها من لحوم الحيوانات الأخرى (الفياض وآخرون، 2012) ونتيجة للتطور السريع الذي رافق هذه الصناعة حدث تطور كبير في الصناعات المرافقة والداعمة لهذا المجال منها برامج التغذية كمكوناتها وبدائلها كذلك صاحب هذه الصناعة انتشار الكثير من الأمراض البكتيرية والفيروسية ووحيدة الخلية مما وجب الخوض في البرامج الصحية من تحصيننا وعلاج وكان أكثر العلاجات المضادات الحيوية كمحفزات للنمو ، والتي صاحبها مشاكل أثرت على الاستهلاك البشري مما أضطر كثير من المنظمات إلى التحرك لمنع استخدامها ( ومن أهم المنظمات التي منعت استخدام المضادات الحيوية هي إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) ومنظمة التعاون بين الدول الأوروبية والشرق الأوسط وأفريقيا (EMEA) (الفياض وآخرون، 2012).

كما إن الاستمرار في استخدام المضادات الحيوية في علائق الدواجن وعلى الرغم من أنها تمتلك العديد من الفوائد لكنها أنتجت عدة سلالات بكتيرية مرضية مقاومة لها تؤدي إلى تأثيرات تراكمية في جسم المستهلك ، من هنا تم البحث عن وسائل وبدائل أخرى تكون أكثر أمان عند إضافتها إلى علائق الطيور الداجنة علاجا وحماية ومحفزات نمو (Suresh وآخرون، 2018) وكانت الخيارات متعددة منها استخدام النباتات العطرية والطبية ومنها مخلفات الفواكه فقد أشار العديد من الباحثين إلى الإمكانية الفعالة المضادة لقشور نبات الرمان للعديد من الأحياء المجهرية والبكتيرية الممرضة نتيجة ما تحتويه قشور الرمان من مركبات عديدة ( AL-Noaimi وآخرون، 2017؛ Ali وآخرون، 2018؛ Atya وآخرون، 2018).

حيث تحتوي قشور الرمان على مستويات عالية من العديد من المواد الكيميائية النباتية الغنية بالمركبات النشطة بيولوجياً، وخاصة الأحماض الفينولية و الفلافونيدات والعفص القابل للتحلل بالماء (Amri وآخرون، 2017)، تختلف تراكيز الأحماض الفينولية بشكل كبير بين الأصناف ويعتمد بشكل أكبر على الموقع الجغرافي والظروف المناخية وممارسات الزراعة (Singh وآخرون، 2018)، كما أشار (kanatt وآخرون، 2010) أن قشر الرمان هو منتج ثانوي غني بالمواد المغذية ومضادات الأكسدة. (Rawahi-

Al وأخرون ، 2014). قشور الرمان تمثل من 40-50% من وزن الثمرة الكاملة كما تحتوي على كمية كبيرة من مضادات الأكسدة مثل المركبات الفينولية منها anthocyanin ، Flavonoid كذلك تحتوي قشور الرمان على مضادات أكسدة أكثر من اللب، كما يحتوي مستخلص قشر الرمان على عدد من المواد الكيميائية النباتية ولها نشاط مضاد للجراثيم يجعلها اختيارًا جيدًا كمحفز للنمو الطبيعي لدجاج اللحم. كما أوضح ( Ahmadipour وأخرون ، 2021) انه بالإمكان استخدام قشور الفاكهة كبديل علفي أو مكمل غذائي لدجاج اللحم على شكل مستخلص كإضافات أعلاف ومكملات علفية لدجاج اللحم . مسحوق قشور الرمان يحتوي على مضادات أكسدة تمثل حوالي 92% من مضادات الأكسدة الموجودة في إجمالي الفاكهة لما يحتويه من مركبات فعالة مثل الفينولات والفلافونيدات ومركبات التانين و القلويدات و الصابونينات وغيرها (Ismail وأخرون ، 2012). كما يبلغ وزن قشور الرمان حوالي 26% - 30% من وزن الثمرة إذ يحتوي على مركبات فعالة أكثر مما يحتويه لب الرمان نفسه (Li وأخرون ، 2006). لذلك كان الهدف من هذه الدراسة إمكانية استخدام قشور الرمان كإضافة طبيعية ودراسة تأثيرها على صفات الدم وبعض الوظائف الحيوية الأخرى.

## 2. مواد وطرق العمل:

### 1.2. موقع الدراسة :

أجريت هذه الدراسة بالمعهد العالي للتقنيات الزراعية - بمدينة درنة حيث استمرت خلال الفترة من 6-11-2023م إلى 12-2023م.

وقد تم جمع قشور الرمان بطريقة التقشير اليدوي وجففت على درجة حرارة 50 درجة مئوية باستخدام المجفف لمدة 24 ساعة وبعدها تم طحن العينة وغربلتها بغربال 1مل وذلك بعد تنظيف القشور من المواد العالقة وتم تخزين مسحوق قشور الرمان بعيداً عن الضوء إلى حين إجراء التجربة ووضع في أكياس سوداء مظلمة للمحافظة على المواد الفعالة الموجودة في القشور مثل الفينولات والتانينات وغيرها (الغرابي، 2017).

اما عن تركيب العليقة التجارية المستخدمة في التجربة 21% بروتين، 5.97% دهن، 3.06% الياف و3150% طاقة ممثلة من المصنع طبقا لما ورد في (A.O.A.C.).

أجريت التحاليل الكيميائية لمسحوق قشور الرمان طبقا لما ورد في (A.O.A.C.) حيث كان يؤخذ لكل تحليل ثلاث مكررات. وتم تقدير كل من الرطوبة وتقدير المادة الجافة (DM) حسابيا، البروتين الخام (CP) بواسطة طريقة كلدال Kjeldahl على أساس: النتروجين الكلي مضروب في 6.25، الالياف الخام (CF) وفقا لما أورده Naumann واخرون (1997)، المستخلص الأثيري (EE) بواسطة جهاز سو كسلت وكذلك الرماد (Ash) الكلي في العينات بحرقها في فرن الاحتراق على درجة حرارة 550م.

### جدول رقم (1) يبين مكونات العليقة التجارية المستخدمة في التجربة

المكونات العلفية	%
ذرة صفراء	53.32
كسب فول الصويا 44 %	35.22
فوسفات الكالسيوم الثنائية	1.11
حجر جيرى	5.63
زيت زهرة الشمس	3.90
مخلوط فيتامينات ومعادن	0.30
ملح طعام	0.40
ميثيونين	0.12

جدول رقم (2) يبين التحليل الكيميائي للعليقة التجارية المستخدمة في التجربة

بروتين خام	21%
دهن خام	5.97%
ألياف خام	3.06%
طاقة ممثلة	3150

تم تجهيز الحظيرة قبل استقبال الطيور وذلك بتعقيمها وتقسيمها من الداخل بحيث تناسب المعاملات لكل مجموعة 4 مكررات ولكل مكررة 10 طيور. وتم وضع طبقة من الجير بسمك 5 سم ليحافظ على رطوبة الفرشة ويبقيها جافة و يمنع تكاثر الميكروبات وطبقة نشارة من الخشب بارتفاع 5 سم ، وزودت بعلاقات سعتها 12 كجم و سقاية سعتها 5 لتر بالإضافة إلى وجود حوض تطهير عند مدخل كل حجرة كما استخدمت لمبات من التنجستون قوتها 100 وات لإضاءة الحجرات طوال 24 ساعة ووضعت مدفأة مركزية داخل كل حجرة حتى يمكن التحكم في رفع وخفض درجات الحرارة على حسب المقننات الأسبوعية الحرارية للدجاج خلال فترات التسمين حيث كان متوسط درجة الحرارة في الأسبوع الثالث من التجربة (31)م° وخفضت في الأسبوع الرابع و كانت(23) م° والتي استمرت حتى 42 يوم وقد تم مراقبة درجات الحرارة المطلوبة باستخدام ترمومترات معلقه عند ارتفاع 1.40 م من الأرضية.

و استخدم في هذه الدراسة عدد 160 طائر من سلالة Ross عند عمر أسبوعين (14 يوم) بمتوسط وزن (294 ±6.52) جم و وضعت في غرفة استقبال لمدة ثلاثة أيام قبل إجراء التجربة كفترة تأقلم. غذيت الطيور على عليقه قياسية (شركة الأندلس - درنة) خلال فترة الدراسة. كانت مياه الشرب النظيفة متوفرة طوال الوقت. تمت تغذية الطيور على العليقة الأساسية حتى عمر الذبح حسب الإضافات للمعاملات، معاملة الشاهد، المعاملة الأولى، المعاملة الثانية، المعاملة الثالثة، والمعاملة الرابعة بنسب إضافة (0%، 1%، 1.5%، 2%) وفي نهاية التجربة تم سحب عينات من الدم لتقدير الصفات البيو كيميائية للدم وبعض الوظائف الحيوية الأخرى.

## 2.2. التحليل الإحصائي:

نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار (Duncan1955) متعدد الحدود، واستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS إصدار 23 في تحليل البيانات.

## 3. النتائج والمناقشة:

### 1.3 قياس صفات الدم:

الجدول رقم (3) التحليل الكيميائي لمسحوق قشور الرمان المستخدمة في التجربة

NFE	% الرماد	% الدهن	% الألياف	% البروتين	% المادة العضوية	% المادة الجافة
77.91	4.62	0.77	15.41	1.29	95.48	86.45

جدول رقم 3 بين التحليل الكيميائي لمسحوق قشور الرمان المستخدمة كإضافة في معاملات التجربة حيث بينت النتائج ارتفاع في نسبة الألياف وانخفاض في نسبة الدهن وهناك تناسق في نسبة العلاقة ما بين نسبة المادة العضوية ونسبة الرماد.

جدول (4) تأثير إضافة مستويات من مسحوق قشور الرمان على بعض صفات الدم في دجاج اللحم: (المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي):

الصفة\المعاملة	التحكم 0%	1%	1.5%	2%
خلايا الدم الحمراء (RBC) mm <sup>3</sup> /106x	0.041±3.073	0.179±2.826 <sup>ab</sup>	0.037±2.313 <sup>c</sup>	0.199±2.520 <sup>bc</sup>
خلايا الدم البيضاء (WBC) (mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup> )x	0.332±19.583	0.378±19.396	0.551±19.130	0.156±19.210
الصفائح الدموية mm <sup>3</sup> /105x	268.±166.593	469.±172.496	128.±171.029	123.±166.848
%PCV	0.338±25.470	0.209±25.806	0.565±25.540	0.588±26.163
الهيموجلوبين g/dl	8.216±0.109	0.067±8.324	0.182±8.238	0.189±8.439
متوسط حجم الكرية M.C.V FL	0.753±82.883 <sup>b</sup>	92.12 <sup>ab</sup> 0.548±	<sup>a</sup> 0.984±110.38	<sup>a</sup> 0.92±105.53
متوسط هيموجلوبين الكرية M.C.H pg	0.243±26.736	0.113±29.716	0.317±35.610	0.516±34.046
نسبة متوسط الهيموجلوبين M.C.H.C%	0.000±32.25	0.000±32.258	0.000±32.258	0.000±32.258

a.b.c الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود اختلافات معنوية عند مستوى الاحتمالية (p<0.05) الجدول رقم 4 بين تأثير إضافة مسحوق قشور الرمان بالنسب المدروسة على صفات الدم في دجاج اللحم لم يكن هناك تأثير واضح لمسحوق قشور الرمان على مركبات صورة الدم والمتمثلة في خلايا الدم البيضاء (WBC) والصفائح الدموية والهيموجلوبين حيث كان هناك انخفاض في خلايا الدم الحمراء، هذه النتائج تتعارض مع ما وجدته (Ghasemi وآخرون، 2021) وكذلك ما وجدته (Elnaggar وآخرون، 2022) الذين أوضحوا وجود فروق معنوية في صور الدم المختلفة نتيجة إضافة مسحوق قشور الرمان الى عليقة دجاج اللحم وقد يعود الاختلاف الى السلالة التي تعتبر عاملا مهما في التحولات الايضية.

جدول (5) تأثير إضافة مستويات من مسحوق قشور الرمان على وظائف الكبد في دجاج اللحم: (المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي)

الصفة\المعاملة	التحكم 0%	1%	1.5%	2%
البيوروبين mg/dl	0.012±0.036	0.020±0.116	0.01±0.060	0.008±0.043
BILI TOTALmg/dl	<sup>b</sup> 0.005±0.040	<sup>a</sup> 0.005±0.030	<sup>b</sup> 0.003±0.033	<sup>b</sup> 0.008±0.043
GOTU/L	0.005±8.000	0.622±8.966	0.635±7.416	0.623±7.530
GPTU/L	<sup>a</sup> 7.637±205.00	<sup>b</sup> 9.543±118.0	<sup>b</sup> 10.588±120.66	<sup>b</sup> 3.785±133.00
Total protein g/dl	0.066±4.076	0.138±4.006	0.113±3.633	0.261±3.980
Albumin g/dl	0.098±1.613	0.013±1.486	0.257±1.716	0.119±1.930
Globulin g/dl	<sup>a</sup> 0.040±2.463	<sup>ab</sup> 0.388±2.186	<sup>b</sup> 0.167±1.538	<sup>ab</sup> 0.193±1.716

a.b الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود اختلافات معنوية عند مستوى الاحتمالية (p<0.05) يوضح الجدول رقم 5 تأثير إضافة مسحوق قشور الرمان على وظائف الكبد لم تكن هناك فروق معنوية ما بين التحكم والنسب المضافة في كل من البيوروبين والبروتين الكلي والالبومين وهذا متفق مع (Yassen وآخرون، 2014) ولا تتفق هذه النتائج مع (Abbass وآخرون، 2017) الذي وجد ان إضافة مسحوق قشور

الرمان يؤدي الى زيادة البروتين الكلي والالبومين ربما يعود هذا الاختلاف الى الاختلاف في نوع السلالة والتي يؤثر على الايض وكذلك انفاض نسبة البروتين في مسحوق قشور الرمان. من خلال الجدول رقم (5) نجد ان المؤشر الجيد والواعد هو انخفاض معدل (GPT) وهو الانزيم الأهم في الكبد وهذا يتفق مع دراسة ( Ashous وآخرون، 2013 ) وكذلك مع (Chosh وآخرون، 2020 ) وهذا دليل على ان إضافة مسحوق قشور الرمان له فعالية في تحسين وظائف الكبد ويأتي هذا التحسين من خلال مواده الفعالة المضادة للأكسدة.

جدول (6) تأثير مستويات من مسحوق قشور الرمان على صورة الدهن (المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي)

الصفة\المعاملة	التحكم 0%	1%	1.5%	2%
كوليسترول mg/dl	12.99±139.66	4.16±123.00	5.81±124.33	3.05±124.00
جليسريدات الثلاثية mg/dl	<sup>a</sup> 0.88±58.88	<sup>b</sup> 6.55±38.00	<sup>b</sup> 1.52±36.00	<sup>b</sup> 2.72±36.33
mg/dl (HDL)	2.02±62.33	4.70±69.66	4.17±71.66	2.33±66.66
mg/dl(LDL)	4.91±22.60	0.819±16.46	1.44±15.13	1.61±18.13
(VLDL)mg/dl	<sup>a</sup> 0.799±16.55	<sup>b</sup> 0.520±11.06	<sup>b</sup> 10.13 ±1.39	<sup>b</sup> 1.00±9.06

a, b : الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود اختلافات معنوية عند مستوى الاحتمالية: (p<0.05) الجدول رقم 6 يوضح تأثير مستويات من مسحوق قشور الرمان على صور الدهن المختلفة نلاحظ انخفاض في مستوى الجليسريدات الثلاثية انخفاضا معنويا اما فيما يخص الكوليسترول بالرغم من عدم وجود اختلاف مقبول احصائيا فهناك انخفاض في نسبة الكوليسترول الموضحة بالجول. اما فيما يخص الدهون عالية الكثافة ومنخفضة الكثافة HDL - LDL فبالرغم من عدم وضوح الاختلاف الاحصائي الا ان النسب مختلفة رقميا فأبدا النتائج انخفاض في LDL وارتفاع في HDL وهو دليل على صحة الحيوان وبيان لتأثير المواد الفعالة المضادة للأكسدة التي يحتويها مسحوق قشور الرمان وهذا يتفق مع (Ali, 2018).

جدول (7) تأثير مستويات من مسحوق قشور الرمان على وظائف الكلى (المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي)

الصفة\المعاملة	التحكم 0%	1%	1.5%	2%
Urea-Bun-UVmg /dl	0.080±2.910 <sup>a</sup>	0.301±1.600 <sup>b</sup>	0.158±1.716 <sup>b</sup>	0.033±1.866 <sup>b</sup>
كيرييتينين mg /dl	0.188±0.826 <sup>a</sup>	0.007±0.059 <sup>b</sup>	0.015±0.060 <sup>b</sup>	0.005±0.061 <sup>b</sup>
حمض البوليك mg/dl	0.287±2.676	0.297±2.050	0.483±2.250	0.451±1.896
الصوديوم/mmo	1.452±141.666	2.185±140.333	2.333±139.666	1.452±138.666

0.861±5.483	0.204±5.183	0.621±5.873	0.288±6.596	البوتاسيوم/mmo/
0.577±99.00	3.52±102.340	3.24±101.470	2.60±104.330	الكالسيوم/mmo/

**(p<0.05):** الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود اختلافات معنوية عند مستوى الاحتمالية a,b. يبين جدول (7) تأثير إضافة مستويات من مسحوق قشور الرمان على بعض وظائف الكلى في دجاج اللحم حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة أن إضافة مستويات مختلفة من مسحوق قشور الرمان إلى علف دجاج اللحم كان له تأثير ايجابي على وظائف الكلى حيث أدت هذه الإضافة إلى انخفاض في مستوى الكيرياتينين و مستوى اليوريا مع زيادة تركيز مسحوق قشور الرمان ، هذا ما يشير إلى أن هناك تحسن في كفاءة وظائف الكلى هذه النتائج تتفق مع ما ذكره (Elnaggar وآخرون، 2022) حيث أشار أن استخدام قشور الرمان في تغذية دجاج اللحم أدى لتحسن ملحوظ في وظائف الكلى ، و لاحظ انخفاض في مستويات كلا من الكيرياتينين و اليوريا كما أوضح أيضا أن مضادات الأكسدة في قشور الرمان تعمل على تقليل من الإجهاد التأكسدي الذي قد يؤثر سلبا على نسيج الكلية. لا يوجد فروق معنوية في نتائج جدول (7) في كل من مستويات الصوديوم والبوتاسيوم و الكالسيوم، و تتفق هذه الدراسة مع ما ذكره ( Al Zuhairi وآخرون، 2019) استخدام المكملات النباتية الأخرى تعمل على تحسين في وظائف الكلى في الدواجن، و لكن التحسن كان أقل وضوحا في المكملات النباتية، مقارنة مع إضافة مسحوق قشور الرمان حيث أشار أن الزنجبيل و الشاي الأخضر يعملان كمضادات أكسدة ، ولكن كان تركيز المركبات النشطة أعلى بالنسبة ل قشور الرمان هذا ما يفسر تأثيرات القوية على وظائف الكلى كانت في قشور الرمان. لا تتفق مع ( ALkubaisy ، 2016) حيث لاحظ أن هناك تفوق معنوي بين معاملة مسحوق قشور الرمان ومعاملة التحكم حيث سجل انخفاضا معنويا في كمية العناصر أهمها الكالسيوم.

#### 4. الخلاصة: Conclusions

تخلص دراسة إضافة مستويات من مسحوق قشور الرمان على بعض فسيولوجيا دجاج اللحم انه كان تحسن في أداء كلا من الكبد والكلى ونسب الدهون النافعة ارتفاعا والضارة انخفاضا ولذلك تأثير ايجابي على أداء الكبد من خلا خفض الانزيمات بينما كان التأثير ضعيف على صور الدم المختلفة ، وإضافة مسحوق قشور الرمان قد يعطي الطير النشاط ومقاومة الأمراض وذلك لاحتوائه علي مستويات عالية من المواد الكيميائية النباتية الغنية بالمركبات النشطة بيولوجيا وخاصة الأحماض الفينولية والفلافونيدات ومضادات الاكسدة .

#### 5. التوصيات :

توصي هذه الدراسة إلى اجراء المزيد من التجارب والأبحاث العلمية فيما يتعلق بإضافة مسحوق قشور الرمان علي أعمار مختلفة من دجاج اللحم وتدعم الدراسة استخدام المخلفات الزراعية كإضافات مستدامة في تغذية الدواجن لذلك يوصي في الدراسات المستقبلية بإجراء تقييم جودة اللحم .

#### 6. المراجع :

##### 1.6 . المراجع العربية:

الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين، نادية نايف الهجو (2012). تكنولوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الثانية. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد.  
الغرابي، حيدر قاسم باقر. (2017). تأثير استخدام المستخلص المائي لقشور الرمان في بعض الصفات الإنتاجية والمناعية والفسلجية والميكروبية لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة جامعة المثنى.

## 6.2 References

- A.O.A.C. (1990) Official Methods of Analysis. 15th Edition, Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Abbas, R. J., Al-Salhi, K. C. K., & Al-Hummod, S. K. (2017). The effect of using different levels of pomegranate (*Punica granatum*) peel powder on productive and physiological performance of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Livest Res Rural Dev*, 29(12), 231.
- Ahmadipour, B., Pat, S., Abaszadeh, S., Hassanpour, H., & Khajali, F. (2021). Pomegranate peel as a phytochemical in broiler chickens: Influence upon antioxidant, lipogenesis and hypotensive response. *Veterinary Medicine and Science*, 7(5), 1907-1913. <https://doi.org/10.1002/vms3.556>
- Al Zuhairi, A., et al. (2019). The effects of herbal supplements like ginger and green tea extracts on kidney function in poultry: A comparison with pomegranate peel powder. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 15(2), 112-120.
- Ali, A. A. W., Jawad, A. M., & Ewadh, M. J. (2018). Isolation and diagnosis of phenolic compounds in pomegranate peel and their use in inhibition of intestinal pathogenic bacteria isolated from human intestine and stomach. *Medical Journal of Babylon*, 15(1), 1-4. DOI: 10.4103/MJBL.MJBL\_1\_18
- Ali, A. (2018). Effect of pomegranate peel lipid profile in animals. *Journal of Veterinary RESEARCH*, 12(3), 45-52.
- Salem abd alnabi alsaber, Essa emrage hamad, Mageed mohamed jabreel, & Ahmad abdallah saleh. (2025). Study the impact of adding levels of turmeric powder on the performance and hematological blood characteristics in barbarian lambs. *Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences*, 10(3), 335-342. <https://doi.org/10.58916/jhas.v10i3.871>
- Alkubaisy, S.A. (2016). Comparative study for adding some medical plants powders to the ration with Amprolium on hematology, serology and productive properties of broiler chickens Rose 308.
- AL-Noaimi EYT, Al-Rawi AM 2017: The inhibitory effects of some natural substances on H. Pylori. *Kirkuk university journal for scientific studies*, 12: (3), 1-17
- Al-Rawahi, A. S., Edwards, G., Al-Sibani, M., Al-Thani, G., Al-Harrasi, A. S., & Rahman, M. S. (2014). Phenolic constituents of pomegranate peels (*Punica granatum* L.) cultivated in Oman. *European Journal of Medicinal Plants*, 4 (3), 315–331. DOI: [10.9734/EJMP/2014/6417](https://doi.org/10.9734/EJMP/2014/6417)
- Amri, Z., Zaouay, F., Lazreg-Aref, H., Soltana, H., Mneri, A., Mars, M., & Hammami, M. (2017). Phytochemical content, fatty acids composition and antioxidant potential of different pomegranate parts: Comparison between edible and non-edible varieties grown in Tunisia. *International Journal of Biological Macromolecules*, 104 (Pt A): 274–280. DOI: [10.1016/j.ijbiomac.2017.06.022](https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.06.022)
- Ashoush, I. S., El-Batawy, O. I., & El-Shourbagy, G. A. (2013). Antioxidant activity and hepatoprotective effect of pomegranate peel and whey powders in rats. *Annals of Agricultural Sciences*, 58(1), 27-32.
- Atya, Q.M., Karim, G.F., & Al-Salihi, S.S. (2018). The Antimicrobial Activity of Plant Extracts from *Punica granatum*, *Camellia*, and *Prosopis farcta* on Some Antibiotic Resistant Bacterial Species. *Diyala Journal For Pure Science*, 14 (3), 25–39. DOI: [10.24237/djps.1403.402C](https://doi.org/10.24237/djps.1403.402C)
- Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F tests. *Biometrics*, 11 (1), 1–42. <https://doi.org/10.2307/3001478>
- Elnaggar, A. S., Elsebai, A., Eltahawy, W., & Elattar, F. (2022). EFFECT OF DIETARY INCLUSION OF POMERGRANATE PEEL POWDER (*Punica granatum*) ON GROWTH PERFORMANCE AND SOME PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF BROILER CHICKS. *Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 21(2), 19-44.
- Ghasemi-Sadabadi, M., Ebrahimnezhad, Y., Maheri-Sis, N., Ghalehkandi, J. G., & Shaddel-Teli, A. (2021). Immune response and antioxidant status of broilers as influenced by oxidized vegetable oil and pomegranate peel. *Journal of Animal Science and Technology*, 63(5), 1034.
- Ghasemi-Sadabadi, M., Ebrahimnezhad, Y., Maheri-Sis, N., Ghalehkandi, J. G., & Shaddel-Teli, A. (2021). Immune response and antioxidant status of broilers as influenced by oxidized vegetable oil and pomegranate peel. *Journal of Animal Science and Technology*, 63(5), 1034.
- Ghosh, S., Chatterjee, P. N., Maity, A., Mukherjee, J., Batabyal, S., & Chatterjee, J. K. (2020). Effect of supplementing pomegranate peel infusion on body growth, feed efficiency, biochemical

- metabolites and antioxidant status of broiler chicken. *Tropical Animal Health and Production*, 52, 3899–3905. DOI: [10.1007/s11250-020-02352-0](https://doi.org/10.1007/s11250-020-02352-0)
- Ismail, T., Sestili, P., & Akhtar, S. (2012). Pomegranate peel and fruit extracts: A review of potential anti-inflammatory and anti-infective effects. *Journal of Ethnopharmacology*, 143 (2), 397–405. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.07.004>
- Kanatt, S. R., Chander, R., & Sharma, A. (2010). Antioxidant and antimicrobial activity of pomegranate peel extract improves the shelf life of chicken products. *International Journal of Food Science & Technology*, 45 (2), 216–222. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2009.02124.x>
- Li, Y., Guo, C., Yang, J., Wei, J., Xu, J., & Cheng, S. (2006). Evaluation of antioxidant properties of pomegranate peel extract in comparison with pomegranate pulp extract. *Food chemistry*, 96(2), 254–260.
- Suresh, G., Das, R. K., Kaur Brar, S., Rouissi, T., Avalos Ramirez, A., Chorfi, Y., & Godbout, S. (2018). Alternatives to antibiotics in poultry feed: molecular perspectives. *Critical reviews in microbiology*, 44(3), 318–335.
- Naumann, K. R.; Blassler, R., Seibold and C. Barth. (1997). *Die Chemische Untersuchung von Futtermitteln*, 3. Erganzungslieferung. VDLUFA- Verlag, Darmstadt, Germany.
- Singh, B., Singh, J. P., Kaur, A., & Singh, N. (2018). Phenolic compounds as beneficial phytochemicals in pomegranate (*Punica granatum L.*) peel: A review. *Food chemistry*, 261, 75–86. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.04.039>
- Suresh, G., Das, R. K., Kaur Brar, S., Rouissi, T., Avalos Ramirez, A., Chorfi, Y., & Godbout, S. (2018). Alternatives to antibiotics in poultry feed: molecular perspectives. *Critical reviews in microbiology*, 44(3), 318–335.
- Yaseen, A. T., El-Kholy, M. E. S. H., Abd El-Razik, W. M., & Soliman, M. H. (2014). Effect of using pomegranate peel extract as feed additive on performance, serum lipids and immunity of broiler chicks. *Zagazig Veterinary Journal*, 42(1), 87–92. DOI: [10.21608/zvz.2014.59473](https://doi.org/10.21608/zvz.2014.59473)
- Zahran, A. (2018). The effect of pomegranate peel extract on lipid profiles and oxidative stress in animals. *Journal of Food Science and Nutrition*, 23(4), 234–245.

**Disclaimer/Publisher's Note:** The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **JLABW** and/or the editor(s). **JLABW** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.