تأثير استخدام مصادر ومستويات من الزيوت النباتية في بعض صفات الدم ومكونات الأحماض الدهنية في دهن البطن لفروج اللحم

أ.د جعفر محمد جاسم
حسن هادي حسين
كلية الزراعة – جامعة البصرة
مديرية زراعة ميسان

الملخص :

أجريت هذه الدراسة في قاعة الدواجن التابعة للحقل الحيواني لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة البصرة للفترة من ٢٠١٤/١١/١٤ ولغاية ٢٠١٤/١٢/١٨ لمعرفة تأثير استخدام مصادر ومستويات من الزيوت النباتية في علائق فروج اللحم في بعض صفات الدم وتركيب الأحماض الدهنية لدهن البطن حيث تم تربية ٢٧٠ فرخ لحم غير مجنس بعمر يوم واحد من سلالة Ross 308 . وزعت الأفراخ عشوائيا" على تسع معاملات وبواقع ثلاث مكررات للمعاملة الواحدة و١٠ طيور لكل مكرر. غذيت المعاملة الأولى (معاملة السيطرة) على عليقة أساسية خالية من أية إضافة بينما أضيف إلى المعاملة الثانية والثالثة زيت بذور الكتان بنسبة ١ و٢ % والى الرابعة والخامسة زيت زهرة الشمس بنسبة ١ و٢ % والى السادسة والسابعة زيت الزيتون بنسبة ١ و ٢ % وأضيف إلى المعاملة الثامنة والتاسعة خليط زيت بنسبة ١ و ٢ % على التوالي. أظهرت النتائج وجود تحسن معنوي ($P<0.05$) في المعايير الدمية والتي تضمنت خلايا الدم الحمر والبيض وحجم خلايا الدم المضغوطة وتركيز هيموغلوبين الدم. إضافة" إلى وجود فروق معنوية في قيم بعض المعايير الكيمياحيوية ومنها البروتين الكلي والكليسريدات الثلاثية والبروتينات الدهنية عالية وواطئة الكثافة وكولسترول الدم في المعاملات المضاف إليها زيوت نباتية مقارنة" بمعاملة السيطرة ، فيما لا يوجد هناك أي تأثير معنوي في مستويات الألبومين والكلوبيولين وسكر الكلوكوز وأيضا" لم تحصل اختلافات معنوية في المعايير المناعية بين مجاميع الطيور. ومن خلال النتائج المستحصلة تبين وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في نسبة حامض اللينوليك واللينولينك والأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع (PUFA) ضمن مكونات الأحماض الدهنية في دهن بطن فروج اللحم وانخفاض معنوي في الأحماض الدهنية المشبعة (SFA) في المعاملات المغذاة على زيوت نباتية مقارنة" بمعاملة السيطرة .

المقدمة Introduction

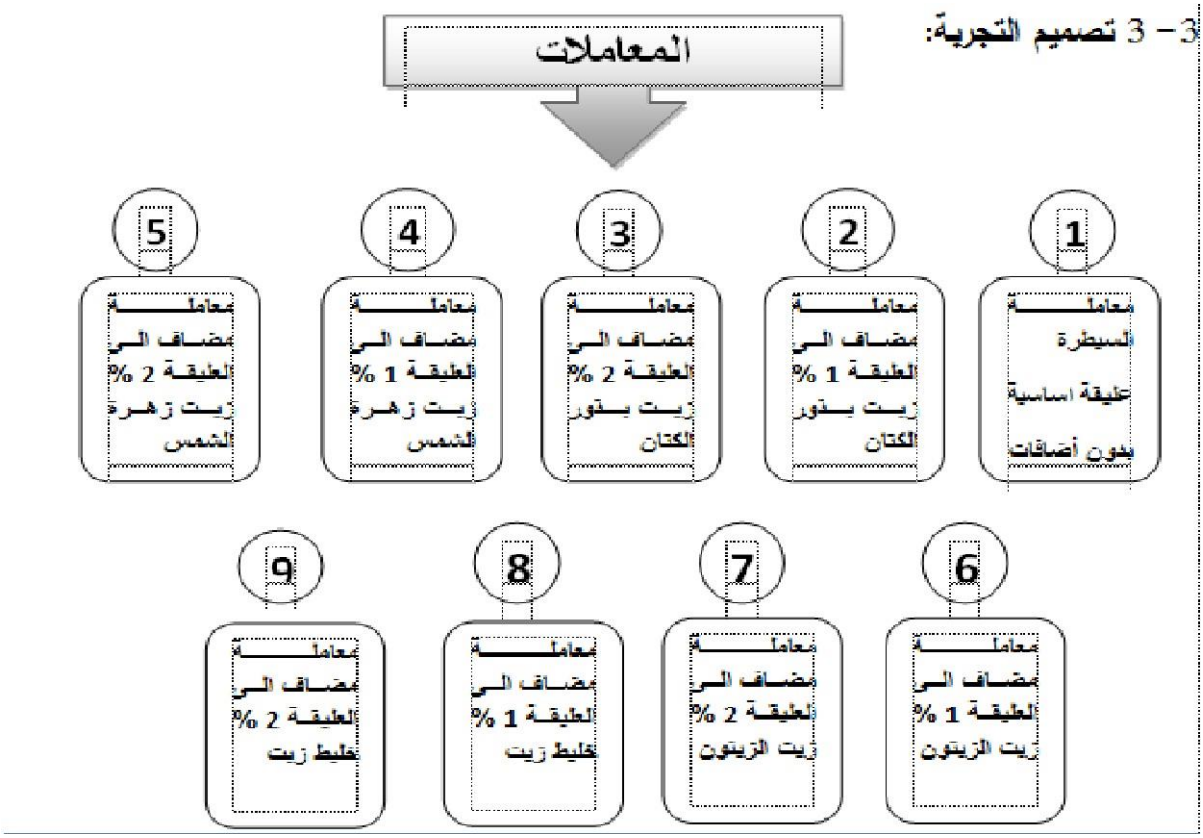
تعتبر الزيوت النباتية مصدر الطاقة الأكثر أهمية في علائق فروج اللحم لغرض الحصول على الإنتاجية المثلى من الدجاج وان مستوى الطاقة والبروتين في العليقة يجب أن يكون مرتفعاً عن طريق تعويض متطلبات الدجاج من الطاقة بالزيوت عوضاً عن الكاربوهيدرات وهذا مما يعطي أداء" أفضل (٥). والزيوت من المكونات المهمة في العلائق لاحتوائها على الفيتامينات الذائبة في الدهون (A,D,E,K) والأحماض الدهنية الأسسية (٢٩) . وتستخدم الدهون والزيوت كمصدر للطاقة في علائق فروج اللحم إضافة" إلى تقليل تطاير الغبار وزيادة امتصاص وهضم الليبوبروتينات lipoproteins والمساعدة في امتصاص فيتامين E,A والكالسيوم Ca (18). ولحم الدواجن يحتوي على دهن وكلسترول منخفض وعادة ما يعتبر الأكثر صحياً مقارنة مع مصادر البروتين الحيواني الأخرى وخاصة اللحوم الحمراء والتي مصدرها الحيوانات الثديية . وشهدت السنوات الأخيرة تجهيز علائق الدواجن بزيوت نباتية تحتوي على أحماض دهنية عديدة عدم التشبع كمحاولة للمساعدة في خفض الدهن والكولسترول في لحم الدجاج (٨) . حيث يتميز لحم الدجاج عن بقية أنواع اللحوم الأخرى بارتفاع نسبة البروتين وارتفاع قيمته الحيوية وانخفاض نسبة الدهن والكولسترول التي لها علاقة مباشرة ببعض أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين فضلاً عن توفير جميع الأحماض الدهنية الأساسية وغير الأساسية (٢٠ و ٢٦) . والزيوت النباتية من المصادر الغنية بالطاقة نظراً لمحتواها الجيد من الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع PUFA والتي تتميز باكتمال هضمها وامتصاصها نتيجة بقاءها مدة أطول في القناة الهضمية مما يؤثر إيجابا" على النمو وتحسين المناعة والإنتاجية عند أضافه تلك الزيوت إلى علائق الدجاج فضلاً عن ترسيب تلك الدهون في لحومها (٣٣). والدهون بصورة عامة تعتبر مواد غذائية هامة وأساسية في الجسم فهي تدخل في التركيب الأساسي للخلايا وتزود الجسم بالطاقة لتجديد واستمرار الحياة وان اختيار نوع الدهن ضروري جداً للمحافظة على الجسم وحمايته من الأمراض التي تسببها أنماط التغذية السيئة (١٩) . ولقد ظهر جلياً إن المستهلكين يفضلون لحم الدجاج ومنتجاته لأسباب عديدة والنقطة الأكثر أهمية هو الجانب الصحي الذي يتركز حول تناول غذاء بمحتوى واطئ من الدهون أضافه إلى تركيبة جيدة من الأحماض الدهنية مقارنة" مع لحم البقر أو اللحوم الأخرى مع وجود أفضلية اقتصادية (٣٠) . إن محتوى الزيوت يشكل الركن الأساسي في نوعيتها وان تحديد قيمة وعوامل الطاقة المتوفرة فيها يكمن في محتواها من الأحماض الدهنية الأساسية وثبات واستقرار أكسدتها وقبولها على ضوء طعمها المرغوب(٢٢) تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام مصادر ومستويات من الزيوت النباتية في علائق فروج اللحم في بعض صفات الدم وتركيب الأحماض الدهنية في دهن البطن .

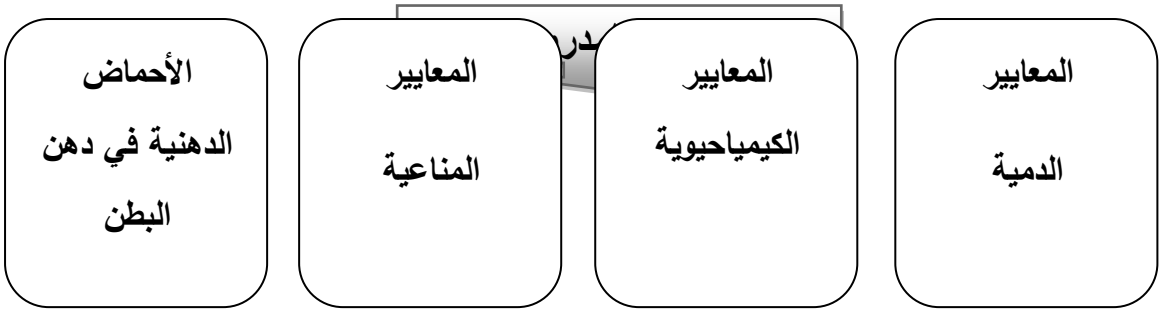
المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في قاعة الدواجن التابعة للحقل الحيواني في كلية الزراعة / جامعة البصرة لمدة ٣٥ يوم وللفترة من ٢٠١٤/١١/١٤ ولغاية ٢٠١٤/١٢/١٨ حيث تم تربية (٢٧٠) فرخاً غير مجنس بعمر يوم واحد من فروج اللحم سلالة (Ross308) وبمعدل وزن ٤٠ غم / فرخ . وزعت الأفراخ عشوائياً على تسعة معاملات وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة و١٠ طير لكل مكرر وفق التصميم العشوائي الكامل (C R D)

ربيت الطيور في قاعه مقسمة بحواجز سلكية إلى أقفاص وبمساحة (١٥٠ × ١٢٠)سم لكل قفص ويرتفع عن الأرضية بحوالي ٧٥ سم واتخذت في القاعة كافة الإجراءات اللازمة لتوفير الحرارة والتهوية ضمن الحدود المثالية مع إتباع البرنامج الوقائي لتحصين الطيور حيث استعملت الحاضنات الغازية والمدافئ الكهربائية في تدفئة القاعة خلال مدة التجربة لغرض المحافظة على درجة الحرارة بحدود (٣٣ –٣٥) م ^{o} عند الأسبوع الأول وخفضت درجة الحرارة ٢ م ^{o} أسبوعياً لتصل إلى (٢٢ –٢٤) م ^{o} في نهاية التجربة . اعتمدت التهوية باستخدام مراوح ساحبة ، كما تم استعمال المعالف البلاستيكية بقطر٣٨ سم وبواقع معلف واحد لكل قفص واستبدلت بالمعالف الاسطوانية حيث تم رفعها تدريجياً مع تقدم عمر الطيور ، أما المناهل الأرضية فقد استعملت من أول سبعة أيام من عمر الطيور وبعدها تم استخدام نظام الأنابيب البلاستيكية المزودة بالحلمات إلى حيث تم رفعها تدريجياً بمستوى ظهر الطير لتسهيل عملية شرب الماء ، وكانت التغذية حرة طيلة فترة التجربة مع الإضاءة المستمرة لمدة ٢٤ ساعة . وخلال فترة التجربة استخدمت عليقتين بادئ ونمو(جدول١) غذيت الطيور على عليقة البادئ للفترة من (١–١٧) يوم من العمر حيث كانت الطاقة الممثلة (٢٩٥٢) كيلوسعرة/كغم والبروتين الخام (٢٢،٤٠%) وقدمت عليقة النمو للفترة من (١٨ – ٣٥) يوم وكانت ذات محتوى بروتيني (١٩،٣٤%) والطاقة الممثلة (٣١١٩) كيلوسعرة / كغم . تم شراء مكونات العليقة من السوق المحلية وجرشت في المجرشه التابعة للحقل الحيواني في كلية الزراعة وكانت عملية الجرش حسب أعمار الطيور حيث تم خلط مكونات العليقة بتقسيمها إلى أربعة أكوام وجرى خلط كل جزيء على حده وبعدها تم خلطها جميعا" للحصول على عليقه متجانسة وتم إضافة الزيوت إلى المعاملات (من المعاملة الثانية إلى المعاملة التاسعة) وحسب نسب الزيوت المقررة لكل معاملة . غذيت الأفراخ من عمر يوم واحد لغاية اليوم السابع من العمر على عليقه أساسية ، وبعد توزيعها على الأقفاص حسب المعاملات والمكررات أضيف لكل معامله الزيت الخاص بها وحسب النسب المحددة واعتبارا" من اليوم الثامن من العمر. استخدم في التجربة زيت بذور الكتان (كمصدر للحامض ألدهني الأساسي اوميغا / ٣) وزيت الزيتون (كمصدر للحامض ألدهني اوميغا / ٩) وهذه الزيوت من إنتاج معمل عماد للزيوت النباتية في الموصل / العراق واستخدم زيت زهرة الشمس علامة (Servet) وهو من إنتاج تركي (كمصدر للحامض ألدهني الأساسي اوميغا / ٦). وتم إضافة خليط زيت ١% للمعاملة الثامنة بمعدل ($\frac{1}{3}$ %) لكل نوع من الزيوت الثلاثة وخليط زيت ٢% للمعاملة التاسعة بمعدل ($\frac{2}{3}$ %) لكل نوع من الزيوت المستخدمة في التجربة. تم تحليل النتائج لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار RLSD أقل فرق معنوي($P<0.05$) ضمن برنامج SPSS.,(2009) .

3 – 3 تصميم التجربة:





جدول (١) نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين عليقة البادئ والنمو لفروج اللحم

المادة العلفية	عليقة البادئ % (١-١٧) يوم	عليقة النمو % (١٨– ٣٥) يوم
ذره صفراء	٥٦	٦٠
كسبة فول صويا ٤٤% بروتين	٢٤	٢٢
مركز بروتيني*	١٠	٥

نخالة حنطة	٩	--
حنطة	--	١٢
ملح الطعام	٠,٥٠	٠,٥٠
مسحوق حجر الكلس	٠,٢٥	٠,٢٥
خليط فيتامينات ومعادن	٠,٢٥	٠,٢٥
المجموع	١٠٠	١٠٠
التحليل الكيمياوي المحسوب**		
الطاقة الممثلة (كيلو سعره / كغم)	٢٩٥٢	٣١١٩
البروتين الخام %	٢٢ .٤٠	١٩ .٣٤
نسبة الطاقة : البروتين	131.80	161.30
الدهن الخام %	3.19	2.98
الالياف الخام %	4.22	3.34
الكالسيوم Ca %	١,١٠	٠,٨٤
الفسفور المتوفر %	٠,٥٢	٠,٤١
اللايسين %	١,٢٤	١,١٦
المثيونين والسستين %	٠,٩٢	٠,٧٨

* المركز البروتيني أردني المنشأ كل كغم يحتوي على ٤٣% بروتين خام، ٢٢٠٠ كيلوسعرة طاقة ممثلة، ٨%دهن، ٣% الياف خام،٦%

Ca، ٣% P ، ٣% لايسين، ٢% مثيونين، ٢,٥% سستين+ مثيونين،

١,٥%صوديوم،١,٧%كلور،١٣٠٠٠٠ وحدةدولية فيتامين A ،

٣٠٠٠٠وحدة دولية فيتامينD3،٥٠ ملغم فيتامين E ، ٣٠ ملغم فيتامينK ، ٧٥ملغم فيتامينB1 ، ١٢٠ملغم فيتامين B2 ،٤٠٠ملغم حامض البانتوثينك، ٦٠ ملغم نياسين ، ٢٠٠ ملغم B6 ، ١٥ملغم B12، ١٥٠٠ملغم حامض الفوليك، ١٠٠ملغم بايوتين، ٥٠٠٠ ملغم فيتامين C، ٤٥٠ ملغم حديد، ٧٠ ملغم نحاس، ٦٠٠ ملغم زنك، ٥ ملغم يود، ١ ملغم كوبلت ، ١ ملغم سيلينيوم .

** على وفق التحليل الكيميائي استناداً إلى (NRC., ١٩٩٤).

النتائج والمناقشة

تأثير إضافة الزيوت النباتية في المعايير الدمية :

تشير نتائج الجدول (٢) إلى تأثير إضافة الزيوت النباتية كمصادر للأحماض الدهنية(الأوميغا) في بعض المعايير الدمية حيث يتبين من خلال النتائج وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في أعداد خلايا الدم الحمر حيث تفوقت جميع المعاملات المجهزة بالزيوت في أعداد تلك الخلايا إذ سجلت المعاملـــة السادسة والرابعة أعلى قيمة في أعدادها بلغت (٢,٨٩٠ و ٢,٨٥٠) مليون خلية / ملم٣ على التوالي بينما سجلت معاملة السيطرة أدنى قيمة إذ بلغت ٢,٥٨٠ مليون خلية / ملم٣ . إن زيادة عدد خلايا الدم الحمر يعبر عن الحالة الصحية الجيدة للطيور مما ينعكس إيجابا" في رفع نسبة خلايا الدم المرصوصة وتركيز هيموغلوبين الدم وهذا ما لوحظ من خلال تفوق المعاملة الرابعة وباقي المعاملات المضاف لها زيوت نباتية معنويا" ($P<0.05$) في نسب الخلايا المرصوصة مقارنة" بمعاملة السيطرة فيما أشار الجدول الى حصول اختلافات معنوية ($P<0.05$) في قيم تركيز هيموغلوبين الدم بين جميع معاملات التجربة . وعزى Price وجماعته(٢٤) سبب زيادة خلايا الدم الحمر الى أن سرعة النمو العالية التي سببت الزيادة الوزنية للجسم جعلت من الطيور تعاني من الإجهاد الأيضي (التمثيلي) الظاهري وذلك نتيجة قصور في كمية الأوكسجين في الدم (Hypoxemia) وهذه الحالة تؤدي الى جعل نخاع العظم يزيد من إنتاج خلايا الدم الحمر لمواجهة ارتفاع المتطلبات الأيضية (التمثيلية) للأوكسجين . وجاءت هذه النتائج متفقة مع دراسة الزهيري وطاهر(٢) حيث لاحظا وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في عدد خلايا الدم الحمر والبيض وحجم خلايا الدم المرصوصة عند استخدام زيت بذور الكتان بنسب ٥ و١٠% بينما لا تتفق معها في مستوى هيموغلوبين الدم . أما بالنسبة لخلايا الدم البيض فوجد من خلال الجدول وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين معاملات فروج اللحم وكانت النتائج المتحصل عليها متقاربة فيما بينها ولم تكن هناك زيادة ملحوظة في أعدادها تشير إلى حالة مرضية معينة مما يعطي دليلا" على قدرتها المناعية والالتهامية الجيدة حيث انعكس ذلك جليا" في انخفاض نسبة الهلاكات بين الطيور. ولم تتفق هذه النتائج مع دراسة الخالصي (١) حيث لاحظ انخفاض معنوي ($P<0.05$) في العدد الكلي لخلايا الدم الحمر والبيض وكذلك في حجم الخلايا المرصوصة وتركيز هيموغلوبين الدم في معاملات فروج اللحم المغذاة على علائق ذات مصدر نباتي مضاف إليها زيت كبد الحوت مقارنة بمعاملة السيطرة وكذلك لم تتفق مع دراسة Abdal-Qadir وجماعته (٣) الذين أشار إلى عدم وجود فروق معنوية في الصفات الفسلجية للدم والتي تضمنت أعداد خلايا الدم الحمر والبيض ونسبة حجم خلايا الدم المرصوصة وهيموغلوبين الدم عند إضافة زيت بذور القطن بنسب مختلفة إلى العليقة الأساسية لفروج اللحم .

جدول (٢) يبين تأثير إضافة مصـادر ومستويات من الزيوت النباتية في المعايير الدميـة لفـروج اللحـــم عند عمر ٣٥ يوم ± الخطأ القياسي

المعاملات	RBC مليون خلية/ملم ٣	WBC ألف خلية /ملم ٣	PCV %	HB غم / ملم ٣
T1	2.580 ±٠,٠٨٥ c	21.340 ±0.099 c	٣٦,١٥٠ ±٠,٠٧٠ c	١٣,١٠٠ ±٠,٠٠٠ d
T2	٢,٦٧٠ ±٠,٢٨٣ b	٢١,٤٢٠ ±٠,٣١١ c	٣٧,٩٠٠ ±٠,٨٤٩ b	١٢,٩٥٠ ±٠,٢١٢ d
T3	٢,٧٥٥ ±٠,١٠٦ ab	٢١,٦٣٥ ±٠,٨١٣ b	٣٨,٢٥٠ ±٠,٦٣٦ b	١٣,٣٥٠ ±٠,٧٧٨ c
T4	٢,٨٥٠ ±٠,٢٥٢ a	٢١,٤١٧ ±٠,٨٠٥ c	٣٩,٩٠٠ ±٢,٢٦١ a	١٣,٧٦٧ ±٠,٥٦٩ b
T5	٢,٧٧٥ ±٠,٠٠٧ ab	٢٣,١٨٠ ± 0.495 a	٣٧,٧٥٠ ±٢,٠٧١ b	١٣,٨٥٠ ±٠,٠٧١ b
T6	٢,٨٩٠ ±٠,١٤١ a	٢٢,١٨٥ ±١,٣٣٦ b	٤٠,٣٠٠ ±٠,٨٤٩ a	١٤,١٠٠ ±٠,٧٠٧ a
T7	٢,٦٣٠ ± 0.085 b	٢٠,٩٧٠ ± ٠,٣٩٦ d	٣٦,٦٥٠ ±٠,٠٧١ c	١٢,٨٢٦ ±٠,١٠٠ e

T8	٢,٧٣٠ ±٠,٤٢٤ b	٢٠,٥٨٥ ±٠,٦١٥ d	٣٧,٢٥٠ ±١,٠٦١ c	١٢,٨٥٠ ±٠,٢١٢ e
T9	٢,٧٦٠ ± ٠,٠٠٠ ab	٢١,٥٤٠ ±٠,٣٥٤ bc	٣٨,٤٥٠ ±٠,٩١٩ b	١٣,٤٠٠ ±٠,٤٢٤ c
مستوى المعنوية	*	*	*	*

(*) الأحرف المختلفة عمودياً بين متوسطات المعاملات تعني وجود فروق معنوية (P < 0.05) .

(NS) تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات . T1 (السيطرة) ، T2 و T3 (إضافة زيت بذور الكتان بنسبة ١% و٢% على التوالي)، T4 وT5 (إضافة زيت زهرة الشمس بنسبة ١ % و ٢% على التوالي)، T6 وT7 (إضافة زيت الزيتون بنسبة ١% و ٢% على التوالي)، T8 وT9 (إضافة خليط زيت بنسبة ١% و٢% على التوالي).

تأثير إضافة الزيوت النباتية في المعايير الكيمياحيوية :

يتبين من خلال جدول(٣) تأثير استخدام الزيوت النباتية كمصادر للأحماض الدهنية الأساسية (الاوميغا) في علائق فروج اللحم فـــي بعض المعايير الكيمياحيوية للدم إذ يتضح من النتائج وجود اختلافات معنوية (P<0.05) في معدل تركيز البروتين الكلي في مصل دم الطيور في المعاملات التجريبية المختلفة عند عمر٣٥ يوم بينما لم تسجل أية فروق معنوية في مستوى تركيز الألبومين والكلوبيولين بين جميع المعاملات وتظهر نتائج الجدول أيضا" وجود انخفاض معنوي (P<0.05) في تركيز الكولسترول في المعاملات المضاف لها زيوت نباتية حيث سجلت المعاملة الثامنة والتاسعة أقل التراكيز حيث بلغت ١٢٣,٢٩٥ و ١٢٤,٨٨٥ ملغم / ١٠٠ مل على التوالي مقارنة" بمعاملة السيطرة التي سجلت أعلى تركيز إذ بلغ ١٦٢,٢٠٠ ملغم / ١٠٠ مل. واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه Robert وجماعته (٢٧) والذي عزى سبب ذلك الى دور الأحماض الدهنية وخاصة(اوميغا/٣) بتقليل الكولسترول من خلال طرحه إلى الأمعاء وأكسدته بواسطة إفرازات الصفراء. بينما لم تتفق مع Fan (١٥) الذي وجد إن المعاملات التي تحتوي على مصادر مختلفة من الزيوت النباتية ليس لها تأثير على قيم كولسترول الدم . أما بالنسبة لصورة الدهون في مصل الدم والتي يمثلها تراكيز الكليسريدات الثلاثية ومستوى البروتينات الدهنية عالية وواطئة الكثافة فإن النتائج تشير الى وجود تباين معنوي (P<0.05) في قيم تراكيزها في مصل الدم حيث لوحظ انخفاض في قيم الكليسريدات الثلاثية في المعاملات المغذاة على علائق تحتوي على زيوت نباتية مقارنة" بمعاملة السيطرة التي سجلت أعلى مستوى تركيز لها وبواقع ١١٣,٦٥٣ ملغم/١٠٠مل . فيما سجلت النتائج ارتفاع ملحوظ في مستويات البروتينات عالية الكثافة ذات الأثر المفيد

وانخفاض ملحوظ في مستويات البروتينات واطئة الكثافة ذات الأثر الضار في جميع معاملات التجربة وهذا مؤشر جيد على صحة وحيوية الطيور الأمر الذي انعكس على انخفاض نسبة الهلاكات. فقد أشار Guyton and Hill(١٦) بأن زيادة البروتينات الدهنية عالية الكثافة لها القدرة على تقليل التأثير السلبي لكولسترول الدم المرتفع. وكانت هذه النتائج متفقة مع البيانات التي حصل عليها Ozdogan and Akist (٢٣) عند تجهيز علائق فروج اللحم بزيوت زهرة الشمس والذرة والشحم بنسبة ٦% حيث أشارا الى وجود فروق معنوية($P<0.05$) في تراكيز الدهون عالية وواطئة الكثافة مقارنة" بمعاملة السيطرة ولكنها لم تتفق بصدد قيم الكليسريدات الثلاثية حيث لم تكن هناك اختلافات تذكر وأما قيم تركيز سكر الكلوكوز في مصل الدم فان النتائج أظهرت عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات وجاءت هذه متفقة مع ما ذكره Abdal Qadir وجماعته (٣) حيث لم يجدوا أي اختلافات معنوية في تركيز سكر الكلوكوز في مصل الدم بين جميع المعاملات المجهزة بزيت بذور القطن بنسب ٣ ، ٦ و٩% بينما لم تتفق مع ما أشار إليه Al- Daraji وجماعته (٦) الذين لاحظوا وجود زيادة معنوية($P<0.05$) في قيم سكر الكلوكوز في دم إناث طيور السمان في المعاملة المضاف لها زيت السمك بنسبة ٣% مقارنة" بالمجاميع المضاف لها زيوت نباتية بنفس النسبة ولكنها تتفق معه بصدد وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) في نتائج قيم البروتين الكلي وكولسترول الدم والكليسريدات الثلاثية والبروتينات الدهنية عالية وواطئة الكثافة .أما بالنسبة لتركيز حامض اليوريك في الدم فإن هناك اختلافات معنوية ($P<0.05$) في معدلاتها بين المعاملات حيث سجلت المعاملة الثانية أعلى تركيز لهذا الحامض بلغ ٤,٧٠٠ ملغم / ١٠٠ مل بينما سجلت معاملة السيطرة أدنى تركيز له بلغ ٢,٨٠٠ ملغم / ١٠٠ مل. إن حامض اليوريك يعتبر ناتج الهدم الرئيسي للبروتين والنتروجين غير البروتيني والبيورين Purine في الطيور ويعكس طرح هذا الحامض الحالة الغذائية ومدى اتجاه تمثيل البروتين في الطيور حيث أوضح Coles (١٤) أن حامض اليوريك هو الناتج النهائي لأيض البيورين في الطيور وعن طريقه يتم طرح المجاميع الامينية – ألفا خارج الجسم . ولم تتفق نتيجة قيم حامض اليوريك مع تلك التي حصل عليها Ahmed وجماعته (٤) الذي لاحظ بأن قيم هذا الحامض سجلت انخفاضا" معنويا"($P<0.05$) في دم الطيور المجهزة بزيت الزيتون بنسبة ٢% أو خليط بنسبة ١% لكل من زيت الزيتون وزيت السلجم مقارنة" بمعاملة السيطرة .

جدول (٣) يبين تأثير إضافة مصادر ومستويـات من الزيوت النباتية في المعايير الكيمياحيوية لـدم الطيور عند عمر ٣٥ يوم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	البروتين الكلي غم/١٠٠ مل	الالبومين غم/١٠٠ مل	الكلوبيولين غم/ ١٠٠ مل	الكليسريدات الثلاثية ملغم/١٠٠ مل	HDL ملغم/ ١٠٠ مل	LDL ملغم/ ١٠٠ مل	الكلسترول ملغم/١٠٠ مل	الكلوكوز ملغم/١٠٠ مل	حامض اليوريك ملغم/ ١٠٠ مل
T 1	٢,٥٠٠ ٠,٢٦٥ ± ab	١,١٦٠ ± ٠,٢٢٣	١,٣٤٠ ± ٠,١٣١	١١٣,٦٥٣ ± ٩,٤٤٩ a	١١٤,٢٨٠ ± ٣,٨٨٠ a	١٦,٣٦٠ ± ١,٨٦٠ bc	١٦٢,٢٠٠ ١٤,٤٤٠ ± a	٢٠٤,٣٣٠ ٣١,٢١٤ ±	٢,٨٠٠ ٠,٩٦٤ ± d
T 2	٢,٣٠٠ ٠,١٠٠ ± c	٠,٩١٣ ± ٠,٢٤٥	١,٣٨٧ ± ٠,١٠٠	٩٩,١١٠ ± ٦,٢٨٩ c	١١٧,٦٠٧ ± ٤,٥٧٦ a	١٤,١٣٧ ± ١,٨٦٧ d	١٤٧,١٤٧ ١٥,٦٠٠ ± b	٢٢٤,٦٧٠ ١٩,١٤٠ ±	٤,٧٠٠ ٠,٨٦٦ ± a
T 3	٢,٤٠٠ ٠,٠٠٠ ± b	١,٠٩٣ ± ٠,٢٢٧	١,٣٠٧ ± ٠,١٤٤	١٠٥,٨٤٧ ± ٩,٠٦٨ b	١٠٩,٤٤٠ ± ٥,٦٨٢ b	١٢,٠٩٣ ± ١,٥٦٧ e	١٣٢,٥٣٣ ١١,٥٧٨ ± c	٢٠٤,٠٠٠ ± ٧,٠٠٠	٣,٥٠٠ ٠,٦٩٣ ± c
T 4	٢,٣٦٧ ٠,٠٥٨ ± b	١,٠٣٧ ± ٠,٢٣١	١,٣٣٠ ± ٠,١٩١	٨٤,٦٦٠ ± ٥,٠١٤ d	١١٢,١١٠ ± ٤,٣١٥ b	١٦,٧٦٣ ± ١,٦٧٣ ab	١٢٩,٢٣٣ ١٠,٠٥٠ ± cd	٢٢٣,٠٠٠ ٣٢,٤٥٠ ±	٣,٢٠٠ ٠,٨٧٢ ± cd
T 5	٢,٣٣٣ ٠,٢٥١ ± c	٠,٨٤٣ ± ٠,٢٠٠	١,٤٩٠ ± ٠,١٥١	٩٨,٦٥٠ ± ٧,٢٤٩ c	١١١,٠٤٧ ± ٨,١٢٦ b	١٥,٤٠٧ ± ١,٥٨٤ c	١٣٤,٥١٣ ± ٥,٩٤٥ c	٢٠٣,٦٧٠ ٢١,٥٠٢ ±	٣,٠٠٠ ١,١٥٣ ± d
T 6	٢,٥٦٧ ٠,٢٠٨ ± a	١,٠١٧ ± ٠,٢٥١	١,٥٥٠ ± ٠,٤٣٦	٨٦,٩٨٧ ± ٦,٦٨٥ d	١١٢,٩٤٧ ± ٦,٦٥٢ ab	١٥,٠٤٠ ± ١,١٣٠ c	١٣٦,٧١٧ ١٥,٥٠٢ ± c	٢٣٥,٣٣٠ ٢٦,٤٠٧ ±	٤,١٣٣ ٠,٨٣٣ ± b
T 7	٢,٢٣٣ ٠,٢٥٢ ± c	٠,٩٥٠ ± ٠,٢١٠	١,٢٨٣ ± ٠,١٩٢	٨٨,٨٠٠ ± ٥,٠٩٨ d	١١٠,٧٤٧ ± ٦,٢٨١ b	١٧,٥٩٠ ± ١,٥٧٩ a	١٤٧,١٧٧ ١٤,٥٥٨ ± b	٢٣٧,٠٠٠ ٣٥,٩٣٠ ±	٣,٠٠٠ ٠,٣٦١ ± d
T 8	٢,٤٠٠ ٠,٢٨٣ ± b	٠,٩١٠ ± ٠,٢١١	١,٤٩٠ ± ٠,١٢٧	٩٣,٢٦٥ ± ٤,٤٥٣ cd	١١٠,١٠٥ ± ٥,٢٤٠ b	١٢,٠٥٠ ± ١,٢٦٣ e	١٢٣,٢٩٥ ١٢,٤٣٨ ± d	٢١٢,٠٠٠ ٢٤,٥٥٦ ±	٣,٦٥٠ ٠,٤٩٥ ± b
T 9	٢,٤٠٠	١,٠٥٠	١,٣٥٠	١٠٧,٨٨٠	١١١,٤٧	١٢,١٥٥	١٢٤,٨٨	٢٤٥,٦٧	٣,٥٥٠

	٠,٤٢٤ ± b	± ٠,٢٤٥	± ٠,٠٩٩	± ٨,٢٥١ ab	٥ ± ٦,٠٤٦ b	± ١,٢٣٧ e	٥ ± ٤,٠٨٠ d	٠ ٥٠,٣٤٢ ±	٠,٦٣٦ ± c
مستوى المعنوية	*	N S	N S	*	*	*	*	N S	*

(*) الأحرف المختلفة عمودياً بين متوسطات المعاملات تعني وجود فروق معنوية (P < 0.05) .
(NS) تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات .
T1 (السيطرة) ، T2 و T3 (إضافة زيت بذور الكتان بنسبة ١% و٢% على التوالي)، T4 وT5 (إضافة زيت زهرة الشمس بنسبة ١ % و ٢% على التوالي)، T6 وT7 (إضافة زيت الزيتون بنسبة ١% و ٢% على التوالي)، T8 وT9 (إضافة خليط زيت بنسبة ١% و٢% على التوالي).

تأثير إضافة الزيوت النباتية في المعايير المناعية :

يشير جدول (٤) الى عدم وجود فروق معنوية في قيم المعايير المناعية والتي تمثل الجهاز المناعي في جسم الطيور وهي الغدة الثيموسية وغدة فابريشا والطحال حيث إن زيادة وزن غدة فابريشا معيار لوجود مسببات مرضية أو دليل على الإجهاد سواء كان حراري أو مرضي وإن قلة وزن الغدة ودليل الغدة معيار للحالة الصحية للطيور وهذا يتضح من خلال النتائج المتحصل عليها لوزن غدة فابريشا ودليل الغدة والطحال وأيضا" من خلال انخفاض نسبة الهلاكات حيث لم تسجل المعاملات الرابعة والسادسة والسابعة والثامنة أي حالة هلاك .وجاءت هذه النتائج متوافقة مع ما ذكره Maroufyan وجماعته(٢١) بعدم وجود تغير في وزن غدة فابريشا عند تغذية ذكور فروج اللحم على علائق مضاف لها خليط زيت زهرة الشمس وزيت سمك التونة ومعرضة لمواجهة تحدي أمراض IB والنيوكاسل ولكنها غير متفقة بشأن وزن الطحال الذي زاد بعد سبعة أيام من تعرض الطيور لمواجهة تحدي تلك الأمراض ، وايضا" جاءت متفقة مع دراسة Alkhalifa(٧) الذي لم يلاحظ وجود زيادة معنوية في وزن الطحال عند استخدام مستويات عالية من زيت السمك في علائق الفروج ، ولكنها لاتتفق مع ما توصل إليه Sadeghi (٢٨) الذي وجد بأن لمصدر الزيت في العليقة تأثير على الأداء والاستجابة المناعية وإن إضافة الزيوت الى علائق الطيور نتج عنها تحسن معنوي (P<0.05) في الأداء والاستجابة المناعية لأجسام فروج اللحم .

جدول (٤) يبين تأثير إضافة مصادر ومستويات من الزيوت النباتية في المعايير المناعية لفروج اللحم عند عمر ٣٥ يوم ± الخطأ القياسي

المعاملات	غدة فابريشا	دليل غدة فابريشا	الطحال %
T1	٠.٠٧٠ ± ٠.٠٠٤	1.000 ± 0.175	٠,١٩٤ ± ٠.٠12
T2	0.071 ± 0.011	1.017 ± 0.178	0.178 ±0.015
T3	0.070 ± 0.011	1.007 ± 0.244	0.187 ±0.012
T4	0.067 ± 0.004	0.953 ± 0.175	0.184 ± 0.015
T5	0.074 ± 0.011	1.060 ± 0.184	0.179 ± 0.013
T6	0.066 ± 0.003	0.937 ± 0.172	0.177 ± 0.016
T7	0.066 ± 0.005	0.937 ± 0.116	0.174 ± 0.014
T8	0.069 ± 0.007	0.990 ± 0.118	0.171 ± 0.012
T9	0.074 ± 0.010	1.063 ± 0.127	0.171 ± 0.013
مستوى المعنوية	NS	NS	NS

(*) الأحرف المختلفة عمودياً بين متوسطات المعاملات تعني وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) .

(NS) تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات .

T1 (السيطرة) ، T2 و T3 (إضافة زيت بذور الكتان بنسبة ١% و٢% على التوالي)، T4 وT5 (إضافة زيت زهرة الشمس بنسبة ١ % و ٢% على التوالي)، T6 وT7 (إضافة زيت الزيتون بنسبة ١% و ٢% على التوالي)، T8 وT9 (إضافة خليط زيت بنسبة ١% و٢% على التوالي).

مكونات الأحماض الدهنية في دهن البطن:

أتضح من خلال جدول(٥) وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) في مكونات الأحماض الدهنية في دهن بطن فروج اللحم بين جميع معاملات الدراسة حيث أظهرت النتائج إن معاملة السيطرة الخالية من أية إضافة هي الأعلى تواجدا" للأحماض الدهنية المشبعة(SFA) في مكونات دهن البطن مقارنة" بالمعاملات الأخرى المضاف لها زيوت نباتية بينما سجلت المعاملتين الثانية والثالثة المجهزتين بزيت بذور الكتان بنسب١و ٢% أقل تواجدا" لهذه الأحماض وبواقع ٢٨,٢٦ و٢٨,٣٠ %على التوالي فيما سجلت هاتين المعاملتين النسبة الأكبر في وجود الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع (PUFA) وبواقع ٣١,١٦ و ٣٠,٤٠ % على التوالي مقارنة" بمعاملة السيطرة التي سجلت أدنى نسبة ١١,٥٤ %. وكذلك سجلت المعاملتين الثانية والثالثة أعلى معدل لحامض اللينولينك (C18:3) بلغ ٥,٥٢ و ٤,٥٢% على التوالي فيما كانت معاملة السيطرة هي الأقل نسبة في محتواها من هذا الحامض وبواقع ٠,٥١ % وظهر أيضا"تفوق المعاملات المجهزة بزيوت نباتية في محتواها من حامض اللينوليك (C18: 2) مقارنة" بمعاملة السيطرة التي سجلت أدنى النسب ١٠,٣٤% . ومن خلال البيانات لوحظ أن الأحماض الدهنية (أوميغا/٣) تواجدت بنسبة اكبر في المعاملات المغذاة على زيت بذور الكتان الثانية والثالثة قدرت بـ ٥,٧١ و٦,٧٠%على التوالي فيما كانت معاملة السيطرة الأقل محتوى" لهذا الحامض حيث سجلت ٠,٩٠%. واتضح من الأرقام المتحصل عليها من الجدول أن معاملة السيطرة سجلت أعلى معدل لنسبة الأحماض الدهنية (Omega-6/Omega-3) بلغت١ :١١,٨٢٢ بينما سجلت المعاملات المضاف إليها زيوت نباتية نسب أقل من ١: ١٠ وهي النسبة المثلى الموصى فيها في الغذاء. وقد استنتج Coetzee and Hoffman (١٣) من خلال دراسة تأثير نسبة الحامض الدهني اوميغا/٣ إلى الحامض الدهني اوميغا /٦ في العلائق المختلفة على الأداء الإنتاجي ومكونات جسم فروج اللحم بأن أشكال الأحماض الدهنية في ذبائح الفروج وفي الدهن البطني تتأثر معنويا" بمحتوى الدهن في العليقة وان معظم الأحماض الدهنية الشائعة في العليقة هي الأكثر توافرا" وغزارة" في الأنسجة وفي دهن البطن . وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره Balevi and Coskun (١١) عن مكونات الزيوت النباتية الثلاثة المستخدمة في الدراسة والتي أظهرت تواجد الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع بنسبة أعلى في زيت بذور الكتان باعتباره مصدر للاوميغا/٣ (حامض اللينولينك) وكذلك تواجد الأحماض الدهنية أحادية عـــدم التشبع في زيت الزيتون باعتباره مصدر للاوميغا/٩ (حامض الاوليك). بينما أشار Udo Erasmus(٣٤) إلى تواجد حامض اللينوليك (اوميغا/٦) بنسبة أعلى في زيت زهرة الشمس وبواقع ٧٥% . وأيضا" اتفقت هذه النتائج مع ما أفاد به Simpoulos(٣١) من أن الحصول على توازن صحيح ومناسب في نسبة أوميغا/٦ إلى أوميغا/٣ ليس سهل التحقيق لغرض

الوصول إلى المعدل الصحي والمثالي والذي يتراوح بين ٣:١ و ٦:١ وذلك بسبب تواجد الأحماض الدهنية (أوميغا/٦) بنسبة عالية في غذاء الإنسان والحيوان حيث لازال معدل هذه النسبة يتراوح في غذاء سكان الدول الأوروبية بين ١٠:١ و ٢٥:١ وتحاول الولايات المتحدة الأمريكية خفض هذه النسبة إلى أقل من ١٠:١ وذلك بالإكثار من تناول زيوت الأسماك الغنية بالحامض الدهني (أوميغا/٣). وجاءت النتائج متفقة مع ما ذكره Azman(١٠)عن وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) في نسب الأحماض الدهنية المكونة لدهن البطن بين معاملات التجربة وإن المعاملة التي أضيف إليها زيت فول الصويا بنسبة ٤% كان محتواها من الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع مثل حامض اللينوليك مرتفعا" بينما انخفضت نسبة الأحماض الدهنية المشبعة. وكذلك اتفقت مع نتائج دراسة Azcona وجماعته (٩) حصل فيها اختلافات معنوية ($P<0.05$) في نسب مكونات دهن بطن فروج اللحم بين المعاملات التي جهزت علائقها بمصادر غنية بالحامض الدهني الفا لينولينك (n−3). حيث أن الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع أكثر تمثيلا" للطاقة من الأحماض الدهنية المشبعة لكونها أحسن هضما" وإن الزيادة في الطاقة لاتترسب بصيغة كليسريدات ثلاثية وذلك لعدم حصول زيادة في ترسيب الدهن (١٧) ، وعزى بعض الباحثين ذلك إلى أن جزء من الطاقة الممثلة للأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع تفقد إثناء عمليات تمثيل أخرى مثل عملية الفقد الحراري (٢٥ و٣٢). ولم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما تبين من خلال دراسة Balevi وجماعته (١٢) عن مكونات الأحماض الدهنية في زيت زهرة الشمس الخام والتي شكلت الأحماض الدهنية المشبعة وأحادية عدم التشبع النسبة الأعلى فيما كانت نسبة الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع هي الأقل .

جدول (٥) يبين تأثير إضافة الزيوت النباتية في مكونات الأحماض الدهنية في دهن البطن لفروج اللحم عند عمر ٣٥ يوم ± الخطأ القياسي

معاملات	١٢:٠	١٤:٠	16:0	16:1	16:2	18:0	18:1	18:2	18:3	20:1	20:2	20:3	20:4	SFA	MUFA	PUFA	n -3	n -6	n-6/n-3
T1	b ٠,٠٣٠ 0.00 ± 0	a ٢,٦٩٠ 0.01 ± 0	a 24.610 0.24 ± 0	a 11.840 0.16 ± 0	b ٠,١٠٠ 0.01 ± 0	c 5.940 0.250 ±	a 42.450 0.14 ± 0	d ١٠,٣٤٠ 0.01 ± 0	e ٠,٥١٠ 0.01 ± 0	a ٠,٩٠٠ 0.02 ± 0	a ٠,١٢٠ 0.01 ± 0	c ٠,٣٩٠ 0.01 ± 0	cd ٠,٠٨٠ 0.01 ± 5	a 33.270 1.79 ± 0	a 55.190 3.00 ± 0	f 11.540 1.75 ± 0	e 0.900 0.000 ±	e 10.640 0.00 ± 0	a 11.822 0.00 ± 0
T2	a 0.070 0.01 ± 0	c 0.680 0.01 ± 0	c 21.380 0.42 ± 0	b 10.920 0.08 ± 0	b 0.100 0.01 ± 0	b 6.130 0.420 ±	e 28.860 0.10 ± 0	a 25.120 0.06 ± 0	b 4.520 0.08 ± 0	b 0.800 0.02 ± 0	a 0.110 0.02 ± 0	a 1.190 0.02 ± 0	a 0.120 0.01 ± 0	d 28.260 1.70 ± 0	e 40.580 2.11 ± 0	a 31.160 1.77 ± 0	b 5.710 0.100 ±	a 25.450 0.10 ± 0	d 4.457 0.10 ± 0
T3	b ٠,٠٣٠ 0.00 ± 0	b ٠,١٠٠ 0.02 ± 0	c 21.630 0.25 ± 0	c 10.530 0.07 ± 0	b ٠,١٠٠ 0.02 ± 0	b 6.020 0.230 ±	e 29.900 0.12 ± 0	b ٢٣,٤٢٠ 0.06 ± 0	a 5.520 0.03 ± 0	a 0.870 0.05 ± 0	a 0.110 0.01 ± 0	a 1.190 0.01 ± 0	d 0.060 0.01 ± 0	d 28.300 1.79 ± 0	de 41.300 3.20 ± 0	a 30.400 1.98 ± 0	a 6.700 0.014 ±	b 23.690 0.02 ± 0	d 3.536 0.01 ± 0
T4	b ٠,٠٣٠ 0.00 ± 0	b 1.703 0.03 ± 5	b 22.817 0.20 ± 2	c 10.430 0.33 ± 0	a ٠,١٦٠ 0.02 ± 0	b 6.000 0.220	d 31.550 0.35 ± 0	b 23.740 0.09 ± 0	c ٢,١٨٠ 0.07 ± 0	c ٠,٧٧٠ 0.03 ± 0	b ٠,٠٩٠ 0.01 ± 0	b ٠,٧٣٠ 0.02 ± 0	a ٠,١٣٠ 0.01 ± 0	c 30.550 1.78 ± 0	d 42.420 3.17 ± 0	b 27.030 2.12 ± 0	c 2.9070 0.095	b 24.120 0.09 ± 0	b 8.297 0.29 ± 0

		±											±					
b 7.912 0.17 ± 2	b 23.340 0.04 ± 0	c 2.950 0.040 ±	b 26.290 2.15 ± 0	d 43.560 3.22 ± 0	c 30.150 1.80 ± 0	bc ٠,٠ ٩٠ 0.01 ± 0	b ٠,٧ ٩٠ 0.02 ± 0	b ٠,٠ ٩٠ 0.02 ± 0	b ٠,٨ ١٠ 0.04 ± 0	c ٢,١ ٦٠ 0.06 ± 0	b ٢٣,٠ ٤٠ 0.04 ± 0	d 32.000 0.29 ± 0	d 5.560 0.220 ±	ab ٠,١ ٢٠ 0.01 ± 0	b 10.750 0.25 ± 0	b 22.830 0.27 ± 0	b 1.730 0.05 ± 0	b ٠,٠ ٣٠ 0.00 ± 0	T5
b 9.229 0.00 ± 0	c 17.350 0.00 ± 0	d 1.880 0.000 ±	d 19.230 2.21 ± 0	c 49.730 3.25 ± 0	bc 31.040 2.10 ± 0	a ٠,١ ٢٠ 0.01 ± 0	b ٠,٧ ٢٠ 0.04 ± 0	b ٠,٠ ٩٠ 0.01 ± 0	b ٠,٨ ٤٠ 0.04 ± 0	d ١,١ ٦٠ 0.04 ± 0	b ١٧,٠ ٢٠ 0.02 ± 0	b 38.660 0.18 ± 0	c 5.980 0.020 ±	ab ٠,١ ٢٠ 0.02 ± 0	c 10.230 0.22 ± 0	b 23.380 0.12 ± 0	c 1.650 0.10 ± 0	b ٠,٠ ٣٠ 0.00 ± 0	T6
c 7.534 0.22 ± 0	d 14.390 0.05 ± 0	d 1.910 0.050 ±	e 16.300 2.19 ± 0	b 51.860 3.69 ± 0	b 31.840 2.00 ± 0	cd ٠,٠ ٨٠ 0.01 ± 0	b ٠,٧ ٤٠ 0.01 ± 0	a ٠,١ ٢٠ 0.02 ± 0	a ٠,٨ ٧٠ 0.03 ± 0	d ١,١ ٧٠ 0.04 ± 0	c ١٤,٠ ٧٠ 0.03 ± 0	b 39.850 0.21 ± 0	a 6.960 0.150 ±	ab ٠,١ ٢٠ 0.03 ± 0	a 11.140 0.24 ± 0	b 23.110 0.22 ± 0	b 1.740 0.07 ± 0	b ٠,٠ ٣٠ 0.00 ± 0	T7
c 6.334 0.17 ± 5	c 18.650 0.07 ± 0	c 2.930 0.070 ±	c 21.490 2.11 ± 0	c 47.380 3.12 ± 0	b 31.130 2.12 ± 0	ab ٠,١ ١٠ 0.01 ± 0	b ٠,٧ ٣٠ 0.02 ± 0	a ٠,١ ٢٠ 0.01 ± 0	a ٠,٨ ٧٠ 0.03 ± 6	c ٢,٢ ٠٠ 0.05 ± 0	a ١٨,٢ ٤٠ 0.06 ± 0	c 36.380 0.35 ± 0	b 6.260 0.240 ±	b ٠,٠ ٩٠ 0.01 ± 0	c 10.130 0.30 ± 0	b 23.240 0.28 ± 0	c 1.600 0.04 ± 0	b ٠,٠ ٣٠ 0.00 ± 0	T8

T9	b ٠,٠ ٣٠ 0.00 ± 0	c 1.63 0 0.02 ± 0	b 23.8 50 0.25 ± 0	c 10.3 90 0.06 ± 0	b ٠,٠ ٩٠ 0.02 ± 0	d 5.8 40 0.4 30 ±	c 37.0 10 0.05 ± 0	b ١٧,٣ ٣٠ 0.07 ± 0	c ٢,١ ٥٠ 0.04 ± 0	b ٠,٨ ١٠ 0.01 ± 0	b ٠,٠ ٨٠ 0.02 ± 0	b ٠,٧ ٠٠ 0.03 ± 0	bc ٠,٠ ٩٠ 0.01 ± 0	b 31.3 50 1.99 ± 0	c 48.2 10 3.16 ± 0	c 20.4 40 2.10 ± 0	c 2.8 50 0.0 10 ±	c 17.5 90 0.01 ± 0	c 6.17 2 0.02 ± 5
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

(*) الأحرف المختلفة عمودياً بين متوسطات المعاملات تعني وجود فروق معنوية (P < 0.05) .

(NS) تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات .

T1 (السيطرة) ، T2 و T3 (إضافة زيت بذور الكتان بنسبة ١% و٢% على التوالي)، T4 وT5 (إضافة زيت زهرة الشمس بنسبة ١ % و ٢% على التوالي)، T6 وT7 (إضافة زيت الزيتون بنسبة ١% و ٢% على التوالي)، T8 وT9 (إضافة خليط زيت بنسبة ١% و٢% على التوالي) .

المصادر :

١- **الخالصي ، عباس فوزي صادق (٢٠١١).** تأثير استخدام زيت كبد الحوت في علائق فروج اللحم في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية.مجلة الانبار للعلوم البيطرية المجلد ، (٤) العدد ٢ .

٢- **الزهيري ، مشعان عباس وطاهر، ميساء غني (٢٠١٤)** تأثير إضافة مستويات مختلفة من بذور الكتان الى عليقة نباتية في الأداء الإنتاجي والمعايير الدمية لدجاج اللحم، مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، ٦ (٢) : ١- ١٠ .

3- AbdalQadir , Mohammad Omer ; Ahmed Amin Mohammad;Kamel Abdalbaqi mohammad; Ahlaam Mohammad and Sami Ahmed Arabi . , (2014) . The effect of different level of dietary cotton seed oil on broiler chickens production . Int. j. of agri. policy &research, Vol. 2 (9), Pp 311 – 320 .

4- Ahmed,A.S; S.M. El-Bahir and A.A.Al-Azraqi.,(2013). Effect of canola and olive oils on productive , immunological and some bio-chemical parameters of broiler chickens fed iso caloric and high caloric diets .Int. j. of poult. Sci., 12(12):726 - 734 .

5- Al- Athari,A.K and Watkins , B.A .,(1988). Distribution of trans and cis 18:1 fatty acids isomers in chicks fed different oil. Poult.Sci., 67:778-786.

6- Al- Daraji, Hazim.J; Ali,Al-Hassani;W.K.Al-Hayani and H.A. Poult. **Mirza.,(2010).** Effect of dietary supplementation with Sou**r**ces of omega – 3 and omega – 6 fatty acids on certain blood characteristics of laying quail. Int. j. of sci**.,** 4(8): 586 – 588 .

7-**Al - Khalifa,H ; D.I Givens; C.Rymer and P .Yaqoob.,(2012)** Effect of n-3 fatty acids on immune function in broiler chick. Poult.Sci., 91: 74 – 88

8-Ayerza R; Coate W and Lauria M.,(2002) Chia seed (Salvia hispanicaL) as an n-3 fatty acid source for broiler : influence on fatty acid composition , cholesterol and fat content of white and dark meats, growth performance and sensory characteristic . poult. Sci., 81: 826 – 837.

9- Azcona, Jorge.O; Marcelo J .Schang; Pilar T Garcia; ClaudiGallinger; Ricardo Ayerza Jr and Wayne Coates.,(2007). Omega -3 enriched broiler meat : The influence of dietary linolenic n-3 fatty

acids source on meat fatty acid composition .Sitio Argentino de production animal .

10- Azman , M.A;V. Konar and P.T. Seven ., (2004). Effect of different dietary fat sources on growth performance and carcass fatty acid composition of broiler chickens . Revue Med. Vet., 156(5) : 278 – 281.

11- Balevi.T and B.Coskun .,(2000). Effect of some oils used in broiler Rations on performance and fatty acids compositions in abdominal fat .Univ.of Selcuk,Konya- Turkey. Revue Med. Vet., 151,10: 937- 944.

12- Balevi. T ; B.Coskun and A. Aktumsek., (2001). Use of oil industry by – products in broiler diets .Univ. of Selcuk , Konya-. Turkey. Revue Med. Vet ., 152 ,11:805- 810.

13-Coetzee , G.J.M and L.C. Hoffman .,(2002) Effect of various dietary n – 3 / n- 6 fatty acid rations on the performance and body composition of broilers. South African J.of Anim. Sci ., 32 (3) .

14-Coles , E . H., (1986)., Veterinary clinical pathology . 4th ed. W.B. Saunders company ,Philadelphia, London , Toronto , Mexico city , Riode Janeiro , Sydney ,Tokyo, Hong Kong .

15-Fan, Q;J.Feng,S.Wu,K.Specht and S.She.,(1995) Nutritional evaluation of rice bran oil and a blend with corn oil. Nahrung, 39:490- 496**.**

16 -Guyton,A.C and J.E.Hill .,(1996) Metabolism and temperature regulation. Pages 855-876 in Textbook of medical physiology.9th ed. W.B. Saunders company, London.

17 -Kavouridou, K; A.C.Barroeta; C.Villaverde; E.G Manzanilla and M.Baucella., (2008). Fatty acid, protein and energy gain of broilers fed different dietary vegetable oils. Spanish j. agri. res., 6 (2) : 210 – 218

18-Leeson S and J . O. Atteh .,(1995). Utilization of fats and fatty acids by Turkey poultry. Poult. Sci. , 74 : 2003 – 2010 .

19- Leeson S and Summers J.D.,(2005) Ingredient evaluation and diet Formulation ; Linseed, commercial poultry nutrition 3rd ed. University books, Guelph, Ontario, Canada.44-46.

20- Lopez-Ferrer, M.D and M.A.Grashorn.,(1998). n-3 Enrichment of chicken meat using fish oil; Alternative sub sititution with rapeseed

and linseed oils. Poult. Sci ., 356 – 365 .

21- Maroufyan, Elham; Azhar Kasim; Mahdi Ebrahim; Tech Chwen Loh; Mohd Hair Bejo; Hailemariam Zerihun; Fatemah Hosseni; Yong Meng Goh and Abdoreza Soleimani Farjam.,(2012). Omega-3 Poly unsaturated fatty acids enrichment alters performance and immune response in infectious bursal disease challenged broilers. Lipid in health and disease. 11: 15 .

22- Nobakht, Ali .A and Mehmannavaz., (2012). Effect of saturated and un Saturated fats in starter and grower feeds on performance and Carcass traits . J .Basic .Appl.Sci.Res., 2(2) : 767 – 770 .

23-Ozdogan. M and M. Aksit., (2003) Effects of feeds containing different fats on carcass and blood parameters of broilers. Poult. Sci. association. Inc .J, Appl. Poult .Res., 12 : 251—265.

24-Price,N.T; V.N.Jackson and A.P.Halestrap.,(1998) Clonin ansequencing of four new mammalian monocarboxylate transporter (MCT) homologues confirms the existence of a transporter family with an ancient past. Biochem.J., 329, 321- 338.

25- Raimbault S; Dridi S; Denjean F ; Lachuer J ; Couplane; Bouillaud F ; Bordas A ; Duchamp C; Taouis M; Ricquier D., (2001) . An Uncoupling protein homologue putatively involved in facultative muscle thermo genesis in birds. Biochem. J. 353 : 441—444 .

26- Risitic U., (1994). Canola oil in feed human. Riv, 19- 25 .

27- Robert,K.M; Daryl,K; Peter,A.M.& Victor,W.R.,(1999). Harpers . bio-chemistry ,Chapter 25, Metabolism of unsaturated fatty acids., Pp. 642 – 647.

28- Sadeghi , Ali Asghar; Aida Safaei and Mahdi Amin afshar.,(2014). The effect of dietary oil sources on performance , serum corticosterone level , antibody titers and IFN-Y Gene expression in broiler chicks. Kafkas Univ. Vet. Fak Derg ., 20 (6) : 857 – 862 .

29- Senkoylu N., (1991b). Tavuk yemleri yag duzeyi**.** ciftlik.,94(12):50-56 .

.

30- Shin, D; G. Kakani;A. Karimi;Y.M.Cho; S.W.Kim;Y.G Ko; K.S.Shim and J.H. Park., (2011). Influence of dietary conjugated linoleic and it's combination with flaxseed oil or fish oil on saturated fatty acid and n-3 to n- 6 fatty acid ratio in broiler chicken meat.

Asian- Aust. J.Anim.Sci., Vol.24 No.9 : 1249 – 1255.

31- Simopoulos, A.P., (2000). Human requirement for n-3 poly unsaturated fatty acids. Poult.Sci., 79 : 961 – 970 .

-Toyomizu,M; UEDA.M; Sato.S; Seki.Y; Sato.K an Akiba.Y.,(2002). Cold- induced mitochondrial un coupling and expression of chicken ٣٢ UCP
and ANT, mRNA in chicken skeletal muscle. FEBS L *ett ., 529 : 313-318*

33- Tuncer, S.D; Asti R;Coskun B; Tekes M.A and Erer H.,(2004).The effects of different energy sources on fattening performance, abdomen fat accumulation and liver fat in broiler.J.Vet.Fac, 3: 25 – 40 .

34 -Udo Erasmus.,(2014) Fat content and fatty acid composition index Book " fats that heal fat that kill" .

The effect of using different sources and levels of vegetable oils on some blood parameters and fatty acid composition in abdominal fat of broiler chickens

H. H. Hussein *
J. M. Jassim**

Abstract;

This study was conducted at poultry farm , animal resources department , college of agriculture , university of Basra from 14/11/2014 to 18/12/2014 to investigate the effect of using different sources and levels of vegetable oils on some blood parameters and fatty acids composition in abdominal fat of broiler chickens. A total of 270 unsexed chicks of Ross 308 strain aged one day were used in this study from private hatchery which located on the Al-Zubair city road .The rate of weight was 40 gram / chick . Chicks distributed randomly to nine treatments with three replicates per treatment and by 10 chicks embryos for each repeater according to complete random design (CRD). The treatments were as follows: (T1) basal diet without any addition (control), (T2 and T3) adding 1and 2% flaxseed oil ,(T4 and T5) adding 1 and 2% sunflower oil,(T6 and T7) adding 1and 2% olive oil ,(T8 and T9) adding 1and 2 % mix oil respectively. The results revealed significant improved ($P<0.05$) in RBC count, WBC count, PCV% and Hb concentration, addition there were significant different in value of total protein, triglycerides, cholesterol, high (HDL) and (LDL) density lipo- proteins in treatment added vegetable oils compared with control. While the effect on level of albumin, globulin and glucose was not significant. So no different in immunological traits between all groups. Also the results showed increase in percentage of linoleic acid , linolenic acid , PUFA and decrease in SFA in abdominal fat composition of fatty acids.

*Part of MSc. Thesis of the first author.

**College of agriculture – University of Basra.