تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص العرق سوس لمياه الشرب في بعض صفات الدم والاستجابة المناعية الخلطية للتلقيح لمرض نيوكاسل عند الفروج

د. علي يوسف العلي[1] د . خالد حبو [2] م. شهرزاد السليمان الهزاع[3]

الملخص

نفذت التجربة على (120) طيراً من الهجين التجاري روس في مدجنة خاصة في الريف الغربي (الشميطية) في مدينة ديرالزور في الفترة الواقعة ما بين 2023/10/15 ولغاية 2023/11/25 وذلك بقصد دراسة تأثير إضافة مستخلص العرق سوس بتراكيز مختلفة إلى مياه الشرب في بعض مواصفات الدم لدجاج اللحم، والاستجابة المناعية الخلطية للتحصين بمرض النيوكاسل عند الفروج. تم إعطاء لقاح النيوكاسل لكافة مجموعات التجربة بما فيها مجموعة الشاهد والمجموعات التي عوملت بمستخلص العرق سوس.

قسّمت الطيور عشوائياً إلى (4) مجموعات بمعدل (30) طيراً في كل مجموعة، وقد جرت إضافة مستخلص العرق سوس إلى مياه الشرب بمعدل 0 (الشاهد)، 300 ،600 ، 900 ملغ / ل للمجموعات التجريبية على الترتيب . تضمنت المؤشرات الدموية المدروسة في التجربة كلاً من مستوى معايير الأضداد لمرض النيوكاسل (3) وعدد الكريات الحمراء(3.72) مليون كريةوتركيز الهيموغلوبين(9.40) و عدد كريات الدم البيضاء (24.04) الف كرية والغلوكوز و البروتين و الغلوبولين و الكوليسترول وأنزيمات الكبد. أظهرت النتائج أن إضافة مستخلص جذور عرق السوس إلى ماء الشرب أدت إلى زيادة معنوية ($p < 0.05$) في عدد الكريات الحمراء والبيضاء والهيموغلوبين والهيماتوكريت والبروتين الكلي والغلوبولين . وانخفضت نسبة الغلوكوز والكوليسترول وأنزيمات الكبد في المجموعات التي أضيف إليها مستخلص العرق سوس بالمقارنة مع مجموعة الشاهد.كما تفوقت المجموعات التي أضيف إليها المستخلص بمستوى معايير الأضداد لمرض النيوكاسل بالمقارنة مع مجموهة الشاهد.

الكلمات المفتاحية: مستخلص العرق سوس – النيوكاسل– مؤشرات الدم – أنزيمات الكبد – الاستجابة المناعية الخلطية – دجاج اللحم .

أولاً: المقدمة والدراسة المرجعية :

-تعد صناعة الدواجن ضرورة اقتصادية ملحة لتوفير البروتين الحيواني للسكان ، والعمل على تصدير الفائض منه لزيادة الدخل القومي وبالتالي رفع مستوى المعيشة للفرد والمجتمع على حد سواء لذلك كان لابد من تطوير تلك الصناعة ومواجهة الصعوبات الكبيرة التي تواجه تطور صناعة الدواجن في سورية ولاسيما انتشار الامراض وخاصة الامراض الفيروسية ، حيث أصبحت بعض المسببات المرضية شديدة الضراوة للطيور مما أدى الى خسائر مادية فادحة، وهذا يتطلب مجهودا كبيرا من قبل الفنيين العاملين في قطاع الدواجن للوقاية من الأمراض والسيطرة عليها وعلاجها، لذلك أنتجت الشركات الدوائية لقاحات عديدة لمعظم الأمراض منها الضعيف ، والمضعف و منزوع الفعالية (المقتول) ، ويستخدم اللقاح الحي الضاري في بعض الحالات حسب نوع الطائر وعمره وطريقة الاعطاء (Dennis 1974),ومن بين اللقاحات التي تعطى للدواجن لقاح مرض النيوكاسل بسبب انتشار هذا المرض وخطورته في سورية، ويوجد لهذا المرض أنواع عديدة من اللقاحات التي يمكن أن تعطى بطرائق مختلفة كالتقطير بالعين والأنف والرش، وعن طريق ماء الشرب ، وعن طريق الحقن تحت جلد الرقبة والعضل

-يعد مرض نيوكاسل من الأمراض واسعة الانتشار في العالم ، وهو أحد أهم الأمراض التي تصيب الدواجن والطيور الأخرى (Dashab et al., 2007)، ويستوطن المرض في أكثر البلدان المنتجة للدواجن حيث اعتمد على التحصين لإبقاء المرض تحت السيطرة . (Alexander and Senne, 2008)

والعامل المسبب لهذا المرض هو فيروس النيوكاسل الذي ينتمي إلى عائلة نظيرة المخاطية Paramyxovirida وتحت عائلة نظيرة المخاطية Paramyxovirinae، وتوجد تسعة أنماط مصلية من فيروس نيوكاسل

(Caupa and Alexander, 2009)(APMV-1 to APMV-9) . ويعر ف APMV-1 بأنه يصيب العديد من أنواع الطيور(Lamb et al., 2000) ، وهذا النمط المصلي يسبب مرض نيوكاسل وهو المسؤول عن الخسائر في قطاع أنتاج الدواجن (Capua and Alexander, 2009) وله أشكالا اكلينيكية عديدة، وآفات مرضية مختلفة تعتمد على عوامل عديدة تحدد شدة المرض .

حيث تؤدي الإصابة بالمرض إلى ظهور علامات سريرية مختلفة حسب العترة فقد تكون هضمية أو تنفسية أو عصبية وانخفاض في انتاج البيض ونسبة الفقس عند الدجاج البياض، ويؤدي إلى حدوث نفوق في القطيع المصاب قد تصل النسبة إلى 100 % (OIE, 2005) ، وفي الحالات فوق الحادة يؤدي إلى الموت المفاجئ في الطيور المصابة Brown et al., 1999).

-اكتسبت النباتات الطبية اهتمامًا كبيرًا لاستخدامها في الطب التقليدي لعلاج الأمراض الشائعة المختلفة، مدعومة بأدلة علمية شاملة.

تُستخدم النباتات الطبية تقليديًا في السيطرة على الأمراض والعدوى الفيروسية وغيرها. وقد أثبتت فعاليتها في علاج العديد من الأمراض الميكروبية في الإنسان والحيوان التي تسببها البكتيريا والفيروسات.

إن قدرة النباتات على تخليق مركبات ذات إمكانيات مضادة للفيروسات تجعلها مصدرًا حيويًا للمنتجات الصيدلانية والعلاجية، مما يمكن أن يقلل من العبء الكيميائي العلاجي على الطيور(Ashraf et al., 2014).

واشارت الدراسات التي قام بها Tosonوزملاؤه (2023) إلى أن النباتات الطبية قد يكون لها مجموعة متنوعة من الوظائف البيولوجية مثل النشاطات المضادة للالتهابات، والمضادة للحساسية، والمضادة للفطريات، والمضادة للإجهاد التأكسدي، والمضادة للفيروسات.حيث تم إجراء هذه الدراسة لتقييم تأثير إضافة مستخلص العرقسوس على الأداء النمو، إنتاجية الذبيحة، مؤشرات الدم، وقدرة مضادات الأكسدة في الفروج. أشارت النتائج إلى أن إضافة مستخلص العرقسوس إلى الفروج أدى إلى زيادة في عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء، والهيموجلوبين، والبروتين الكلي في البلازما، والألبومين، وتركيز مضادات الأكسدة، وانخفاض في الكوليسترول الكلي، والدهون الثلاثية، وحمض اليوريك، واليوريا. واستنتجوا أن إضافة مستخلص العرقسوس بجرعات 2 و3 جرام لكل كيلوجرام من النظام الغذائي حسنت الأداء النمو والوظائف الفيزيولوجية للفروج.

و أظهرت المجموعات المعالجة بمستخلص العرق السوس استجابة مناعية أعلى بشكل ملحوظ مقارنة بمجموعة الشاهد

وبين Abo samahaوزملاؤه (2022) من خلال دراستهم لتقييم تأثير عرق السوس على النمو، معايير الدم، النشاط المضاد للأكسدة ، والتأثير على المناعة، أن إضافة مستخلص العرق سوس بتركيز 0.4 جرام/لتر من الماء كان له تأثيراً ايجابياًفي زيادة الوزن،و استهلاك العلف، ومعامل التحويل الغذائي.

كماأظهرمستخلص العرق سوس مجموعة واسعة من الأنشطة البيولوجية مثل تأثيرات خفض الدهون، خفض السكر، حماية الكبد، تحفيز المناعة، وتأثيرات مضادة للأكسدة(الدراجي وجبار،2003) .

بين Algawany وزملاؤه ، (2019) أن العرق سوس يحتوي على مكونات نشطة بيولوجيًا مثل الجليسيريزين والفلافونويدات، وقد ارتبط بالعديد من التأثيرات الدوائية مثل التأثيرات المناعية، المضادة للأكسدة، المضادة للفيروسات، والمضادة للالتهابات. كان لإضافة العرق سوس إلى غذاء الدواجن تأثيرات مفيدة على النمو والأداء من خلال تحسين تطور الأعضاء. بالإضافة إلى ذلك، هناك عوامل تحفز الشهية والهضم في العرق سوس.

ومن هنا برزت أهمية العرق سوس وتوجهت أنظار الباحثين إليه لاجراء العديد من الأبحاث والدراسات لمعرفة أثره في رفع المناعة لدى الدجاج فيما يخص مرض النيوكاسل.

ثانياً: الهدف من البحث :

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص جذور العرق سوس إلى مياه الشرب للفروج خلال مرحلة التربية الممتدة لمدة ستة أسابيع، وانعكاس ذلك على الاستجابة المناعية الخلطية للتحصين بمرض النيوكاسل وبعض المؤشرات الدموية لدى الفروج.

ثالثاً: مواد وطرائق البحث :

نفّذ البحث في مدجنة خاصة في ريف مدينة ديرالزور (الشميطية)من 2023/10/15 ولغاية 2023/11/25 ضمن حظيرة من النظام المفتوح والتربية الأرضية على فرشة من نشارة الخشب، وأجريت الدراسة على /120/ صوصاً من الهجين التجاري روس، حيث قسّمت بشكل عشوائي وبالتساوي على / 4/ مجموعات بمعدل / 30 / طيرا لكل مجموعة .

غذيت المجموعة الأولى الشاهد على الخلطة العلفية الأساسية المعتمدة لكل مرحلة من مراحل التربية والمجموعات التجريبية الثلاثة غذيت على الخلطة العلفية الأساسية إضافةً لمستخلص العرق سوس الذي أضيف إلى ماء الشرب بجرعات مختلفة كما هو موضح في الجدول التالي رقم (1)

جدول رقم (1) :يوضح مخطط البحث

مجموعات الطيور المدروسة	مستوى إضافة مستخلص العرق سوس ملغ / ل ماء شرب
المجموعة الأولى /الشاهد/ T1	بدون إضافة مستخلص العرق سوس
المجموعة الثانية T2	300
المجموعة الثالثة T3	600

المجموعة الرابعة T4	900

خضعت الطيور أثناء فترة التسمين إلى برنامج تحصين لبعض الأمراض الشائعة في المنطقة، حيث تم إعطاء طيور جميع المجموعات اللقاحات اللازمة عن طرق القطر بالعين والجدول التالي يبين أهم التحصينات الوقائية المتبعة.

جدول رقم (2) :التحصينات الوقائية المتبعة خلال فترة التسمين

العمر (يوماً)	المرض	اللقاح	الطريقة
7	نيوكاسل و التهاب القصبات	لقاح كلون 30 ولقاح برونشيت H120	قطرة بالعين
14	جامبورو	D78	قطرة بالعين
21	نيوكاسل	كلون30	قطرة بالعين
36	نيوكاسل	كلون 30	قطرة بالعين

قدّمت الخلطة العلفية على مرحلتين المرحلة الأولى من عمر يوم ولغاية 21 يوماً، والمرحلة الثانية بعمر (22 –42) يوماً

قدمت الخلطة لكل مجموعة بشكل حر، وتم جمع المتبقي من العلف في صباح اليوم التالي ووزنه، وحساب كمية العلف المستهلكة.

صممت التجربة وفق تصميم قطاعات العشوائية الكاملة للبيانات ضمن برنامج التحليل الاحصائي (SPSS, 2010) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة، ومقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار (Duncan 1955) متعدد الحدود. وتم تحليل كافة البيانات اعتماداً على اختبار أقل فرق معنوي LSD عند المستوى 5% للفروق بين المتوسطات باستخدام برنامج (SPSS, 2010).

مؤشرات الدم: تم قياس بعض مؤشرات الدم (عدد الكريات الحمراء، عدد الكريات البيضاء، الهيمو غلوبين، الهيماتوكريت، بروتينات المصورة وأنزيمات الكبد) وذلك وفق الآتي:

-**عدد الكريات الحمراء والبيضاء والهيماتوكريت** : تم حسابها بعد سحب الدم من الوريد تحت الجناح ووضعت في أنابيب معقمة ومفرغة ومرقمة ذات غطاء محكم الإغلاق وهذه الأنابيب تحوي كمية مناسبة من مانع التخثر (E.D.T.A) بتركيز 1ملغ/ل دم مع تحريك المحقن بشكل جيد بعد أخذ عينة الدم من أجل مزج العينة الدموية جيداً مع مانع التخثر، ثم وضعت العينة الدموية في أنبوب زجاجي سعة 5 مل، وذلك لتحديد أعداد كريات الدم الحمراء والبيضاء الكلي بشكل مباشر باستخدام شريحة نيوبار، وقياس تركيز الهيماتوكريت بالطرق التقليدية.

-**بروتينات المصورة:** تم حسابها عن طريق سحب الدم من الوريد الجناحي للطير ووضعها في انابيب بدون مانع تخثر وبشكل مائل بدرجة حرارة الغرفة (25)م حتى تمام عملية التجلط الدموي، وتم إجراء عملية طرد مركزي لمدة /3/ دقائق بمعدل3000دورة/ دقيقة ثم وضعت كل عينة مصل في أنبوب بلاستيكي بغطاء سعة 1.5 مل من نمط ابندوف (Appondroph)، وتم حفظ الأنابيب في أكياس في مجمدة على درجة حرارة (-20)م حتى موعد إجراء التحاليل المطلوبة مثل (البروتين الكلي لمصورة الدم -أنزيمات الكبد (AST-ALT في مصل الدم باستخدام مجموعات اختبارية تشخيصية (كيتات) علماً بأنه تم إجراء التحاليل السابقة في مخبر خاص.

-**اختبار تثبيط التراص** :

تم تطبيق اختبار منع التراص الدموي اعتماداً على الطريقة القياسية للباحثين Beard & (Wilkes,1973) والتعديلات التي أجريت عليها من قبل كل من العالمين (Allan & Gough ,1974) إذ يعتمد هذا الاختبار على ما يلي:

أن معظم أنواع الطيور التي تتعرض للإصابة بحمى أو يتم تحصينها بمولد الضد الراص Hemagglutinating Antigen فإن الجهاز المناعي لهذا الجسم يولد في مصل الدم أضداداً نوعية خاصة بمولد الضد الذي حرض على إنتاج تلك الأضداد، تلك الأضداد التي

تؤدي إلى منع حدوث تراص الكريات الحمر بوجود مولد الضد النوعي ذاته، هذه الأضداد تسمى بالأضداد المانعة أو الموقفة للتراص HI Antibodies، وتظهر هذه الأجسام في المصل تقريباً متزامنة مع ظهور الأضداد التعادلية Neutralizing Antibodies.

إن ظاهرة التراص الدموي لحمى النيوكاسل يمكن منعها أو معادلتها بوساطة مصل مناعي نوعي، هذه الظاهرة عرفت بظاهرة منع التراص الدموي HI (Burnet,1942).

تعد طريقة منع التراص الدموي طريقة تشخيصية بسيطة وهامة جداً، إذ يمكن بالاعتماد على هذه الطريقة قياس الحالة المناعية للقطيع ومعرفة ما إذا كان هذا القطيع قد تعرض في وقت ما للإصابة بحمة مرض النيوكاسل

رابعاً :النتائج والمناقشة :

1 - تأثير إضافة مستخلص العرقسوس في الاستجابة المناعية الخلطية للتحصين بمرض النيوكاسل:

تم سحب عينات الدم من كل المجموعات التي أضيف إليها مستخلص العرق سوس بتراكيز 300 – 600–900 ملغ /ل ماء وكذلك من مجموعة الشاهد في المرحلتين العمريتين 20–42 يوم على التوالي .ولذلك لحساب مستوى الأضداد لمرض النيوكاسل في الدم .

جدول رقم (3): تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص العرق سوس في معايير الأضداد لمرض النيوكاسل.

العمر	T1	T2	T3	T4	L.S.D
20	^{d}1.38±0.01	^{c} 1.61±0.01	^{b}1.84±0.02	^{a}2.31±0.10	0.0966
42	^{d}1.61±0.01	^{c}1.84±0.01	^{b}2.31±0.16	^{a}3±0.44	0.4212

الأحرف المختلفة في كل صف تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات

أثبتت النتائج التي تم الحصول عليها من خلال تطبيق اختبار تثبيت التراص الدموي تفوق المجموعات التي تم إضافة مستخلص العرق سوس إليها بنسبة (900،600،300) ملغ /ل ماء شرب على التوالي تفوقا ملحوظاً وكان معنويا

($p < 0.05$) على مجموعة الشاهد التي لم تتلق أي إضافة لمستخلص عرق السوس في الماء، وهذا التفوق كان في المرحلتين العمريتين 20 و42 يوماً.

وهذا يتوافق مع نتائج (Ashraf et al,. 2017) التي أثبتت النشاط المضاد للفيروسات لمستخلص العرق سوس ضد فيروس النيوكاسل باستخدام تقنية حقن الدجاج في البيض ،حيث أظهرت الدراسة وفاة جميع اجنة الدجاج المصابة بالفيروس خلال يومين من الحقن ومع ذلك تم إطالة وقت بقاء الأجنة بشكل ملحوظ في المجموعات التي تم إضافة مستخلص العرق سوس لها.وتم التحقق من النشاط المضاد للفيروسات لمستخلص العرق سوس باستخدام اختبار تثبيط التراص الدموي ،واظهرت النتائج انخفاضا كبيرا في عدد الفيروسات ،ممايدل على التأثير القاتل للفيروسات بشكل قوي في الأجنة المعالجة بالمستخلص .

بينما قام Omer وآخرون (2014) بتقييم الفعالية المضادة للفيروسات والسمية للمستخلص المائي لنبتة Glycyrrhiza glabra مقارنة بـ Ribavirin ضد فيروس نيوكاسل (NDV). ووجد الباحثون أن تركيز 60 ملغم/100 مل من مستخلص Glycyrrhiza لم يظهر سمية على البيض الملقح وأظهر نشاطًا مضادًا للفيروسات ضد الفيروس.

لا تزال الآليات التي تعمل من خلالها المستخلصات النباتية على منع تكاثر فيروس نيوكاسل (NDV) في البيض الملقح غير معروفة. ويُعتبر حمض Glycyrrhizic (GA) المكون الرئيسي في العرق سوس وله طيف واسع من النشاط المضاد للفيروسات (Wang وآخرون، 2013). يعمل حمض Glycyrrhizic على مستويات متعددة من العدوى الفيروسية لـ NDV، بما في ذلك الامتصاص، الاختراق، النسخ، الترجمة، التجميع والتحرر من الخلية المضيفة. وتتوافق هذه النتائج مع ما توصل إليه Pompei وآخرون (1984)، Baba و(1987) Shigeta، (1987) Badam، (1997) Utsunomiya، Harada (2005) وCristina وآخرون (2007). في هذه الدراسات، أشار الباحثون إلى أن حمض

Glycyrrhizic يثبط العدوى الفيروسية من خلال تقليل سيولة الغشاء، وإنتاج غاما إنترفيرون، وتثبيط إنزيمات الفسفرة، وتقليل الكُمون الفيروسي.

2- تأثير إضافة مستخلص العرق سوس في بعض المؤشرات الدموية :

تشير النتائج في الجدول رقم (4) إلى أن إضافة مستخلص العرق سوس بتراكيز 300 – 600- 900 ملغ / ل ماء شرب على التوالي إلى المجموعات المدروسة أدى إلى زيادة ملحوظة في أعداد الكريات البيضاء والحمراء وقيم الهيموغلوبين ونسبة الهيماتوكريت وكانت هذه الزيادة معنوية في كلتا المرحلتين العمريتين التم تم سحب عينات الدم فيها بالمقارنة مع مجموعة الشاهد التي لم تتلق أي إضافة من المستخلص

هذه النتائج تتفق مع ماتوصل إليه (Geetha and Chakravarthula, 2018) sالتي أكدت فعالية مستخلص العرق سوس في زيادة أعداد كريات الدم البيضاء والحمراء بسبب قدرة المكونات الفعالة في المستخلص على تعزيز المناعة ورفع الحالة الصحية للطيور التي تلقت مستخلص العرق سوس .

كذلك أوضح (Al-Daraji ,2012),أن إضافة مستخلص العرق سوس إلى ماء شرب الفروج زادت بشكل ملحوظ ومعنوي من أعداد كريات الدم البيضاء والحمراء وتركيز الهيموغلوبين ونسبة الهيماتوكريت .

أوضحت الأبحاث التي قام بها (Dorhoi et al., 2006) أن إضافة مستخلص العرق سوس إلى علائق الفروج أدى إلى ارتفاع قيم خلايا الدم الحمراء والبيضاء والهيموغلوبين .

وفي دراسة أجراها Abo- smaha وزملاؤه 2022 لتوضيح تاثيرات إضافة مستخلصات العرق سوس إلى مياه الشرب كعامل مضاد للميكروبات توصلوا من خلال هذه الدراسة أنه تحسنت معايير الدم والمؤشرات المناعية بالمقارنة مع مجموعة الشاهد .

في حين لم تتوافق هذه النتائج مع نتائج (Geravand et al.,2012) التي وضحت عم تأثر عدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء وقيم الهيموغلوبين في المجموعات التي تلقت مستخلص العرق سوس في أعلافها.

جدول رقم (4) : تاثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص العرق سوس في بعض المؤشرات الدموية :

المؤشرات المدروسة	العمر	المجموعة الأولى الشاهد	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	LSD
كريات الدم الحمراء مليون/مم3	20	d2.23±0.20	c 2.31±0.01	b2.37±0.22	a2.60±0.01	0.027
	45	d3.45±0.20	c 3.62±0.04	b3.67±0.10	a3.72±0.01	0.019
الهيموغلوبين g/dl	20	d7.66±0.21	d7.89±0.02	b7.95±0.08	a8.20±0.01	0.024
	45	d9.20±0.15	c9.25±0.05	b9.36±0.10	a 9.40±0.01	0.188
الهيماتوكريت %	20	d20.50±0.25	d21.40±0.15	b21.50±0.05	a22.30±0.02	1.015
	45	d23.5±0.15	c 25.4±0. 10	b26.2±0.01	a27.1±0.05	0.198
الكريات البيضاء ألف/مم3	20	d20.2±1.01	c20.3±0.05	b21.15±0.01	a21.6±0.02	0.165
	45	d23.6±0.05	c23.7±0.10	b23.85±0.08	a24.04±0.02	0.134

3- تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص العرق سوس في بعض المؤشرات البيو كيميائية :

إن تركيز البروتين في بلازما الدم هو انعكاس مباشر للتغيرات في معدل الاستقلاب وتركيز المتأيضات في بلازما الدم (Wood et al.,1971).

تشير النتائج التي حصلنا عليها في الجدول رقم إلى أن زيادة تركيز إضافة مستخلص العرق سوس إلى ماء الشرب أدى إلى ارتفاع في تركيز البروتين والغلوبولين في المجموعات التي تلقت مستخلص العرق سوس بنسب 300 -600- 900 ملغ /ل ماء على التوالي وهذه الزيادة كانت معنوية ، بينما انخفضت قيم الكولسترول والغلوكوز لديها بالمقارنة مع مجموعة الشاهد التي لم تتلق أي إضافة من مستخلص العرق سوس وذلك في كلتا المرحلتين العمريتين التي تم سحب عينات الدم فيها .

جاءت هذه الزيادة متوافقة مع ماتوصل إليه (Al Drrajii ,2012) الذي أكد ارتفاع نسية البروتين والغلوبولين في بلازما دم الطيور التي تم إضافة مستخلص العرق سوس إليها بالمقارنة مع مجموعة الشاهد التي لم يضاف إليها المستخلص وكذلك انخفضت نسبة الغلوكوز والكولسترول في المجموعات المعاملة بمستخلص العرق سوس .

أوضح Toson وزملاؤه 2023 في دراستهم أنه انخفضت نسية الكولسترول في بلازما دم الطيور المغذاة على مستخلص العرق سوس بنسية 1-2-3 غ /كغ علف وارتفاع قيم الكريات الحمراء والبيضار والرقتين والغلوبولين وانخفضت قيمة الغلوكوز

كذلك بين (Suhail, 2010) أن انخفاض الكولسترول في بلازما الطيور المغذاة بمستخلص العرق سوس يرجع لوجود مكونات فعالة في العرق سوس (الغليسريزين والفلافو نويدات) التي لها القدرة على تقليل مستويات البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة والمرتبطة بالكاروتينات ومنع تكوين بيروكسيد الدهون وزيادة تحويل الكولسترول إلى أحماض دهنية .

كما تتفق نتائجنا مع نتائج (Moradi ,2014) التي أكدت بأن إعطاء مستخلص العرق سوس بتراكيز 2و3 غ /ل ماء قلل من تركيز الكولسترول والغلوكوز وارتفعت نسبة البروتين الكلي والالبومين والغلوبولين .

أوضح الدراجي 2006 أن إضافة مستخلص العرق سوس بتراكيز 150- 300 -450 مع /ل ماء شرب كان له تأثيراً مضاداً لارتفاع السكر وانخفضت نسبة الكولسترول .

جدول رقم (5): تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص العرق سوس في بعض المؤشرات البيوكيميائية:

المؤشرات المدروسة	العمر	T1	T2	T3	T4	LSD
البروتين الكلي	20	^{d}3.1±.2.00	^{c}3.6±0.17	^{b}4.2±0.08	^{a}4.7±0.09	0.230
	42	^{d}3.9±**1.00**	^{c}4.4±0.20	^{b} 4.6±0.10	^{a}4.9±0.05	0.955
الغلوبولين	20	^{d}1.75±0.05	^{c}1.81±0.10	^{b}1.99±0.01	^{a}2.1±0.10	0.133
	42	^{d}1.8±0.15	^{c}2±0.10	^{b}2.2±0.15	^{a}2.4±0.01	0.498
الغلوكوز mg/dl	20	^{a}225.5±2.25	^{b}223.1±2.50	^{c}219.9±2.15	^{d} 215.1±2.02	0.978
	42	^{a}266.1±2.35	^{b}255.4±**2.75**	^{c}245.5±2.90	^{d}240.1±2.15	1.048
كوليسترول mg/dl	20	^{a}133±2.15	^{b}133.5±2.06	^{c}129±2.25	^{d}125.4±2.05	1.335
	42	^{a}143.5±2.50	^{b}142.7±2.15	^{c}141.8±2.01	^{d}140.9±2.10	1.411

4- تأثير إضافة مستخلص العرق سوس في مستوى أنزيمات الكبد :

يعتبر نشاط أنزيمي **Aspartate** ALT **Alanine Trans Aminase** , AST **Trans Aminase** بشكل عام مؤشرات بيوكيميائية لرصد تلف الكبد الناجم عن العوامل الكيميائية .

جدول رقم (6) : تاثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص العرق سوس في مستويات أنزيمات الكبد :

المؤشرات المدروسة	العمر	T1	T2	T3	T4	LSD
AST U L /L	20	a28.1±1.05	b26.5±1.15	c 24.7±1.10	d 21.2±1.20	1.3477
	42	a36±2.05	b33.4±2.10	c 31.6±1.55	d 28.2±1.50	1.6626
ALT UL /L	20	a10.9±0.35	a10.7±0.40	b10.6±0.10	c 10.1±0.05	0.2490
	42	a14.4±0.04	b13.5±0.10	c 12.2±0.10	d 11.5±0.09	0.9553

الأحرف المختلفة في كل صف تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات

ومن خلال الجدول رقم (6) يتوضح لنا انخفاض نسبة هذه الانزيمات لدى المجموعات التي عوملت بمستخلص العرق سوس بنسب 300 600 900 ملغ /ل ماء على التوالي بالمقارنة مع مجموعة الشاهد وهذا الانخفاض كان معنويا ($p < 0.05$)

اتفقت نتائجنا مع الدراسة التي أجراها (Hashem ,2017)التي بينت أن إضافةمستخلص العرق سوس كان له دور فعال في حماية كبد الطيور المعاملة بهذا المستخلص وخفض في مستويات انزيمات الكبد وتتوافق هذه النتائج أيضا مع نتائج (Drajii, 2012) الذي بين أن

معالجة الطيور بمستخلص العرق سوس أسفر عن انخفاض كبير في مستويات أنزيمات الكبد وارتفعت نسبة البروتين الكلي والغلوبولين لديها .

وانسجمت هذه النتائج مع(Huo et al.,2011) الذين أكد الدور الفعال لمستخلص العرق سوس في الوقاية من تلف الكبد عن طريق خفض نسبة نشاط أنزيمات الكبد

أشار (Salary et al., 2014) أنه عند إضافة مستخلص العرق سوس بتركيز 4 غ / ل في مياه شرب الفروج أدى إلى انخفاض معنوي في مستوى أنزيمات الكبد ويعود سبب هذا الانخفاض إلى احتواء العرق سوس على العديد من المركبات النشطة والفعالة (الغلسيريزين والفلافونويدات)

سادساً: الاستنتاجات والتوصيات :

-أكدت الدراسة الحالية أن إضافة المستخلص المائي بتراكيز 300 -600-900 ملغ /ل ماء لنبات **العرق سوس** تمتلك نشاطًا مضادًا للفيروسات ضد فيروس النيوكاسل. حيث أظهرت المستخلصات الثلاثة المختبرة فعالية متشابهة وتفوقت على مجموعة الشاهد التي لم تتلق أي إضافة من المستخلص، فإننا نقترح استخدام **مستخلص العرق سوس للمساعدة في** السيطرة على فيروس **النيوكاسل** ولكن لا تزال هناك حاجة إلى المزيد -من الأبحاث أجل التصديق على استخدام هذا النبات لمكافحة مرض في الطيور

-.كذلك تفوقت المجموعات المضاف إلى ماءها مستخلص العرق سوس بتراكيز 300-600-900 ملغ /ل على مجموعة الشاهد فيما يخص مؤشرات الدم والتي انعكست على الحالة الصحية والمناعية للفروج لذلك نوصي بإضافته وإجراء المزيد من الدراسات وبتراكيز مختلفة.

سابعا: المراجع:

المراجع العربية :

1- الدراجي، حازم و الصراف، حيدر .2006 : تأثير استخدام مستويات عالية من مستخلص عرق السوس منذ اليوم الأول من عمر الافراخ في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم . مجلة علوم الدواجن العراقية ،38،،-52.

2-الدراجي ، حازم جبار – أثر استخدام مستخلص العرق سوس لتحسين الأداء الإنتاجي لقطعان فروج اللحم – كلية الزراعة – جامعة بغداد ، 2003

المراجع الأجنبية :

1- **Abo-Samaha**, M.I., Alghamdi, Y.S., El-Shobokshy, S.A., Albogami, S., El-Maksoud, E.M. A., Farrag, F., Soliman, M.M., Shukry, M., Abd El-Hack, M.E., 2022. Licorice Extract Supplementation Affects Antioxidant Activity, Growth-Related Genes, Lipid Metabolism, and Immune Markers in Broiler Chickens. Life 12, 914.

3-**Al-Daraji, H.J.,** 2012. The protective effect of liquorice against carcass traits changes induced by aflatoxin in broilers. Journal of Animal Science 1, 18-23..

5- **Alexander, D.J.,** & Senne, D.A. (2008). Newcastle disease, other avian paramyxoviruses, and pneumovirus infections. In: Saif Y.M., Fadly A.M., Glisson J.R., McDougald L.R., Nolan L.K., Swayne D.E. (eds) Diseases of poultry (12th edn). Blackwell Publishing Professional, Ames, Iowa: 7-100.

6.-**Ashraf A, Ashraf MM, Rafiqe A, Aslam B, Galani S, Zafar S, Asad F, Asghar RD**. *In vivo antiviral potential of Glycyrrhiza glabra*

extract against Newcastle disease virus. **Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences**. 2017 Mar;30(2 Suppl.):567-572

7- **Baba, M.,** & Shigeta, S. (1987). Antiviral activity of glycyrrhizin against varicella-zoster virus in vitro. Antiviral Res., 7: 99–107.

8-**Badam, L**. (1997). In vitro antiviral activity of indigenous glycyrrhizin, licorice, and glycyrrhizic acid (Sigma) on Japanese encephalitis virus. J. Communicable Dis., 29: 91–99.

9- **Bown, D.,** 1995. Encyclopedia of herbs and their uses. Dorling Kinderley, London, United Kingdom.

10-**Brown,** C., King, D.J., & Seal, B.S. (1999). Detection of a macrophage-specific antigen and the production of interferon gamma in chickens infected with Newcastle disease virus. Avian Dis., 43: 696–703.

12-**Caupa, I.,** & Alexander, D.J. (2009). Avian Influenza and Newcastle Disease: A Field and Laboratory Manual. Milan: Springer-Verlag. ISBN 978-88-470-0825-0.

13-**Cristina, F.,** Eisenhut, M., Krausse, R., Ragazzi, E., Pellati, D., & Armanini, D.(2007) .

14- **Craig, W.J**. (1999). Health-promoting properties of common herbs. Am. J. Clin. Nutr., 70: 491–499.

15-**Dashab, G.,** & Sadeghi, G. (2007). Performance and humoral immune response to Newcastle disease in two strains of broiler chickens. Journal of Animal and Veterinary Advances, 6(3): 451–453

16- **Dennis, J.E. & Moré, J.J. (1974)** - "A Characterization of Superlinear Convergence and Its Application to Quasi-Newton Methods" في *Mathematics of Computation*، 28، 549-560.

17- **Dorhoi, A.,** Dobrean, V., Zahan, M., & Virag, P., 2006. Modulatory effects of several herbal extracts on avian peripheral blood cell immune responses. Phytotherapy Research, 20: 352–358.

18-**Geetha, V.,** & Chakravarthula, S.N., 2018. Chemical composition and anti-inflammatory activity of Boswellia ovalifoliolata essential oils from leaf and bark. Journal of Forest Research, 29: 373–373

19-Geravand, M., Sharifi, S.D., Yaghobfar, A., Mohammadi, A., Hosseini, S.A., Ghazanfari, S., 2021. Growth performance, ascites sensitivity, and ileal microbiota as affected by licorice essential oil in broiler chicken diets. Livestock Science 251, 104670.

20- **Harada, S.** (2005). The broad anti-viral agent glycyrrhizin directly modulates the fluidity of plasma membrane and HIV-1 envelope. Biochem. J., 15: 191–199.

21-**Hashemi, S.R.,** & Davoodi, H. (2010). Phytogenics as a new class of feed additive in poultry industry. Journal of Animal and Veterinary Advances, 9: 2295–2304..

22-Huo, Hai Zhong, et al. "Hepatoprotective and Antioxidant Effects of Licorice Extract against CCl4-Induced Oxidative Damage in Rats." *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 12, no. 10, 2011, pp. 6529-6543.

23-**Lamb AL, Wernimont AK, Pufahl RA, O'Halloran TV, Rosenzweig AC**. (2000). *Crystal structure of the second domain of the human copper chaperone for superoxide dismutase.* Biochemistry, **39**(7):1589-95.

24-**Moradi, N.,** Ghazi, S., Amjadian, T., Khamisabadi, H., & Habibian, M., (2014). Performance and some immunological parameter responses of broiler chickens to licorice (Glycyrrhiza glabra) extract administration in the drinking water. Annual Research & Review in Biology, 4: 675-683.

25- **Naser, M.,** Shabab, G., & Mahmoud, H. (2017). Drinking water supplementation of licorice (Glycyrrhiza glabra L. root) extract as an alternative to in-feed antibiotic growth promoter in broiler chickens. GSC Biological and Pharmaceutical Sciences, 1: 20-28.

26-**OIE** (Office International des Epizooties). (2005). Newcastle disease. World Organization for Animal Health.

27-**Omer, M.O.,** Alkalki, H.W., Shahid, I., Khuram, S., Altaf, I., & Imran, S. (2014). Comparative study to evaluate the antiviral efficacy of Glycyrrhiza glabra extract against Newcastle disease virus in ovo. Pharmacogn. Res., 6: 6-11.

28- **Pompei, R.,** Paghi, L., & Ingianni, U.P. (1983). Glycyrrhizic acid inhibits influenza virus growth in embryonated eggs. Microbiologica, 6: 247-250.

29-**Salary, J.,** Kalanto, M., Sahebi, M., Ranjbar, K., & Hematinatin, H.R., (2014). Drinking water supplementation of licorice and aloe vera extracts in broiler chickens. Scientific Journal of Animal Science, 3: 41-48.

30 -**Toson, E.,** Abd El Latif, M., Mohamed, A., Gazwi, H.S.S., Saleh, M., Kokoszynski, D., Elnesr, S.S., Hozzein, W.N., Wadaan, M.A.M., & Elwan, H. (2023). Efficacy of licorice extract on the growth performance, carcass characteristics, blood indices, and antioxidant capacity in broilers. Animal, 17.(100696)

31 -**Utsunomiya, T.,** Kobayashi, M., Pollard, R.B., & Suzuki, F. (1997). Glycyrrhizin, an active component of licorice roots, reduces morbidity and mortality of mice infected with lethal doses of influenza virus. Antimicrob. Agents Chemoth., 41: 551-556.

32-**Wang**, J., Chen, X., Wang, W., Zhang, Y., Yang, Z., Jin, Y., Ge, H.M., Li, E., & Yang, G. (2013). Glycyrrhizic acid as the antiviral component of Glycyrrhiza uralensis Fisch. against coxsackievirus A16 and enterovirus 71 of hand, foot, and mouth disease. J. Ethnopharm., 147: 114-121.

33-**WHO** Meeting. (1997). The medical impact of the use of antimicrobials in animals. Report of W.H.O. meeting, Berlin, Germany, 13-17.

34 -Wood, A.S., Reinhart, B.S., Rajaratham, G., & Summers, J.D. (1971). A comparison of the blood constituents of dwarf versus nondwarf birds. Poultry Sci., 50: 804-80

Effect of Adding Different Concentrations of Licorice Extract to Drinking Water on Some Blood Characteristics and Humoral Immune Response to Newcastle Disease Vaccination in Broiler Chickens

Dr:Ali Al Ali Dr:Khalid Habbu Shahrazad Al Hazzaa

Abstract

The experiment was conducted on 120 commercial hybrid Ross broiler chickens in a private poultry farm in the rural area of Deir ez-Zor between October 15, 2023, and November 25, 2023. The purpose was to study the effect of adding licorice root extract at different concentrations to drinking water on certain blood parameters and the humoral immune response to Newcastle disease vaccination in broilers.

The birds were divided into four groups, with 30 birds in each group. Licorice root extract was added to the drinking water at rates of 0 (control), 300, 600, and 900 mg/L for the experimental groups, respectively.

The studied blood parameters included the level of Newcastle disease antibodies, red blood cell count, hemoglobin concentration, white blood cell count, glucose, protein, globulin, cholesterol, and liver enzymes.

The results indicated that adding licorice root extract to drinking water led to a significant increase ($p < 0.05$) in red and white blood cell counts, hemoglobin, hematocrit, total protein, and globulin levels.

Meanwhile, glucose, cholesterol, and liver enzymes decreased in the groups that received licorice root extract compared to the control group. Additionally, the experimental groups outperformed the control group in terms of Newcastle disease antibody levels.

Keywords: Licorice root extract - Newcastle disease - Blood parameters - Liver enzymes - Humoral immune response - Broiler chickens