تقييم إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمار الحنظل (*Citrullus Colocynthis*) المحلي في عليقة السمان الياباني *
٢- بعض الصفات الفسلجية والمناعية والميكروبية

ربيعة جدوع عباس[١]

رسول عبد علي عباس [٢]

[١]قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة

[٢]وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ميسان ، ميسان

E-mail: rj.abbas@yahoo.com

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في حقل طائر السمان التابع لكلية الزراعة – جامعة البصرة للمدة من2015/11/1 ولغاية 2015/12/26 لدراسة تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور وزيت وثمر الحنظل (*Citrullus colocynthis*) وخليطهما الى العليقة في بعض الصفات الفسلجية والمناعية والميكروبية للسمان الياباني النامي . تم تربية 288 فرخاً غير مجنس بعمر يوم واحد من طيور السمان الياباني المجهزة من احد المفاقس الاهلية في محافظة ميسان / قضاء العمارة وبمعدل وزن 8 غم / فرخ ، وعند عمر 14 يوم وزعت الافراخ عشوائيا على ثمان معاملات وبواقع ثلاث مكررات للمعاملة الواحدة و12 فرخا لكل مكرر وفق التصميم العشوائي الكامل. غذيت الافراخ خلال فترة الحضانة بصورة حرة على عليقة موحدة تحتوي على 22.71% بروتين خام و 3026 كيلوسعرة طاقة ممثلة /كغم علف. وعند عمر اسبوعين غذيت ثمان معاملات تجريبية كانت الاولى معاملة السيطرة (العليقة الاساسية) احتوت ٢١,٩٩ % بروتين خام و ٣٠٤٢ كيلوسعرة / كغم طاقة ممثلة وأضيف مسحوق بذور الحنظل بالمستويين ١,٥ و ٣ % بالمعاملة الثانية والثالثة وزيت بذور الحنظل بالمستويين ١,٥ و ٣ % في المعاملة الرابعة والخامسة ومسحوق ثمرة الحنظل كاملة بنفس المستويين

في المعاملة السادسة والسابعة على التوالي ، اما المعاملة الثامنة فقد اضيف اليها خليط من مسحوق بذور وثمر وزيت الحنظل بمستوى ١ % لكل منهم . اظهرت النتائج حصول زيادة معنوية ($p\leq0.05$) في عدد خلايا الدم الحمر والبيض للمعاملة الخامسة في حين حصل انخفاض معنوي في اعداد خلايا الدم الحمر في المعاملات T7,T6,T3,T2 و T8 ، وفي اعداد خلايا الدم البيض للمعاملات T7,T6 و T8 وفي نسبة خلايا الدم المرصوصة للمعاملاتT7,T6,T3,T2 و T8 ، فيما سجلت المعاملات T7, T6وT8 ادنى معدل في تركيز الهيموغلوبين مقارنة ببقية المعاملات . كما سجل انخفاض معنوي في نسبة خلايا الهتروفيل الى اللمفوسايت ($p\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة . كما اظهرت النتائج تحسن معنوي في تركيز الكلوكوز والكولسترول والدهون الثلاثية في مصل الدم ، في حين حصل انخفاض معنوي ($p\leq0.05$) في تركيز البروتين الكلي لمعاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة . لم يظهر تأثير معنوي لمستويات الاضافة في دليل غدة فابريشا فيما وجدت اختلافات معنوية ($p\leq0.05$) في الوزن النسبي للطحال . كما لوحظ انخفاض معنوي ($p\leq0.05$) في اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون ، في حين ظهر تحسن معنوي في اعداد بكتريا العصيات اللبنية ($p\leq0.05$) لمعاملات الاضافة T8,T3,T4,T5 مقارنة بمعاملة السيطرة .

–

- البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المقدمـة

تعد النباتات الطبيعية مصدراً مهماً للمواد الطبية العلاجية منذ القدم والى يومنا هذا فهي تستعمل في علاج كثير من الامراض وذلك لاحتوائها على المركبات ذات الفعالية العلاجية ، ويعد نبات الحنظل (*Citrullus colocynthis*) الذي ينتمي الى الفصيلة القرعية (*Cucurbitaceae*) (Vijay *et al* , 2013) واحد من تلك النباتات ، وهو من النباتات الاستوائية التي تنتشر بكثرة في المناطق الحارة المدارية ويعتقد ان

اصله من وسط و جنوب أفريقيا (Mujaju *et al* ,2010) .و في العراق ينتشر في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية وجوار المدن التابعة لمحافظة نينوى (الوتار،2011) ، وينمو بريا في بوادي المناطق الوسطى والجنوبية كميسان والبصرة وبادية السماوة والكوت . تتوجه الانظار نحو استخدام النباتات الطبية في علائق الدواجن بدلا من المضادات الحيوية لكونها اكثر امانا ولاحتوائها على مجموعة واسعة من المركبات الكيميائية التي لها تأثيرات بيولوجية فعالة (Logardia *et al* ,2012) ، ولاقى نبات الحنظل اهتماما متزايدا من قبل الباحثين بوصفه احد المثبطات الطبيعية والبيولوجية للاحياء المجهرية الضارة (Soam *et al* ,2013) ، وجرت دراسات حول فعالية وتأثير المستخلص المائي والكحولي لثمار وأوراق وجذر نبات الحنظل على الاحياء المجهرية كالبكتريا والفطريات (Gurudeeban *et al* ,2010) ، وأشار (Gacemi *et al* , 2013) الى ان لنبات الحنظل فعالية ضد انواع البكتريا الموجبة لصبغة جرام (+G) والبكتيريا السالبة (−G) وعزا ذلك لمحتواه العالي من القلويدات . تشير الدراسات المختبرية التي اجريت على اجزاء نبات الحنظل ولأنواعه المختلفة احتوائها على المركبات العضوية النشطة بيولوجيا ، والتي لها تأثير واضح في جسم الإنسان والحيوان من خلال فعلها الفسيولوجي (Daniel *et al* ,2014). حيث اظهر التحليل الكيميائي احتواء نبات الحنظل على بعض المركبات الكيميائية النباتية التي لها تأثيرات صحية مهمة مثل Anthraquinone ، Bioflavonoids ، Alkolaflawoonon و الفلافونيدات (Flavonoids) التي تعتبر من مضادات الأكسدة القوية ، وبعض المركبات Christine ، Mristine ، والكيموفيرول (Oliver and Blumberg, 2008). كما انه غني بمركبات Phytoconstituants مثل الصابونين والتانين والفلافونيدات ، القلويدات وفيتامينات وخاصة A ، E، النياسين ، البيريدوكسين ، الكوليكولسيفيرول D و فيلوكينون K والتي توجد في أجزاء نبات الحنظل المختلفة (Bakare *et al* , 2010) ، فضلاً عن كون هذا النبات مصدر جيد للعناصر المعدنية الأساسية الكالسيوم ، والمغنيسيوم ، المنغنيز ، البوتاسيوم ، الفسفور، الحديد والزنك (Kumar *et al* ,2010) والأحماض الامينية والدهنية والفيتامينات (Gurudeeban *et al* , 2010) و احتوائه على مضادات اكسدة الجذور الحرة

(Tocopherol ، Polyphenols والـ Sterols (Oridupa ,2010) ، اضف الى ارتفاع محتوى البذور من الأحماض الدهنية غير المشبعة ، كحامض اللينوليك (60-70%) ، وحامض الأوليك (11.7-15%) ، الميريستيك و البالمتيك واحتوائها على المواد التي تمتلك النشاط المضاد للأكسدة و الأنشطة البيولوجية الأخرى (Benariba *et al* , 2013; Kumar *et al* , 2008). وتعتبر النباتات القرعية ومنها الحنظل ذات تأثير مباشر في الدورة الدموية ، من خلال تأثيرها في اعداد خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض وتركيز الهيموغلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة ، فقد توصل Adedeji *et al* , (2006) الى عدم وجود تأثير معنوي في عدد خلايا الدم الحمر وتركيز الهيموغلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة لفروج اللحم المغذى على مستويات مختلفة 2.5 , 5، ٧,٥ و10% من مسحوق بذور الحنظل (كولا المر) مقارنة بمجموعة السيطرة. وذكر Iwuji (2015) ان تغذية الارانب على مستوى 2.5%من مسحوق بذور الحنظل (كولا المر) لمدة 90 يوم عن طريق الفم ادى الى تحسن معنوي($P \leq 0.05$) في اعداد خلايا الدم البيضاء وخاصة الخلايا الليمفاوية وبالتالي تحسن مناعة الحيوان في حين لوحظ انخفاض معنوي في اعداد خلايا الدم الحمراء و حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز الهيموغلوبين . وأشارت الدراسات الى ان للحنظل القدرة على خفض نسبة الدهون والكلوكوز في مصل الدم لفروج اللحم ومصل الدم للفئران المصابة بداء السكري , Adekola *et al*) (2011 ; Joseph and Jini, 2013 and Yi- Chao *et al* , 2014 ، اضف الى دور زيت بذور الحنظل في خفض تركيز الكولسترول في مصل الدم للدجاج الرومي وخفض مستوى الكولسترول و تركيز الدهون الثلاثية في مصل دم الفئران (2011) , Amamou *et al* ; ١ and Ogunmodede). 197, Ogunlelaونتيجة للمميزات الايجابية التي تمتلكها اجزاء نبات الحنظل السائد الانتشار في بيئتنا المحلية ، فقد أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور وزيت وثمر الحنظل وخليطهما الى العليقة في بعض الصفات الفسلجية والمناعية والميكروبية للسمان الياباني النامي.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في حقل السمان التابع لكلية الزراعة – جامعة البصرة للفترة من2015/11/7 ولغاية 2016/12/19، تم تربية 288 فرخاً غير مجنس بعمر يوم واحد من طائر السمان الياباني المجهزة من احد المفاقس المحلية في محافظة ميسان / قضاء العمارة ، بصورة جماعية لمدة اسبوعين واعتبرت فترة حضانة للأفراخ ، وزعت الأفراخ عشوائيا على ثمان معاملات وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة و(12) طير لكل مكرر وفق التصميم العشوائي الكامل ربيت الافراخ في بطاريات معدنية محلية الصنع ، مكونة من ثلاثة طوابق بإبعاد(60× 70× 60) سم ، ويبلغ ارتفاعها عن الأرضية حوالي (10) سم .تم تجهيز الماء والعلف بصورة حرة طيلة فترة الدراسة ، واعتمدت التغذية الجماعية للأفراخ للفترة من (1–14) يوم حيث قدمت خلالها العليقة البادئة التي احتوت بروتين22.71 % وطاقة ممثلة 3026 كيلو سعرة / كغم واستخدمت عليقة النمو من عمر اسبوعين ولغاية ٥٦ يوم فترة انتهاء التجربة والتي احتوت على بروتين21.99 % وطاقة ممثلة 3042 كيلو سعرة / كغم (جدول ١) ، وتم حساب هذه العلائق على اساس الاحتياجات الغذائية للأفراخ وحسب توصيات NRC (2006) وبالاعتماد على جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية (الياسين وعبد العباس ، ٢٠١٠) . مع توفير كافة الظروف البيئية اللازمة لتربية الافراخ من درجات حرارة وإضاءة وتهوية وغيرها. سجل الوزن الابتدائي والنهائي للأفراخ . وجمعت عينات الدم من الطيور اثناء ذبحها في نهاية التجربة وبواقع ذكرين وانثى من كل معاملة وبمعدل 5 مل دم وتم وضع نصفها في أنابيب اختبار حاوية على مانع التخثر(EDTA) لتقدير بعض الصفات الخلوية للدم والتي شملت عدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء و حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز الهيموغلوبين (الدراجي وآخرون ،2008) ونسب الخلايا المتغايرة (الهتروفيل الى الخلايا اللمفيةH/L) (Shen and Patterson (1983 ووضع النصف الآخر في أنابيب خاصة وخالية من مانع التخثر ووضعت في جهاز الطرد المركزي وبسرعة ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة ولمدة ١٥ دقيقة لفصل مكونات الدم عن المصل ، تم حفظ المصل بدرجة حرارة (– ٢٠ م˚) لتقدير محتوى المصل من البروتين الكلي والكلوكوز

والكولسترول والكلسريدات الثلاثية وذلك بإتباع الخطوات المثبتة في الدليل المرفق مع الـ Kits الخاص بكل تقدير . كما وعزلت غدة فابريشيا (Bursa of Fabricious) والطحال من ذبائح الطيور عند عمر ٥٦ يوماً ووزنت هذه الأجزاء لتحديد الوزن النسبي قياساً إلى وزن الجسم الحي ، وبعدها تم حساب دليل غدة فابريشيا وفقا للمعادلة الاتية :

$$\text{دليل غدة فايبريشا} = \frac{\text{نسبة وزن الغدة لوزن الجسم في المعاملة التجريبية}}{\text{نسبة وزن الغدة لوزن الجسم لمعاملة السيطرة}}$$ (الفياض وآخرون، 2011)

وقدرت أعداد البكتريا الكلية في جزء الصائم من الامعاء الدقيقة حسب طريقة صب الأطباق (Pour plate Method) المذكورة من قبل.(1976) Harrigan and McCance وذلك بأخذ 1 غم من محتويات الأمعاء الدقيقة (جزء الصائم) ، ووضعها في قناني معقمة ، وعمل تخافيف عشرية ليصبح التخفيف 10^{-2} ، ثم أجريت عملية التخفيف ونقل 1 مل من هذا المخفف وأضيف إلى 9 مل من محلول الببتون ليصبح التخفيف10^{-3} ، وأعيدت هذه العملية لحد التخفيف10^{-6} ، وعند الزرع الجرثومي نقل 1 مل من التخافيف 10^{-3}، 10^{-6} إلى ثلاث اطباق من أطباق بتري المعقمة الفارغة وأضيف لكل طبق 20 مل من الأوساط الزراعية المعقمة لتقدير أعداد البكتريا الكلية وبعد تصلب الأطباق حضنت بالحاضنة على درجة حرارة 35 م° لمدة 48 ساعة وقدرت أعداد البكتريا بضرب عدد المستعمرات في مقلوب التخفيف.

جدول (1): نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق البادئ والنمو للسمان النامي والتحليل الكيميائي المحسوب

المادة العلفية	عليقة البادئ (%) (1-14) يوم	عليقة النمو(%) (15-56)
الذرة الصفراء	53	54

الحنطة	6.6	7.5
كسبة فول الصويا (44%)	29	28
*مركز بروتيني (48%)	9.0	8.0
زيت نباتي	1.0	1.0
فوسفات ثنائية الكالسيوم	0.3	0.3
حجر الكلس	0.5	0.7
ملح الطعام	0.3	0.25
خليط فيتامينات ومعادن	0.3	0.25
المجموع	**100**	**100**
**التحليل الكيميائي المحسوب		
الطاقة الممثلة (كيلوسعرة /كغم)	3026	3042
البروتين الخام (%)	22.71	21.99
الدهن الخام (%)	4.01	3.99
الالياف الخام (%)	3.66	3.62
الكالسيوم(%)	1.07	1.06
الفسفور المتوفر(%)	0.44	0.42
اللايسين (%)	1.21	1.10
المثيونين(%)	0.36	0.33
المثيونين+السستين (%)	0.73	0.58
الطاقة: البروتين	133.25	138.34

*المركز البروتيني : يحتوي على 48 % بروتين ، 2500 (كيلو سعرة/ كغم) طاقة ممثلة ، 6 % دهن ،8% كالسيوم ، 3% فسفور ، 0.75 % مثيونين ، 0.66 % سستين ، 3 % لايسين .

**حسب التحليل الكيميائي للمواد العلفية استنادا الى جداول التحليل الغذائي (الياسين وعبد العباس ، ٢٠١٠).

ولتقدير اعداد بكتريا القولون (*E.coli*) وبكتريا حامض الاكتيك (LAB) Lactic acid bacteria اتبعت نفس الطريقة التي اعتمدت في تقدير أعداد البكتريا الكلية وعملت نفس التخافيف ماعدا الاختلاف في الوسط الزرعي الـ Agar McConkey لتقدير بكتريا القولون والوسط MRS لتقدير بكتريا حامض الاكتيك . وبعد

الانتهاء من عملية الزرع يتم اختيار الطبق ذو التخفيف العشري الأفضل حيث يكون نمو المستعمرات بحدود (10-30) مستعمرة. استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) (Completely Randomized Design) لتحليل نتائج التجربة . كما تم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي المعدل (Revised L.S. D test) باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS (٢٠٠١) .

النتائج والمناقشة

الصفات الخلوية للدم

يشير الجدول (٢) إلى تأثير اضافة مستويات مختلفة من زيت ومسحوق بذور و ثمر الحنظل وخليطهما في بعض المعايير الدمية (خلايا الدم الحمر، خلايا الدم البيض ، تركيز الهيموغلوبين، عدد خلايا الدم المرصوصة و نسبة خلايا الهتروفيل الى اللمفوسايت) لطيور السمان عند عمر 56 يوم ، ويظهر وجود تأثير معنوي ($P\leq0.05$) لمستويات الاضافة في عدد خلايا الدم الحمر ، فقد تفوقت طيور المعاملة T5 في عدد خلايا الدم الحمر(4.39 مليون خلية / ملم^3) على جميع المعاملات التجريبية ومعاملة السيطرة التي بلغت 4.06 مليون خلية / ملم^3 والتي لم تختلف معنوياً مع المعاملة T4 (4.20 مليون خلية/ملم^3) ويعزى التفوق المعنوي لعدد خلايا الدم الحمر في المعاملة الخامسة (٣% زيت بذور الحنظل) و التفوق الحسابي في المعاملة الرابعة (١,٥% زيت بذور الحنظل) ذلك لما يحويه زيت بذور الحنظل من احماض دهنية اساسية ودهون مفسفرة والتي تدخل في تركيب الغشاء الخلوي لخلايا الدم الحمر (Al-Tamer and Mahmood , 2006) ، في حين نلاحظ حصول انخفاض معنوي في اعداد خلايا الدم الحمر في المعاملات T8,T3, T6, T7وT2 والتي بلغت (3.05 ,3.20, 3.37 3.47 و3.59) مليون خلية / ملم^3 على التوالي وقد يعزى انخفاض عدد خلايا الدم الحمر في المعاملات اعلاه الى التركيب الكيميائي لمكونات نبات الحنظل كالصابونين والفلافونيدات (Bakare *et al* , 2010) والتي لها تأثير على انتاج الدم من نخاع العظام (Ganong, 2003) ، فبسبب وجود مركبات الفلافونيد التي تعمل على ربط المعادن مثل الحديد والزنك والنحاس وتكون مركبات غير قابلة للتفكك وبالتالي سيكون هناك نقص في الحديد للازم لتخليق خلايا الدم الحمر وبالتالي انخفاض اعدادها في الدم (Siegenberg *et*

(1991 , *al* ، ويظهر الجدول (٢) وجود تأثير معنوي ($P\leq0.05$) لمستويات الاضافة في عدد خلايا الدم البيض فقد تفوقت طيور المعاملة T5 (25.36) الف خلية / ملم^3 مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (24.44) الف خلية / ملم^3 ، وكانت الفروقات غير معنوية بين المعاملاتT3, T4 وT2 ومجموعة السيطرة والتي بلغت اعداد خلايا الدم البيض فيها 24.72 ,24.81 و24.83 في حين سجلت المعاملات T6, T7وT8 ادنى المعدلات في اعداد خلايا الدم البيض وبدون فروقات معنوية بين المعاملتين T6 وT8 (الجدول ٢) . كما يظهر في الجدول (٢) وجود تأثير معنوي ($P\leq0.05$) لمستويات اضافة زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل في عدد خلايا الدم المرصوصة (PCV%) بين معاملات التجريبية حيث بلغت اعلى نسبة في المعاملات T4,T5 وT1 (43.33, 40.66 و40.66%) على التوالي وبدون فروقات معنوية فيما بينها ، فيما سجلت المعاملاتT3,T8,T6,T7 وT2 انخفاض معنوي في نسبة PCV مقارنة بمعاملة السيطرة والمعاملتين T7 وT5 ويعزى التأثير المعنوي في نسبة خلايا الدم المرصوصة للمعاملة T5 (زيت بذور الحنظل 3%) الى تفوق اعداد خلايا الدم الحمر لهذه المعاملات اذ ان مقياس قيم الPCV يعتمد على اعداد خلايا الدم الحمراء ، وتتفق هذه النتائج مع Siegenberg *et al* , (1991) الذي وجد انخفاض في اعداد خلايا الدم الحمر وحجم خلايا الدم المرصوصة عند تغذية فروج اللحم بمستوى 2.5% من مسحوق بذور الحنظل كمادة مضافة ولمدة اربعة اسابيع ، بينما لاحظ ارتفاع معنوي في عدد خلايا الدم البيض مقارنة بمجموعة السيطرة . وتتفق النتائج مع ما توصل اليه Adedeji *et al* , (2006) من انخفاض في عدد خلايا الدم الحمر وحجم خلايا الدم المرصوصة ، في حين تختلف النتائج مع ما اشار اليه من زيادة اعداد خلايا الدم البيض وانخفاض تركيز الهيموغلوبين عند تغذية فروج اللحم بمستويات مختلفة من مسحوق بذور الحنظل قد تصل الى (40غم / كغم) ، وتتفق مع Adedeji *et al* , (2008) الذي لاحظ انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في عدد خلايا الدم الحمراء عند معاملة الدجاج البياض بعليقة تحتوي على مستوى2.5 ،5 ،7.5و10%من مسحوق بذور الحنظل . و تختلف نتائج الدراسة الحالية مع ما اشار اليه Iwuji, (2015) من عدم وجود تأثير معنوي($P\geq 0.05$) في عدد خلايا الدم الحمر وحجم خلايا الدم المرصوصة ووجود تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في عدد خلايا الدم البيضاء عند تغذية فروج اللحم بمستوى 2.5%من مسحوق بذور

الحنظل (كولا المر) . واظهر الجدول (٢) تأثير معنوي لمستويات الاضافة في نسبة خلايا الهتروفيل الى اللمفوسايت (H/L) فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في نسبة H/L لجميع معاملات الاضافة مقارنة بعليقة السيطرة ، وسجلت ادنى النسب فيT7 وT6 اذ بلغت0.17 و0.20 على التوالي ، مقارنة بمعاملة السيطرة (0.41) التي سجلت اعلى قيمة مقارنة ببقية المعاملات ، ويقابل انخفاض نسبة H/L زيادة في أعداد الخلايا اللمفاوية مقارنة بأعداد الخلايا المتغايرة وأن هذه الزيادة في أعداد الخلايا اللمفاوية تمثل مؤشر حصول الاستجابة المناعية ، وان الانخفاض الحاصل في (H/L) في معاملات اضافة مستويات مختلفة من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وخليطهما يعزى الى ارتفاع اعداد خلايا اللمفية في

جدول(2): تأثير اضافة مسحوق بذور وثمر وزيت الحنظل في المعايير الدمية للسمان الياباني عند عمر 56 يوم

(المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	RBC مليون خلية/مل^3	WBC الف خلية/مل^3	PCV%	Hb غم/100مل	H/L
T1	4.06 ^{b} ± 0.04	24.44 ^{b} ± 0.05	40.66 ^{a} ± 0.33	12.81 ^{a} ± 0.20	0.41 ^{a} ±0.020

T2	3.59 ^{c} ± 0.01	24.72 ^{b} ± 0.08	35.66 ^{b} ± 0.88	12.39 ^{a} ± 0.09	0.29 ^{b} ±0.026
T3	3.37 ^{c} ± 0.03	24.81 ^{b} ± 0.01	34.00 ^{b} ± 1.50	12.41 ^{a} ± 0.13	0.25 ^{c} ±0.015
T4	4.20 ^{b} ± 0.02	24.83 ^{b} ± 0.01	40.66 ^{a} ± 0.33	12.76 ^{a} ± 0.02	0.23 ^{cd} ±0.011
T5	4.39 ^{a} ± 0.08	25.36 ^{a} ± 0.05	42.33 ^{a} ± 0.33	13.58 ^{a} ± 0.19	0.22^{d}±0.026
T6	3.20 ^{c} ± 0.01	23.82 ^{c} ± 0.03	28.66 ^{c} ± 0.33	11.08 ^{b} ± 0.28	0.20 ^{de} ±0.015
T7	3.05 ^{c} ± 0.03	23.32 ^{d} ± 0.06	24.33 ^{d} ± 0.33	8.94 ^{c} ± 0.18	0.17^{e}±0.011
T8	3.47 ^{c} ± 0.04	24.12 ^{c} ± 0.08	31.33 ^{c} ± 1.20	11.27 ^{b} ± 0.18	0.24 ^{cd} ±0.010
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*

(*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي($p\leq0.05$) .

T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية :1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ،T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3%زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمرة الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمرة الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وبنسبة 1% لكل منها .

المعاملات المذكورة مقارنة بمعاملة السيطرة. فقد اشار(1986), El-kadi and Kandil الى ان الخلايا اللمفاوية التائية المساعدة (Lymphocytes- Helper) تزداد نسبتها قياسا بالخلايا اللمفاوية التائية المثبطة (Suppresser Lymphocytes -T) نتيجة زيادة الاستجابة المناعية التي تتطور مع تقدم العمر ، ويمكن ملاحظة ذلك من جدول (2) حيث حصل انخفاض في نسبة H/L بالنسبة لمعاملات الاضافة وجميع هذه المعاملات هي اقل قيمة رقمية في نسبة H/L مقارنة بمعاملة السيطرة التي سجلت اعلى قيمة رقمية في هذه الصفة , وقد يعود هذا الانخفاض في نسبة خلايا الهتروفيل الى اللمفوسايت لمعاملات الدراسة مقارنة بمعاملة السيطرة الى مكونات الحنظل النشطة التي تساهم في دعم الاستجابة المناعية لجسم الطائر (Soufane *et al.*,2013 ; العامري وعبد العظيم ، ٢٠١٤).

المعايير الكيمياحيوية

يشير الجدول (3) إلى تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت ومسحوق بذور و ثمر الحنظل وخليطهما في تركيز بعض المعايير الكيموحيوية (البروتين الكلي ، الكلوكوز ، الكولسترول والدهون الثلاثية) لمصل دم السمان ، ويشير جدول (3) الى وجود تأثير معنوي لمستويات الاضافة في تركيز البروتين الكلي فقد لوحظ انخفاض معنوي($P\leq0.05$) في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم بالنسبة لمعاملات الاضافة جميعا (T8,T7,T6,T5,T4, T3, T2) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) التي بلغت 4.91 غم / 100 مل ، وقد سجلت المعاملتين T7 ،T6 ادنى المعدلات في تركيز البروتين ، بينما لم تختلف المعاملات (T8, T5,T4, T3, T2) معنويا فيما بينها والتي تفوقت معنويا على المعاملتين T7 وT6 ، وقد يعود سبب عدم وجود

اختلاف بين معاملات الاضافة لاحتواء بذور ثمرة الحنظل على نسبة عالية من البروتين الخام بلغت 28% على الاساس الجاف (Fabunmi and Arotupin, 2015) . ويبين جدول (3) وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز كلوكوز مصل الدم ضمن معاملات الاضافة جميعا (T8,T7,T6,T5,T4, T3, T2) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) التي بلغت 188.28 ملغم / 100 مل ، وسجلت المعاملة T7 ادنى تركيز للكلوكوز اذ بلغ 134.55 ملغم / 100 مل ، وقد يعزى هذا الانخفاض لوجود مركب Charantins وهو خليط من الصابونين والستيرويدات في مسحوق ثمرة الحنظل الكاملة وبتراكيز عالية في قشرة ثمرة الحنظل والذي له القدرة على تخفيض سكر الدم من خلال دوره في تنظيم كلوكوز الدم وإطلاق هرمون الانسولين من البنكرياس (Al-Wabel *et al* , 2008) . وربما يرجع الانخفاض الى تقليل انتاج الكبد للسكر وتقليل حجم الخلايا الدهنية (Sridhar *et al* , 2008) ، وفي دراسة ذكرت ان زيت الحنظل له اهمية كبير في تنظيم مستوى السكر في الدم وذلك لاحتوائه على احماض دهنية غير مشبعة متعددة Poly unsaturated fatty (PUFA) acids وأحماض دهنية غير مشبعة احادية Mono unsaturated fatty acids (MUFA) (Delplanque *et al* , 2002) . وأشار

Joseph and Jini (2013) الى ان لزيت بذور الحنظل القدرة على خفض مستوى الكلوكوز في دم الفئران المصابة بداء السكر. كما ان معاملة الجرذان المصابة بداء السكري بجرعة 200 ملغم/كغم بالمستخلص المائي لثمرة نبات الحنظل عن طريق الفم ولمدة ثلاث أسابيع ادت الى خفض تركيز كلوكوز وكولسترول الدم في الجرذان كان هذا الانخفاض مقاربا للحد الطبيعي(Dehghani *et al* , 2008) . اما تركيز الكولسترول في مصل الدم فقد اظهر الجدول (٣) وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في معدلات تركيز الكولسترول بالنسبة لمعاملات الاضافة (T8,T7,T6,T5,T4, T3, T2) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) التي بلغت 296.00 ملغم/100مل وسجلت المعاملة T7 ادنى المستويات في تركيز الكولسترول اذ بلغ 162.24ملغم/100مل ، وقد يعود السبب الى ان زيت بذور الحنظل يحوي نسبة عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة (77.4%) مثل

حامض اللينوليك وحامض اللينولينك وغيرها من الاحماض المشتقة من الدهون الثلاثية (Oriaku *et al* , 2013) . وتشير الدراسات الى ان تناول الاغذية التي تحوي نسبة عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة الاحادية والمتعددة يقلل من تركيز الكولسترول في الدم (Mckerith, 2005) ، ان انخفاض تركيز الكولسترول في مصل الدم نتيجة المعاملة بزيت بذور الحنظل ربما يعود الى احتوائه على السيترولات النباتية كمركب (B– Sitosterol) (Sebbagh *et al* , 2007) ، والتي تشابه الكولسترول من حيث التركيب الكيميائي باستثناء احتوائه على مجموعة اثيل اضافية ، ويعمل هذا المركب على تقليل امتصاص الكولسترول في الامعاء ومن ثم انخفاض تركيزه في الدم . اوربما يكون الانخفاض في تركيز الكولسترول بسبب وجود المركبات الفلافونيدية في مسحوق بذور الحنظل (Agarwal *et al* , 2012) التي لها دور في تقليل تخليق الكولسترول في الخلايا الكبدية او لاحتواء الحنظل على الكاروتينات وفيتامين C (Vieira *et al* , 2012) والتي قد يكون لها دور في انخفاض تركيز الكولسترول من خلال تأثير في زيادة نشاط الغدة الدرقية التي تسيطر على ايض الكولسترول لان هرمونات الدرقية تزيد من تكوين الكولسترول وكذلك تزيد من قابلية الكبد على طرح الكولسترول في الصفراء ، حيث ان ارتفاع نشاط الدرقية يؤدي على العموم الى انخفاض مستوى الكولسترول في بلازما الدم (الدراجي واخرون ، 2008). وتشابه نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه khouri *et al* , (2007) الذي درس تأثير مسحوق بذور الحنظل على الفئران المختبرية بتجريعها عن طريق الفم (500 ملغم/ كغم) لمدة اسبوع ادى الى انخفاض في مستوى كوليسترول الدم والكوليسترول الكلي ، ومع ما وجده Amamou *et al* , (2011) في ان تغذية الفئران بمستوى 4% من زيت بذور الحنظل يوميا ادى الى انخفاض في كولسترول مصل الدم . ويبين جدول (3) تأثير مستويات الاضافة في تركيز الدهون الثلاثية في مصل دم الطيور ، فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز الدهون الثلاثية في بلازما الدم بالنسبة لمعاملات الاضافة جميعا T2وT3,T4,T5,T6, T8, T7 مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) التي بلغت (621.946 ملغم / 100 مل ، وكان الانخفاض المعنوي الاشد فيT7 اذ بلغ (341.027) ملغم /

100 مل ، وقد يعزى ذلك لوجود مركبات Saponins التي تحول دون تراكم قطرات الدهون بين الخلايا (Noboru, 2001) .

جدول(٣): تأثير اضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في بعض معايير الدم الكيمياحيوية عند عمر56

يوم في السمان (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	البروتين الكلي غم /100 مل	الكلوكوز ملغم /100 مل	الكولسترول ملغم /100 مل	دهون ثلاثية ملغم /100 مل
T1	4.91 a ±0.037	188.28 a ±3.11	296.00 a ±3.09	621.946 a ±2.34
T2	4.64 b ±0.015	161.23 b ±0.91	244.83 b ±1.53	547.230 b ±6.11
T3	4.60 bc ±0.037	160.32 b ±0.88	239.37 b ±1.98	491.220 c ±3.12
T4	4.63 b ±0.037	159.26 bc ±1.02	218.05 c ±5.09	460.896 d ±5.58
T5	4.64 b ±0.040	157.60 c ±1.17	193.65 d ±5.07	418.320 e ±4.828
T6	4.55 c ±0.052	144.86 e ±1.68	174.15 e ±4.00	389.093 ±6.47 f
T7	4.55 c ±0.040	134.55 f ±0.91	162.24 f ±4.60	341.027 h±6.70
T8	4.63 b	148.57 d	197.62 d	385.620 f

	±0.026	±0.82	±1.88	±7.26
مستوى المعنوية	*	*	*	*

(*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي($p<0.05$) .

T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية :1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ،T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمرة الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمرة الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وبنسبة 1% لكل منها .

الاعضاء المناعية (الطحال ، غدة فابريشا)

يوضح الجدول(4) تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في الاعضاء المناعية (دليل غدة فابريشا ونسبة وزن الطحال) ، اذ بينت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات التجريبية في دليل غدة فابريشا ولوحظ ان معاملة السيطرة التي كانت الاعلى حسابيا وبالتالي فان قلة وزن دليل غدة فابريشا مؤشر جيد للحالة الصحية لقطيع التجربة ومؤشر واضح لارتفاع مناعة الجسم (Mahmood *et al* ,2007) ، ويعزى ذلك لاحتواء نبات الحنظل على المركبات الكيميائية الفعالة (الكليكوسيدات والستيرويدات والفلافونيدات والقلويدات) التي تعزز المناعة الخلوية (Soufane *et al* ,2013) . ويظهر الاثر المحفز لنبات الحنظل على نظام المناعة من خلال ارتباطه مع مكونات النبات الكيميائية كالصابونين والفلافونيدات التي يمكن أن تحفز على إنتاج كل من الأجسام المضادة والضامنة للجهاز المناعي ، وتعتبر مركبات

الفلايفونيد بمثابة منبهات مستقبلات الأدينوساين في المخ والتي يتم التعبير عنها بشكل كبير في الدماغ والخلايا العصبية (Barth *et al* , 2002) . ولوحظ وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في معدل الوزن النسبي للطحال للمعاملة الخامسة مقارنة مع معاملة السيطرة جدول (4) ، اذ بلغت قيمتها 0.00030% في حين لم تختلف معدلات الاوزان النسبية للطحال لمعاملات الاضافة المتبقية فيما بينها ومع معاملة السيطرة . وبشكل عام تشير جميع مقاييس الاستجابة في هذه التجربة الى نشاط الجهاز المناعي وتحسن مناعة الجسم لطيور المعاملات التي تناولت في علفها مستويات الحنظل مقارنة بمعاملة السيطرة ، وتشابه نتائج الدراسة الحالة ما توصل اليه Adedeji *et al*, (2006) عند تغذية فروج الرومي على مستويات مختلفة من مسحوق ثمرة الحنظل (كولا المر) ادى الى تدعيم مناعة الطيور وهذا ربما يفسر التأثير المضاد للميكروبات من بذور الكولا المر في آلية الدفاع المناعي للجسم وتتفق مع ما توصل اليه العامري وعبد العظيم ، (2014) الذي بين ان تناول الطيور لبعض من مسحوق الحنظل المتواجد في الفرشة او المخلوط مع المواد العلفية ساهم وبشكل فعال في تحسين صحة افراد القطيع المصاب بالكوكسيديا.

اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون وبكتريا حامض اللاكتيك لمحتويات الامعاء الدقيقة (جزء الصائم)

يوضح الجدول (5) تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في أعداد الأحياء المجهرية في الامعاء الدقيقة (جزء الصائم) ، اذ يبين الجدول انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في اعداد البكتريا الكلية في كل معاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (6.43700×10^{-9}) في منطقة الصائم ، وكانت اقل القيم في اعداد هذه البكتريا سجلت للمعاملات التي غذيت بمسحوق ثمرة الحنظل (T7، T6) اذ بلغت (3.16833×10^{-9} ، 3.43000×10^{-9}) . ويلاحظ أيضا حصول انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في أعداد البكتريا القولون الضارة (*E.coli*) في جزء الصائم لجميع معاملات الاضافة مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت فيها أعداد بكتريا *E.coli* (2.3610×10^{-9}) بينما اشارت نتائج المعاملات

T4,T5,T6,T7 بكونها اقل مستوى (0.1547×10^{-9} ، 0.8453×10^{-9} ، 0.2979×10^{-9} ، 0.2347×10^{-9}) . وبين الجدول وجود فرق معنوي ($P\leq0.05$) في أعداد بكتريا العصيات اللبنية (*Lacto bacilli*) في جزء الصائم ، ويلاحظ فيها ارتفاع أعداد بكتريا حامض اللاكتيك (البكتريا النافعة) في المعاملات T4 ,T5 فكانت 3.68667×10^{-9} و 3.66533×10^{-9} على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 2.14667×10^{-9} وبقية المعاملات التجريبية كذلك تفوقت المعاملتين T3 وT8 معنويا

جدول(4): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في نسبة دليل غدة فابريشا والوزن النسبي لطحال

السمان عند عمر 56 يوم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	دليل غدة فابريشا	وزن الطحال%
T1	0.98±0.065	0.00054^{a} ±0.000031
T2	0.70±0.039	0.00042^{ab} ±0.000023
T3	1.02±0.31	0.00042^{ab} ±0.000088
T4	0.51±0.17	0.00041^{ab} ±0.000015
T5	0.60±0.22	0.00030^{b}±0.000088
T6	0.54±0.03	0.00042^{ab} ±0.00820
T7	0.73±0.01	0.00036^{ab} ±0.000025
T8	0.85±0.03	0.00048^{ab} ±0.000067
مستوى المعنوية	**N.S**	*

(*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي($p<0.05$) .

N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات .

T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية :1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ،T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمرة الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمرة الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وبنسبة 1% لكل منها .

جدول (5): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في اعداد الاحياء المجهرية في جزء الصائم لطائر

السمان عند عمر 56 يوم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	البكتريا الكلية (Total bacterium)	بكتريا حامض الاكتيك *(Lacto bacilli)*	بكتريا القولون *(E.coli)*
T1	6.43700×10^{-9} a ±0.241	2.14667×10^{-9} c ± 0.097	2.3610×10^{-9} a ±0.051
T2	4.37567×10^{-9} b ±0.038	2.43500×10^{-9} c ±0.037	1.4036×10^{-9} b ±0.073
T3	4.45700×10^{-9} b ±0.033	2.97100×10^{-9} b ±0.497	1.2146×10^{-9} c ±0.045
T4	4.37300×10^{-9} b ±0.140	3.66533×10^{-9} a ±0.171	0.2347×10^{-9} e ±0.009
T5	4.06633×10^{-9} c ±0.089	3.68667×10^{-9} a ±0.026	0.2979×10^{-9} e ±0.025

T6	3.43000×10^{-9} d ±0.044	2.36067×10^{-9} c ±0.023	0.8453×10^{-9} d ±0.045
T7	3.16833×10^{-9} e ±0.072	2.21133×10^{-9} c ±0.033	0.1547×10^{-9} e ±0.077
T8	3.47533×10^{-9} d ±0.079	2.88933×10^{-9} b ±0.030	1.157×10^{-9} c ±0.038
مستوى المعنوية	*	*	*

(*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي($p\leq0.05$) .

T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية :1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ،T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3%زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمرة الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمرة الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وبنسبة 1% لكل منها .

على معاملة السيطرة والمعاملات T6,T2 و T7 والتي لم تختلف معنويا فيما بينها . ويتضح ان اضافة زيت بذور الحنظل الى علائق المعاملات T4,T5 خلال فترة التجربة بالمستوى (1.5 و 3%) قد ادى الى زيادة اعداد البكتريا النافعة ويرجع السبب الى امتلاكه تأثير مشابه لتأثير المضادات الحيوية ، وان المعاملات التي استخدم فيها مسحوق بذور وثمر وزيت الحنظل قد اعطت افضل النتائج من خلال انخفاض اعداد البكتريا الهوائية الكلية وأعداد البكتريا الضارة (*E.coli*) وزيادة اعداد البكتريا اللاهوائية والمتمثلة بـ *Lactobacilli* بكتريا العصيات اللبنية وبهذا اظهر نبات الحنظل دور ايجابي في خفض اعداد البكتريا الضارة ، وقد تعزى اسباب ذلك الى احتواء هذا النبات على المركبات الفينولية والتي تتفاعل مع الغشاء الخلوي للبكتريا ، اذ تخترق غشاء الخلية البكتيرية وتتفاعل مع البروتينات والانزيمات داخل الغشاء وبالتالي ينتج عنه تدفق

بروتين الخلية الى الخارج الخلوي مما يؤدي الى تغييرات في الخلايا تؤدي في نهاية المطاف الى موتها (Filomena *et al* , 2013) . ويعتقد ان سبب انخفاض البكتريا في جزء الصائم يعود الى فعل الحنظل التثبيطي بسبب احتواءه على بعض المركبات الكيميائية المثبطة لعمل البكتريا كالتانين والذي يعتبر من مضادات الميكروبات عن طريق ترسيب بروتين الخلية البكتيرية وبالتالي موتها او عن طريق تكوين طبقة وقائية حول جدران الامعاء الدقيقة وبالتالي تمنع البكتريا الضارة من الالتصاق بجدران الامعاء ومن ثم تلفظ مع الفضلات خارج جسم الطائر (Mehni *el al* , 2014) ، وهذا يفسر لنا الانخفاض العالي للبكتريا المعاملة بمستويات مسحوق ثمرة الحنظل . ومما تقدم فيمكننا الاستنتاج بان اضافة زيت بذور الحنظل بنسبة ١,٥و ٣ % الى علف الافراخ كان له تأثير ايجابي في تحسين بعض المعايير الفسلجية ومنها زيادة أعداد كريات الدم الحمراء والبيض ونسبة خلايا الدم المرصوصة ، فضلاً عن الدور الايجابي لزيت و مسحوق بذور وثمر الحنظل وخليطهما بالمستويين اعلاه في تخفيض مستوى الكلوكوز والكولسترول والدهون الثلاثية في مصل الدم وخفض اعداد البكتريا الكلية والضارة في جزء الصائم من الامعاء الدقيقة وتحسين الاستجابة المناعية لأفراخ السمان النامي .

المصادر

الدراجي ، حازم جبار والحياني ، وليد خالد و الحسني ، علي صباح .(2008). فسلجة الطيور ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة.

العامري ، ماجد محسن وعبد العظيم ، سحر محمد جواد .(2014) . معاملة فرشة فروج اللحم بمستحلب ثمار الحنظل لمنع الاصابة بالكوكسيديا Coccidiosis. مجلة الفرات للعلوم الزراعية.6 (3): 83-84.

الفياض ، حمدي عبد العزيز وناجي ، سعد عبد الحسين و الهجو، نادية نايف عبد ، (2011). تكنلوجيا منتجات الدواجن .جامعة بغداد – كلية الزراعة . مطبعة التعليم العالي . جامعة بغداد . الجزء الاول ، الطبعة الثانية

.

الوتار ، براء دريد ابراهيم .(2011). تأثير المستخلص الكحولي لنبات الحنظل في وظائف الخصية في ذكور الجرذان البالغة من نوع Albino . مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري ، (10)1:91-90 .

الياسين، علي عبد الخالق و عبد العباس ، محمد حسن .(2011). تغذية الطيور الداجنة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . كلية الزراعة . جامعة بغداد

Adedeji, O.S.; Farimu., G.O.; Amen, S.A. and Olayemi. J.B. (2006). The effects of dietary bitter kola (*Garcinia kola*) Inclusion on body weight, haematology and survival rate of pullets chicks. Journal Animal Veterinary Advances., 5(3): 184 – 186.

Adedeji, O. S.; Farinu., G.O.; Olayeni, T. B.; Ameen, S. A. and Babatunde , G. M. (2008). Performance and egg quality parameters of laying hens fed different dietary inclusion levels of bitter kola (*Garcinia kola*). Research Journal of Poultry Sciences., 2:81-83.

Adekola, O.G.; Bolu, S.A; Sola-Ojo, F.E. and Olorunsanya, O.A. (2011). Effect of graded levels of melon seed (*Citrullus lanatus*) cake on the performance, carcass evaluation and blood parameters of broiler chicken. Animal Nutrition and Feed Technology., 11 : 63-65.

Agarwal, V.; Sharma, A.K.; Upadhyay, A.; Singh, G. and Gupta, R. (2012). Hypoglycemic effects of Citrullus colocynthis roots. Acta poloniae

pharmaceutica Journal., 69(1):75-9.

Al-Tamer, Y.Y., and Mahmood, A.A. (2004). Lipid components and fatty acid composition of Iraqi subjects who smoke and consume dairy Products. Nutr. Metab. Cardeovasc. Dis., 14, pp.94.

Al-wabel, N.A.; Mousa, H.M.; Omer, O.H. and Abdel-Salam, A.M. (2008). Biological evaluation of aqueous herbal extracts and stirred yoghurt filtrate mixture against alloxan –induced oxidative stress and diabetes in rats .International Journal of pharmacology., 3(4): 118-120.

Amamou, F.; Bouafia, M.; Chabane-Sari, D. R. and Nani, A. (2011). *Citrullus colocynthis*: a desert plant native in Algeria, effects of fixed oil on blood homeostasis in Wistar rat. Journal National Product and Plant Resources., 1 (3):2-6.

Bakare, R. I.; Magbagbeola, O. A.; Akinwande, A. I. and Okunowo O. W.(2010). Nutritional and chemical evaluation of Momordica Charantia. Journal of Medicinal Plants Research., 4(21): 189-194.

Barth, A. ; Muller, D. and Durrling, K.(2002). Invitro investigation of a

standardized dried extract of *Citrullus colocynthis* on liver toxicity in adult rats. Experimental and Toxicologic Pathology Journal., 54(3) : 229-233.

Benariba, N.; Djaziri, R.; Bellakhdar, W.; Belkacem, N.; Kadiata M.; Malaisse, WJ. and Sener, A. (2013). Phytochemical screening and free radical scavenging activity of *Citrullus colocynthis* seeds extracts. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine., 3(1):35-38.

Daniel, P.; Supe, U. and Roymon, M.G.(2014). A review on Phytochemical analysis of *Momordica charantia*. Journal Impact Factors Science Gateway., 3(1): 214-216

Dehghani, F.; Azizi, M.; Panjehshahin, M.R.; Talaei – Khozani, T. and Mesbah, F.(2008). Toxic effects of hydroalcoholic extract of *Citrullus colocynthis* on pregnant mice. Iranian Journal of Veterinary Research., 9(1) : 22 – 44.

Delplanque, B.; Leroy, B.and Mendy, F. (2002). Unsaturated fatty acids balance between disease prevention study Contribution cardiovascularies .Oleagineux Fats, Lipids. Indian Journal of Science and Technology., 9:

237-243.

El-Kadi, A. and Kandil, O. (1986). The effects of *Nigella Sativa* (The black seed) on Immunity. Presented at the 4th International Conference on Islamic Medicine, Karachi, Pakistan, November (1986).

Fabunmi, T. B. and Arotupin, D. J. (2015). Proximate, Mineral and antinutritional composition of fermented slimy Kola nut (*Cola verticillata)* husk and white shell. British Journal of Applied Science and Technology., 6(5): 553-555.

Gacemi, M.A.; Ould El-Hadj Khelil, A.and Gacemi, B. (2013). Evaluation of antifungal effect of organic extracts of Algerian *Citrullus colocynthis* seeds against four strains of Aspergillus isolate from wheat stored. Journal of medicinal plant research., 7(12):729-731.

Ganong, W. F. (2003). Review of Medical Physiology. Appleton and Lange, 21th, Ed.1:255-258.

Gurudeeban,S.;Satyavani,K.andRamanathan,T.(2010). Bitterapple(Citrullus colocynthis):An overview of chemical composition and biomedical potentials. Asian Journal of Plant Sciences., 9: 399-401.

Harrigan, W.F.and M.E. McCance. (1976). Laboratory Methods in Microbiology. Academicpress. London., UK. Harrigan and McCance (1976).

Iwuji, T.C.(2015). Haematological and serum biochemical characteristics of rabbit bucks fed diets containing *Garcinia kola* seed meal. Journal of Natural Sciences Research., 5: 81-83.

Joseph, B. and Jini, D.(2013). Antidiabetic effects of *Momordica charantia* (bitter melon) and its medicinal potency. Asian Pacific Journal of Tropical Disease.,3: 93-94.

Khouri, N.A.; El-Akawi, Z. and Daradka,H.(2007). Effect of short-term treatment with *Citrullus colocynthis* (L). on the lipid profile and other blood biochemical parameters in albino rats. Asian Journal Chemistry., 19(2):1470-1471.

Kumar, S.K D.; Manjusha, S. K.; Singh, N.; Vashishta, B. A. (2008). Free radical scavenging potential of *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. methanolic fruit extract. Journal acta pharmaceutica .,58(2):217-219.

Kumar, D.S.; Sharathnath, K.V.; Yogeswaran, P.; Harani, A.; Sudhakar K.; Sudha, P and Banji, D. A.(2010). Medicinal potency of *Momordica charantia*. International. Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research., 1(2): 98-99.

Logardia, T.; Ramdani, M.; Figueredo, G.; Chalachat, J.C.and Chalard, P. (2012). Essentiel oil composition and antimicrobial activity of *Genista microcephala Coss.*, International Journal of Medicinal Plants., 2(1):75-79.

Mahmood,S.S ; Ahmed,F.M. ;Masood,A.and Kausar .(2007). Effects of feed restriction during starter phase on subsequent growth performance, dressing percentage ,relative organ weights and immune response of broilers. Pakistan Veterinary Journal., 27(3): 137-141.

McKerith, R. S. (2005). Nutritional aspects of oilseeds. British Nutrition Foundation, 30: 13 - 18.

Mehni,A.; Moslemi, S.; Ketabchi, G. H. and Shahidi, B. (2014). Antibacterial activity and polyphenolic content of *Citrullus colocynthesis.* International Journal of Biosciences., 4(3): 193-195.

Mujaju, C. J.; Sehic, G.; Werlemark, L.; Garkava-Gustavsson, M. F. and Nybom, H. (2010).Genetic diversity in watermelon *(Citrullus lanatus)* landraces from Zimbabwe revealed by RAPD and SSR markers. Hereditas Journal., 147:144–146.

Noboru, H. (2001). *Garcinia kola* extract inhibits lipid droplet accumulation without affecting adipose tissue conversion in 3T3-L1 cells. Phytotherapy Research Journal., 15:173 – 174.

N.R.C. (2006) . Nutritional Research Council. Nutrient Requirement of Poultry. 9th . Rev : Ed. Nat-USA .

Ogunmodede, B.K. and Ogunlela, B. (1971). Utilization of Palm, Ground nut and melon seed oils by pullets. British Poultry Science., 12: 191-195.

Oliver, C. C.Y. and Blumberg, J.B. (2008). Are there age-related changes in flavonoid bioavailability, Phytochemicals aging and health. New York: Taylor Francis Group.

Oriaku, E.C.; Agulanna, C.N. and Nwannewuihe, H.U.(2013). Comparative performance analysis of melon *(Colocynthis Citrullus* L.) de-husking and separation machines by principles of impact and attrition. International Journal of Multidisciplinary Sciences and Engineering., 4(7): 52-53.

Sebbagh, N.; Chabane, S. D.; Taleb, S. A., Benyouce, M.; Lahouel, M.and Ktorza, A. M.C. (2007). The relative effects of bitter melon, and olive oil in the blood recipes. Research Journal of Applied Sciences., 2:832-

384.

Shen , P. G. and Patterson, L. T. (1983). A simplified Wright stain technique for routine avian blood smear staining . Poult. Sci., 62: 923- 924.

Siegenberg, D.; bynes, R.E.D. C.A.R N.G.; macphail, P.and Schmidt, U.T.(1991). Ascorbic acid rpenfents the doses dependent inhibitory effect of polyphenols and phytate on non-heme iron absorption. Clinical Nutrition Journal., 53(2): 537-541.

Soam, P. S.; Singh, T. and R. Vijayvergia. (2013). *Citrullus colocynthis* (Linn.) and *luffa acutangula* (L.) roxb, schrad source of bioinsecticides and their contribution in managing climate change .The International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology., 4(4): 7-9.

Soufane, S.A.; Bedda, N.; Mahdeb. A. B.(2013). Acute Toxicity study on *Citrullus colocynthis* fruit methanol extract in Albino rats. Journal of Applied Pharmaceutical Science.,3 (6): 88-93.

SPSS. (2011). Statistical Package of Social science., Ver.18. Appl. Guide. Copy right by SPSS Inc.USA.

Sridhar, M. G. ;Vinayagamoorthi, R. A. S. (2008). Bitter Gourd (*Mamordica*

charantia) improves insulin sensitively by increasing skeletal muscle insulin-stimulated IRS-1 tyrosine phosphorylation in high-fat-fed-rats. British Journal of Nutrition 99(4).143-164.

Vieira, R. F.; Wondracek, D.C.; Silva, D.B. and Agostini,C .T.S. (2012). Saponification influence in carotenoid determination in cerrado passion fruit.. Brazilian magazine fruit., 33: 233-238.

Vijay, P.Praven, B., Tushar, D. and Kishanchnad K. (2013). Review on *Citrullus colocynthis*. International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry., 3(1): 48-51.

Yi-Chao, C. ;Ping-Jyun .; Wei-H. W.and Yueh.H. K.(2014). Anti-Inflammatory effect of *Momordica Charantia* in Sepsis mice . Journal Molecules ., 19:12777-12786.

Evaluation of Supplemented Various Levels of Oil, Seeds and Fruits of Local Bitter Melon (*Citrullus Colocynthis*) in Diet of Japanese Quail*

2- Some Physiological , Immunological and Microbial characters

Rabia J. Abbas[1] Rasool A.A. AL-Sabahaoy[2]

[1]Animal Production Dept., College of Agriculture , University of Basra, Iraq

[2]Ministry of Agriculture , Directorate of Misan Agriculture , Misan, Iraq

Abstract

The experiment were conducted to investigate the effect of dietary supplementation with different levels of seed, fruits meal, oil and their combination of Bitter melon *(Citrullus colocynthis*) on some physiological , immunological and microbial characters of Japanese quail .The experiment was carried out at the Quail Farm, College of Agriculture, University of Basra from 1/11/2015 to 26/12/2015. A total of 288 unsexed one day old quail chicks were used in this study from private hatchery which located on the Omara city Road . The rate of weight was 8 g/ chick. At14 days were randomly distributed on 24 cages (12 chick/cage) ,with three replicate for

each treatment in a Complete Randomized Design (CRD). Chicks fed during the incubation period in a free commercial diet containing 22.71% crude protein and 3026 Kcal/Kg metabolic energy. And at two weeks of age were fed eight experimental diets , the first treatment was control (basal diets) contented 21.99 % crude protein and 3042 Kcal/Kg metabolic energy . Basel diets supplemented with 1.5 and 3 % bitter melon seed powder in treatment T2 , T3 and with %1.5 and 3 % bitter melon seed oil in treatment T4, T5 and with bitter melon fruit powder in same levels at treatment T6 , T7 respectively, while in T8 basal diet supplemented with mixture of seeds, fruit and oil at level of %1 each. The results showed significant increase ($P \leq 0.05$) in the number of RBC and WBC cells in T5, while there was significant decrease in RBC number in the treatments T2,T3,T6,T7 and T8 , also in WBC number in treatments T6 ,T7 and T8 . Hemoglobin concentration had significantly ($p \leq 0.05$) the lowest value in T6 , T7 and T8 as compared to other treatments . The results showed significant decreased in H/L ratio as compared to control. Significant improvement ($P \leq 0.05$) concerning in the serum biochemical parameter , which included glucose, cholesterol and triglyceride, while there was significant decreased in total protein concentration as compared to control. No significant effects in fabricia gland index while there was significant differences in the relative weight of spleen. There was significant decrease ($p \leq 0.05$) in total bacteria and *E.coli* bacteria count, while there was significant improvement ($p \leq 0.05$) in the number of lactic acid bacteria in the treatment T5,T4 ,T3 and T8 as compared to control.

Keyword: Bitter melon, physiological and microbial characters, Japanese quail

*Part at M.Sc. Thesis of the second author