تأثير حقن انواع مختلفة من الفيتامينات في بيض التفقيس على الاداء الإنتاجي وبعض صفات الدم لطائر السمان الياباني *Coturnix japonica*

طارق فرج شوكت * صلاح مهدي كاطع ** قصي موسى جعفر ***

k-MJ53@YAHOO.COM salah_832008@yahoo.com

* قسم الثروة الحيوانية. كلية الزراعة. جامعة البصرة. جمهورية العراق

** قسم الثروة الحيوانية. كلية الزراعة. جامعة كربلاء . جمهورية العراق

*** الجامعة التقنية الوسطى / بغداد . جمهورية العراق

المستخلص

اجريت هذه الدراسة بتاريخ 2014/3/4 لغاية 2014/5/5 في حقل الدواجن العائد لقسم الانتاج الحيواني في الكلية التقنية المسيب / جامعه الفرات الاوسط التقنية لدراسة تأثير حقن بيض طائر السمان الياباني بالفيتامينات الذائبة بالدهن A وE و D3 وخليطهم AD3E في بض الصفات الإنتاجية والفسلجية، استخدم في هذه الدراسة 720 بيضه تفقيس لطائر السمان الياباني ووزعت على سته معاملات المعاملة الاولى شملت البيض غير المحقون بالفيتامين او الزيت وعدت معاملة السيطرة السالبة والمعاملة الثانية تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر بزيت الذرة واعتبرت معاملة السيطرة الموجبة والمعاملة الثالثة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر فيتامين A لكل بيضه والمعاملة الرابعة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر فيتامين E لكل بيضه والمعاملة الخامسة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر فيتامين D3 لكل بيضه والمعاملة السادسة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر من خليط فيتامينات AD3E بنفس التراكيز السابقة / للبيضة .

اظهرت نتائج الدراسة تفوق معنوي($P< 0.05$) للأفراخ الفاقسة من معاملات الحقن بالفيتامينات (الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة) على افراخ معاملتي السيطرة (الاولى والثانية) في الصفات الإنتاجية (وزن الجسم والزيادة الوزنية واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي) ، وظهور ايضا ارتفاع معنوي ($P< 0.05$) في تركيز البروتين الكلي في مصل دم طيور معاملات الحقن بالفيتامينات مقارنه مع معاملتي السيطرة وكان تأثير التداخل بين المعاملة بالفيتامينات والجنس معنويا في تركيز البروتين الكلي ولم يتأثر تركيز الكلوكوز والكولسترول مصل الدم تبعا للمعاملة وانما تفوقت الاناث على الذكور معنويا في تركيز الكولسترول .

الكلمات المفتاحية : فيتامينات ذائبه بالدهن AD3E,D3,E,A ، السمان ، حقن بيض .

** البحث جزء من أطروحة دكتوراه للباحث الثاني

المقدمـة Introduction

حقــن بــيض التفقــيس اصــبح واســع الاسـتخدام فـي المفقسـات وهـو يحسـن مـن نمـو الافــراخ المســتقبلي دون التــأثير علــى تطــور الأجنـة المبكـر او علـى نسـبة الفقـس (25)، حيـث ان تطـور لجنينـي الطيـور يعتمـد علـى العناصـر الغذائيــة الموجــودة فــي البــيض التــي تــوفر متطلبــات الطاقــة والبنــاء اللازمــة لتلبيــة احتياجـات التمثيـل الغـذائي لنمـو الجنـين خـلال فتــرة التفقــيس 21 يومــا (17) ، اشــار Uni و Ferket (37) ان تغذيــه الجنــين قبــل التفقــيس باســتخدام تقنيــه الحقــن الخــارجي للبــيض بالعناصـر الغذائيـة مـن المتوقـع انهـا تزيـد مـن نسـبه الفقـس والمسـاعدة الفعالـة لكفـاح الجنـين للتفقـيس مـن خـلال ضـمان ظهـور الافـراخ مـن قشـرة البـيض ، تطـوير الجهـاز الهضـمي ، زيـادة وزن الجسم.

فيتـامين A هـو فيتـامين الـذائب بالـدهن ومهـم لحمايـه اغشـية الخلايـا الحيـة مـن الضـرر مـن خــلال عملــه كمــانع للأكســدة، ويعــد مــن الفيتامينــات الضــرورية خــلال مراحــل النمــو الطبيعــي للجنــين ويــؤدي دورا مهمــا فــي المحافظـة علـى التمـايز والتخصـص الخلـوي فـي الكــائن الحــي (39) . حقــن بــيض التفقــيس بفيتـامين A يـؤدي الـى ارتفـاع فـي طـول الجنـين وزن الجنــين وانخفــاض معنــوي فــي نســبة الهلاكـات الجنينيـة الكليـة خـلال مراحـل التطـور الجنينــي وارتفــاع معنــوي فــي نســبة الفقــس وارتقــاع فــي وزن الأفــراخ الفاقســة وارتقــاع معنـوي فـي وزن الجسـم الحـي للفـروج والزيـادة الوزنية الكلية خلال مدة التربية (2).

بالنسـبة الـى فيتـامين E هـو فيتـامين ذائـب بالـدهن مهـم لنمـو أغشـية الخلايـا الحيـة مـن خـلال عملـه كمــانع للأكســدة Physiological antioxidant (30). ويعمــل علــى حمايــة الخلايـا والانسـجة الحيـة مـن الضـرر التأكسـدي (تكـوين بيروكسـيدات الـدهون) الناتجـة بفعـل تكـوين الجـذور الحـرة (21). والحقـن بفيتـامين E تـؤدي الـى تحسـن فـي نسـبة الفقـس ، وزيـادة وزن الافــراخ الفاقســة ، وزن الجســم النهــائي ومعامـل التحويـل الغـذائي (34). كـذلك وجـد ارتفـاع معنـوي فـي وزن البـيض وانتـاج البـيض وكتلـة البـيض ومعامـل التحويـل الغـذائي لانـاث السـمان اليابـاني الفاقسـة مـن بـيض محقـون بفيتــامين E فــي اليــوم الســابع مــن التطــور الجنيني(3).

بالنسـبة الـى فيتـامين D3 مـن الفيتامينـات الذائبـة بالـدهن حيـث ان الـدجاج يحتـاج اليـه مـن خـلال دوره الرئيســي فــي تنظــيم مســتوى الكالســيوم والفسـفور فـي الـدم وتكـوين الهيكـل العظمـي والمنقـار والمخالـب وقشـرة البـيض (13). يعمـل فيتــامين D3 علــى تحســن معنــوي فــي نســبة الفقــس مــن البــيض المخصــب ومعــدل وزن الجسم، كـذلك وجـد انخفـاض فـي نسـبة الهلاكـات الجنينيــة المبكــرة والمتوســطة والمتــأخرة خــلال فتـرة التطـور الجنينـي وتحسـن معامـل التحويـل الغـذائي خـلال مـدة التربيـة (33). كـذلك يعمـل فيتـامين25(OH)D3 الـى زيـادة نشـاط الخلايـا التابعـة لعضـلات الهيكليـة Skeletal muscle satellite cells التـي تلعـب دورا حاسـما فـي ضـخامة نمـو العضـلات بعـد الفقـس وايضـا زيـادة كثافــة الاليــاف العضــلية فــي منطقــة العضــلة

الصدرية والذي ادى الى النمو سريع لعضلات الصدرية لإفراخ فروج اللحم (20). وجد عند حقن بيض التفقيس بفيتامين D3 ارتفاع في وزن الافراخ الفاقسة من بيض محقونة بعد عشرة ايام من التربية (18). لذلك تهدف هذه الدراسة الحالية الى معرفه تأثير حقن بيض السمان الياباني بالفيتامينات الذائبة بالدهن A و E و D3 وخليطهم AD3E على الصفات الإنتاجية والدميه للأفراخ السمان الياباني الفاقسة خلال مدة التربية.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

اجريت هذه الدراسة بتاريخ 2014/3/4 لغاية 2014/5/5 في حقل الدواجن العائدة لقسم الانتاج الحيواني في الكلية التقنية المسيب / جامعه الفرات الاوسط التقنية تم الحصول على بيض السمان الياباني المخصب من الهيئة العامة للبحوث الزراعية في ابو غريب / محافظه بغداد وبتاريخ 2014/3/3 . وقد روعي اختيار البيض الصالح للتفقيس من حيث التجانس في الوزن وخاليه من عيوب الشكل والتكلس والمتسخ. حيث استخدم في هذه الدراسة 720 بيضه تفقيس لطائر السمان الياباني ووزعت على ست معاملات بواقع 120 بيضه للمعاملة حيث الاولى تشمل البيض غير المحقون بالفيتامين او الزيت وعدت معاملة السيطرة السالبة والمعاملة الثانية تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر بزيت الذرة وعدت معاملة السيطرة الموجبة والمعاملة الثالثة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر فيتامين A لكل بيضه (100 وحدة دوليه / بيضة) والمعاملة الرابعة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر فيتامين E لكل بيضه (15 وحدة دولية/للبيضة) والمعاملة الخامسة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر فيتامين D3 لكل بيضه (100 وحدة دوليه / بيضه) والمعاملة السادسة تشمل البيض المحقون بـ 50 مايكروليتر من خليط فيتامينات AD3E بنفس التراكيز السابقة / للبيضة ، اجريت عمليه حقن البيض في مفقس الجفلاوي الاهلي الواقع في قضاء المحاويل / محافظه بابل ، علما ان عمليه الحقن قد اجريت يدوياً في منطقه الغرفة الهوائية للبيضة قبل اليوم الاول من الحضن بعدما تم تعقيم منطقه الثقب بواسطه قطعه قطن مغموسة بالكحول الايثانول بتركيز 70% واستخدم ثاقب Drill مدبب جدا لغرض ثقب قشرة البيض وبعدها تم حقن الفيتامينات المستخدمة في التجربة يدوياً بواسطه محقنه طبيه الانسولين سعتها 1مل قياس (Gauge26) وخصص لكل بيضة محقنه انسولين واحدة تهمل بعدها هذه المحقنة بعد الحقن وبعد اتمام عمليه الحقن اغلق الثقب بواسطه الشمع الطبي النقي ثم ادخل البيض للحاضنة ، حضن البيض في المفقسة نوع Petersim بلجيكية المنشأ ذات سعة 16800 بيضة دجاج بدرجة حرارة حضن 37.7 م ورطوبة نسبية 65 % وتم تقليب البيض 24 مرة في اليوم وبشكل اوتوماتيكيا منذ اليوم الاول ولغاية اليوم 14 من مدة الحضانة ، ثم

تـم نقـل البـيض الـى المفقسـة وكانـت درجـة حرارتهـا 37م والرطوبـة النسـبية80-85 % ولـم يـتم تقليـب البـيض فـي هـذا الجـزء الـذي استمر وضـع البـيض فيـه ثلاثـة ايـام الـى نهايـة مـدة التفقـيس . بعـد الفقـس اخـذت اوزان الافـراخ ونقلـت الـى قاعـة التربيـة حيـث اسـتخدمت لهـذه التجربـة قاعـة بأبعـاد 5 ×4 م، ثـم نظفـت القاعـة وعقمـت بشـكل جيـد اذ كانـت القاعـة مهيئـة ومـزودة بتدفئـة واضـاءة وتحتـوي علـى بطاريـات خشـبية عموديـة تتكـون مـن ثلاثـة طوابـق متسـاوية فـي القيـاس وابعـاد الطـابق الواحـد منهـا 90 الطـول و 70 العـرض و50 سـم الارتفـاع ومـزودة بمنهـل بلاسـتيكي سـعة 1 لتـر واسـتخدم اطبـاق بلاسـتيكية صـغيرة لسـهوله حصـول الافـراخ علـى العلـف وكـان العلـف يقـدم بشـكل مسـتمر ، غـذيت الطيـور علـى عليقـه نمـو خـلال مـدة التجربـة وتـم توزيـع الافـراخ علـى سـت معـاملات تجريبيـه وبواقـع ثلاثـة مكـررات لكـل معاملـة (17 فـرخ / مكـرر) تـم وزن افـراخ السـمان اليابـاني بعمـر يـوم واحـد ثـم وزنـت نهايـة كـل اسـبوع ولكـل مكـرر وتـم حسـاب الزيـادة الوزنيـة المتحققـة للطيـور للمكـرر لواحـد اسـبوعيا وتـم حسـاب معـدل العلـف المسـتهلك الاسـبوعي لكـل مكـرر وتـم حسـاب معامـل التحويـل الغـذائي لكـل مكـرر حسـب مـا اشـار اليـه الفيـاض واخـرون (5) ،غـذيت الطيـور منـذ الفقـس ولغايـه الاسـبوع السـادس مـن عمرهـا علـى عليقـه نمـو وجهـزت هـذه العليقـة مـن معمـل أعـلاف الـدواجن الواقـع فـي محافظـه بابـل ، والجـدول (1) يوضـح مكونات العليقة وتركيبها الكيمياوي.

التركيب الكيميائي المحسوب للعليقة

1 - اسـتخدم المركـز البروتينـي نـوع Holde Mix أردنـي الصـنع يحتـوي كـل كغـم منـه علـى 40 % بـروتين خـام ، 3.5% دهـن ، 1% أليـاف خـام ، 6% كالسـيوم ، 2100 كيلـو سـعره طاقـة ممثلـة ، 3% فسـفور ، 3.25% لابسـين ، 3.50% مثيـونين ، 3.90 % مثيـونين + سسـتين ، فيتـامين D3 40000 وحـدة دوليـة ، فيتـامين B 15 ملغـم ، ف. فيتـامين E 50 ملغـم ، ، فيتـامين A 200000 وحـدة دوليـة ، فيتامين B1 15 ملغم فيتامين .

2- المصـدر Nutrient Requirements of Domestic Animals (NRC) (24) .

جمعـت عينـات الـدم مـن طيـور السـمان اليابـاني عنـد عمـر 28 يـوم فـي تمـام السـاعة السـابعة بواقـع ثلاثـة انـاث وثلاثـة ذكـور مـن كـل معاملـة بعـد ذبحهـا فـي انابيـب بلاسـتيكية نظيفـة خاليـة مـن مـانع التخثـر EDTA لغـرض الحصـول علـى مصـل الـدم حيـث وضـع الـدم بـداخلها ووضـعت فـي جهـاز الطـرد المركـزي بسـرعة 3000 دورة فـي الدقيقـة بعـدها فصـل المصـل ووضـع فـي انابيـب نظيفـة ومحكمـة الغلـق وحفظـت علـى درجـة حـرارة -4 م لحـين اجـراء قيـاس تركيـز البـروتين الكلـي ، الكلوكـوز ، الكولسـترول مصـل دم طيـور السـمان اليابـاني لكـلا الجنسـين، حيـث حـدد جـنس طيـور السـمان اليابـاني بعـد مراقبـه التغييـر فـي لـون ريـش الطيـور وانتـاج الرغـوة مـن غـدة المجمـع كـل مكرر بشكل مستمر بدأ من يوم العشرين من

جدول(1): نسب المواد العلفية في تركيب عليقة طائر السمان الياباني مع التحليل الكيمياوي .

المادة العلفية	عليقة النمو من **1**-6 اسابيع
ذرة صفراء	20
حنطة	40
كسبة فول الصويا	31
مركز بروتين حيواني[1]	5
حجر كلس	1.7
ملح الطعام	0.3
زيت نباتي	2
المجموع	**100**
التحليل الكيميــاوي العـام المحســوب)[2]	
البروتين الخام (%)	22.94
طاقة ممثلة (كيلو سعرة /كغم علــف)	2948
الكالسيوم (%)	0.81
فسفور (%)	0.39
اللايسين (%)	1.19

جـدول (2) تـأثير حقـن بـيض التفقـيس بالفيتامينـات A وE و D3 وخلـيطهم AD3E فـي معـدل وزن الجسم الاسبوعي (غم) لطائر السمان الياباني للأسابيع 1-6 أسبوع (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	الأسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس
T1 سيطرة سالبة	26.89 ±0.296 c	±54.59 0.795 c	1.461 ±88.85 c	±123.55 0.775 b	153.00 ± c1.352	174.26 ± 2.185 b
T2 سيطرة موجبه	± 26.81 c0.266	±56.39 c1.155	0.815±93.85 c	±125.34 b0.53	154.63 ± c0.439	176.61 ± 0.877 b
T3 حقن فيتامين A	±32.68 ab0.583	67.05 ±1.055 b	±109.59 a0.822	±141.45 a0.485	175.83 ± b0.840	198.13 ± a0.717
T4 حقن فيتامين E	± 31.84 b 0.389	± 67.76 b1.483	±106.26 b 1.505	±140.57 a 0.783	174.15 ± 0.412 b	196.49 ± 0.731 a
T5 فيتامينD3	± 32.80 ab 0.585	±69.39 ab 0.497	±109.86 a 0.380	±143.21 a 1.282	176.55 ± 0.890 ab	198.62 ± 0.601 a
T6	±33.73 a 0.331	± 70.99 a 0.471	± 111.96 a 0.256	±142.95 a 0.740	179.33 ±	201.99 ±

فيتامين AD3E					a1.261	1.648 a
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1 المعاملــة الأولــى : الســيطرة الســالبة مــن دون حقــن. T2 المعاملــة الثانيــة : الســيطرة الموجبــة بحقــن بــيض التفقــيس 50 مــايكروليتر بزيــت الــذرة النقــي / بيضــة. T3 المعاملــة الثالثــة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين A / بيضــة. T4 المعاملــة الرابعــة: حقــن بــيض التفقــيس 15 وحــدة دوليــة فيتــامين E / بيضــة. T5 المعاملــة الخامســة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين D3 / بيضــة. T6 المعاملة السادسة: حقن بيض التفقيس 100 وحدة دولية فيتامين AD3E/ بيضة بعمر صفر يوم .

الاحرف المختلفة عموديا تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى المعنوية * ($p<0.05$) .

عمرهــا (27) . اجــري التحليــل الاحصــائي باســتخدام التصــميم العشــوائي الكامــل ذي اتجــاه الواحــد وقورنــت الفــروق المعنويــة بــين المتوســطات باختبــار (14) تحــت مســتوى معنويــة 0.05 وباســتخدام برنــامج التحليــل (32) .

النتـــائج والمناقشـــة Results & Discussions

1- وزن الجسم الحي :

يتضــح مــن الجــدول (2) تــأثير حقــن بــيض التفقيس بالفيتامينــات A وE و D3 وخلــيطهم AD3E فــي معــدل وزن الجســم الحــي الاســبوعي (غــم) لطيــور الســمان اليابــاني للأســابيع 1-6 اســبوع ، ويتضــح مــن الجــدول وجــود تــأثير معنــوي ($p<0.05$) لمعــاملات حقــن بــيض الســمان اليابــاني بالفيتامينــات علــى وزن الجســم الحــي ، اذ نلاحــظ تفوقــت جميــع معــاملات البــيض المحقــون بالفيتامينــات علــى معــاملتي الســيطرة الســالبة والموجبــة اللتــان لــم تسجل بينمهــا فــروق معنويــه طيلــة مــدة التربيــة ، حيــث ســجلت المعاملــة الســادســة اعلــى معــدلات لــوزن الجســم طيلــة مــدة التربيــة مقارنــه مــع معــاملات الحقــن بالفيتامينــات ، بينمــا ســجلت معــاملتي الســيطرة الســالبة والموجبــة اقــل معدلات وزن الجسم طيلة فترة التربية .

2- الزيادة الوزنية :

جـدول (3) تـأثير حقـن بـيض التفقـيس بالفيتامينـاتA وE و D3 وخلـيطهم AD3E فـي معـدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غرام) لطائر السمان الياباني (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	الزيادة الوزنية الكلية
T1 سيطرة سالبة	±21.06 0.3331 c	27.71 b 0.983±	± 34.26 c 1.493	34.77 2.183±	±29.44 c 0.801	21.26 ± 0.889	±168.42 c 2.313
T2 سيطرة موجبه	±20.91 0.306 c	±29.58 b 0.926	37.46 c 0.530±	±31.49 0.349	± 29.29 c 0.794	21.98 ± 0.702	±170.71 c 0.757
T3 فيتامينA	±24.84 0.525 ab	±34.37 a 0.727	± 42.55 a 1.795	± 31.84 0.579	± 34.39 ab 0.485	22.30 ± 0.442	±190.29 0.788 ab
T4 فيتامينE	±24.36 b 0.368	±35.91 a 1.707	±38.51 b 1.446	± 34.30 0.760	± 33.95 ab 0.618	21.97 ± 0.906	±189.01 b 0.855
T5 فيتامين D3	±24.82 0.673 ab	±36.88 a 1.026	±40.51 ab 0.407	± 33.36 0.916	± 33.33 b 1.292	22.07 ± 0.295	± 190.96 0.750 ab
T6 فيتامين AD3E	25.91 ± a0.351	±37.27 a 0.758	±40.96 ab 0.459	± 30.99 0.998	± 36.38 a 0.690	22.66 ± 0.463	±194.18 a 1.653

مستوى المعنوية	*	*	*	N.S	*	N.S	*

T1 المعاملــة الأولــى : الســيطرة الســالبة مــن دون حقــن. T2 المعاملــة الثانيــة : الســيطرة الموجبــة بحقــن بــيض التفقــيس 50 مــايكروليتر بزيــت الــذرة النقــي / بيضــة. T3 المعاملــة الثالثــة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين A / بيضــة. T4 المعاملــة الرابعــة: حقــن بــيض التفقــيس 15 وحــدة دوليــة فيتــامين E / بيضــة. T5 المعاملــة الخامســة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين D3 / بيضــة. T6 المعاملة السادسة: حقن بيض التفقيس 100 وحدة دولية فيتامين AD3E/ بيضة بعمر صفر يوم .

الاحرف المختلفة عموديا تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى المعنوية * ($p<0.05$) .

جــدول (3) يوضــح تــأثير حقــن بــيض التفقــيس لطــائر الســمان اليابــاني بالفيتامينــات الذائبــة بالــدهن A وE و D3 وخلــيطهم AD3E فــي معدل الزيــادة الوزنيــة الاسبوعية لطيــور السمان اليابــاني ، اذ نلاحــظ تفوقــت جميــع معــاملات البــيض المحقــون بالفيتامينــات معنويــا ($p<0.05$) علــى معــاملتي الســيطرة الســالبة والموجبــة فــي معدل الزيــادة الوزنيــة خــلال مدة التربيــة ماعــدا الاســبوعين الرابــع والســادس مــن عمــر الطيــور لــم نجــد فــروق معنويــه بــين معــاملات الدراســة ، بينمــا نلاحــظ مــن خــلال الجــدول معــدل الزيــادة الوزنيــة الكليــة للأســابيع الســت مــن التجربــة عــدم وجــود فــروق معنويــه بــين المعــاملات الثالثــة والرابعــة والخامســة مــن جهــة ومــن جهــة اخــرى لــم تســجل فــروق معنويــه بــين معــاملات الحقــن بالفيتامينــات الثالثــة والخامســة والسادســة فــي حــين تفوقــت المعاملــة السادســة معنويــا ($p<0.05$) فــي الزيــادة الوزنيــة الكليــة علــى المعــاملات الاولــى والثانيــة والرابعــة وان هــذه المعاملــة الرابعــة تفوقــت معنويــا بــدورها علــى معــاملتي الســيطرة الاولــى والثانيــة اللتــان لــم نلاحــظ فــروق معنويــه بينهــا وانهمــا ســجلتا اقــل زيــادة معنويــه طيلــة مــدة التجربــة مقارنــه مــع بقيــه المعــاملات الحقــن بالفيتامينــات حيــث كــان معــدل الزيــادة الوزنيــة التراكميــة للمعــاملات الدراســة (168.42 و 170.71 و 190.29 و 189.01 و 190.96 و 194.18 غرام) على التوالي .

3- معدل استهلاك العلف :

يبــين الجــدول (4) تــأثير حقــن بــيض التفقــيس بالفيتامينــات الذائبــة بالــدهن D3,E,A وخلــيطهم AD3E فــي معــدل اســتهلاك العلــف الاســبوعي لطيــور الســمان اليابــاني ، نلاحــظ مــن الجــدول فــي الاســبوع الاول والرابــع والخــامس عــدم وجــود تــأثير معنــوي بــين معــاملات الحقــن فــي معــدل اســتهلاك العلــف الاســبوعي مقارنــة مع معاملتي السيطرة (الاولى والثانية) ،

بينمــا فــي الاســبوع الثــاني ظهــر تــأثير معنــوي ($p<0.05$) لمعــاملات الحقــن بالفيتامينــات

معنويــه ($p<0.05$) علــى معــاملتي الســيطرة (الاولــى والثانيــة) حيــث بلــغ معــدل اســتهلاك العلــف للمعــاملات فــي هــذ الاســبوع 68.25 و 67.26 و 81.29 و79.33 و 83.00 و 82.68 غــرام علــى التــوالي ، وفــي الاســبوع الثالــث لــم نجــد فــروق معنويــة بــين معــاملتي السادســة والثالثــة معنويــا مــع معــاملتي الســيطرة كــذلك لــم نجــد فــروق معنويــه بــين معــاملات الحقــن فــي كميــه العلــف المســتهلك لكنــه وجــد ارتفــاع معنــوي($p<0.05$) بــين المعاملــة الرابعــة والخامســة مقارنــه مــع معــاملتي الســيطرة ، امــا فــي الاســبوع الســادس مــن عمــر الطيــور تفوقــت معــاملات الحقــن ($p<0.05$) معنويــا علــى معــاملتي الســيطرة اللتــان لــم نجــد بينهمــا فــروق معنويــه ، وبالنســبة الــى معــدل اســتهلاك العلــف التراكمــي ان جميــع معــاملات الحقــن لا تختلــف معنويــا فيمــا بينهــا ولكنهــا ســجلت تحســنا معنويــا ($p<0.05$) فــي معــدل اســتهلاك العلــف مقارنــه مــع معــاملتي الســيطرة اللتــان لــم تســجل بينهمــا فروقــا معنويــه حيــث بلــغ معــدل اســتهلاك العلــف التراكمــي لمعــاملات الدراســة (582.01 و 582.01 و 614.92 و 617.20 و 615.13 و 617.75 غــرام) علــى التوالي .

4 - معامل التحويل الغذائي :

جــدول (5) يبــين تــأثير حقــن بــيض التفقــيس للســمان اليابــاني بالفيتامينــات الذائبــة بالــدهن A وE و D3 وخلــيطهم فــي معامــل التحويــل الغــذائي خــلال اســابيع التجربــة والــذي يظهــر عــدم وجــود فروقــات معنويــة ($p<0.05$) فــي معامــل التحويــل الغــذائي فــي الاســبوع الاول والثــاني والرابــع والســادس مــن الدراســة مقارنــه مــع معــاملتي الســيطرة الســالبة والموجبــة فــي معامــل التحويــل الغــذائي، ونلاحــظ مــن الجــدول انــه فــي الاســبوع الثالــث وجــد انخفــاض معنــوي ($p<0.05$) لمعــاملات الحقــن (الثالثــة والخامســة والسادســة) علــى معاملــة الســيطرة الاولــى فــي معامــل التحويــل الغــذائي بينمــا لــم تتفــوق معــاملات الحقــن علــى المعاملــة الثانيــة فــي معامــل التحويــل الغــذائي، امــا فــي الاســبوع الخــامس مــن الدراســة وجــد تحســن معنــوي ($p<0.05$) لمعــاملات الحقــن بالفيتامينــات فــي معامــل التحويــل الغــذائي مقارنــة مــع معــاملتي الســيطرة الســالبة والموجبــة ، حيــث ان قــيم معامــل التحويــل الغــذائي الكليــة فــي معــاملات الدراســة الحاليــة بلغــت (3.46 و 3.41 و 3.23 و 3.26 و 3.22 و 3.18) علــى التــوالي ومــن خــلال القــيم اعــلاه نلاحــظ ان معــاملتي الســيطرة الاولــى والثانيــة كانــت قــيم معامــل التحويــل الغــذائي فيهــا مرتفعــة بشــكل معنــوي ($p<0.05$) مقارنــه مــع معــاملات الحقــن بالفيتامينــات الذائبــة بالــدهن وكــذلك نلاحــظ وان كانــت عــدم وجــود فــروق معنويــه بــين معــاملات الحقــن بالفيتامينــات بشــكل عــام الا ان افضــل قيمــه ســجلت للمعاملــة الســادســة المحقونــة بخلــيط الفيتامين AD3E .

جـدول (4) تـأثير حقـن بـيض التفقـيس بالفيتامينـات A وE و D3 وخلـيطهم AD3E فـي فـي معـدل استهلاك العلف الاسبوعي (غم) لطائر السمان الياباني (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	استهلاك العلف التراكمي
T1 سيطرة سالبة	±45.87 0.715	±68.25 b 1.534	107.45 3.265 ± c	±115.71 0.408	121.44 ± 0.727	±123.55 1.614 b	582.27 1.400 ± b
T2 سيطرة موجبه	±45.78 0.776	±67.26 b 1.653	108.67 ± 0.495 c	±115.86 0.038	123.69 ± 0.863	±120.99 b 0.193	582.01 1.055 ± b
T3 فيتامينA	±50.84 2.564	±81.29 a 2.757	111.84 1.015 ± abc	±116.14 1.471	124.33 0.617 ±	±130.74 1.033 a	614.92 1.894 ± a
T4 فيتامينE	±51.34 3.130	±79.33 a 3.068	116.76 ± a1.108	±117.37 0.747	124.33 1.000 ±	±128.07 a 1.931	617.20 2.477 ± a
T5 فيتامين D3	50.49 ± 2.764	± 83.00 a 1.643	113.21 ± 1.562 ab	±116.20 0.998	123.69 ± 1.503	±128.53 a1.447	615.13 1.728 ± a
T6 فيتامين	±53.46 2.413	± 82.68 a 1.843	111.67 ± 0.887	±114.68 0.898	123.22 1.145 ±	132.04 1.814 ± a	617.75 ± 1.649

AD3E			abc				a
مستوى المعنويه	N.S	*	*	N.S	N.S	*	*

T1 المعاملــة الأولــى : الســيطرة الســالبة مــن دون حقــن. T2 المعاملــة الثانيــة : الســيطرة الموجبــة بحقــن بــيض التفقــيس 50 مــايكروليتر بزيــت الــذرة النقــي / بيضــة. T3 المعاملــة الثالثــة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين A / بيضــة. T4 المعاملــة الرابعــة: حقــن بــيض التفقــيس 15 وحــدة دوليــة فيتــامين E / بيضــة. T5 المعاملــة الخامســة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين D3 / بيضــة. T6 المعاملة السادسة: حقن بيض التفقيس 100 وحدة دولية فيتامين AD3E/ بيضة بعمر صفر يوم .

* مستوى المعنويه ($P< 0.05$) .

قــد يعــزى تحســن طيــور معــاملات الحقــن بالفيتامينــات (الثالثــة والرابعــة والخامســة والسادســة) علــى معــاملتي الســيطرة (الاولــى والثانيــة) فــي الصــفات الإنتاجيــة لطيــور الســمان اليابــاني خــلال مرحلــة النمــو والتــي تشــمل (وزن الجســم الحــي، معــدل الزيــادة الوزنيــة ، معامــل التحويــل الغــذائي ، معــدل اســتهلاك العلــف) ، بالنســبة الــى التحســن فــي الصــفات الإنتاجيــة لمعاملــة فيتــامين A إن عمليــه حقــن البــيض بفيتــامين A لــه دور مهــم فــي تعزيــز نشــاط عمــل الغــدة الدرقيــة (40) . حيــث بــين Cherryl وآخــرون (11) ان عمــل فيتــامين A يكــون مــن خــلال زيــادة نشــاط الغــدة النخاميــة فــي تحريــر الهرمــون المحفــز للدرقيــة (ثــايروتروبين) TSH فــي الجســم الــذي يعمــل بــدوره الــى زيــادة افــراز الغــدة الدرقيــة لهرمــون الثايروكســين . الــذي يــؤدي بــدوره الــى زيــادة معــدل الايــض الغــذائي فــي انســجه الجســم والاعضــاء وعضــلات الهيكليــة للجســم وزيــادة امتصــاص الســكريات الاحاديــة ويزيــد مــن معــدل الايــض لبروتينــات مــن خــلال دور هرمــون الثايروكســن فــي تكــوين الحــامض النــووي الرايبــوزي RNA وبــذلك يــؤدي الــى زيــادة وزن الجســم (1)، ولــه دور مهــم فــي المحافظــة علــى الاغشــية المخاطيــة مــن ضــرر الجــذور الحــرة ممــا يــؤدي الــى زيــادة كفــاءة عمليــات الهضــم وامتصــاص العناصــر الغذائيــة فــي الامعــاء الدقيقــة كــذلك يســاعد علــى تخليــق الحــامض RNA ممــا يــؤدي الــى زيــادة تكــوين البــروتين (10). كمــا ذكــر Abdalla وآخــرون (6) ان فيتــامين A يعمــل علــى تحســن معنــوي فــي تطــور نمــو الخلايــا الابثيليــة المبطنــة للقنــاة الهضــمية وســلامة غطــاء الزغابــات المعويــة الامعــاء الدقيقــة وزيــادة فــي معــدل النمــو النسبي لأمعاء الدقيقة مما يزيد من معدل

جــدول (5) تــأثير حقــن بــيض التفقــيس بالفيتامينــات A وE و D3 وخلــيطهم AD3E فــي معامــل التحويل الغذائي لطائر السمان الياباني (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	معامل التحويل الغذائي الكلية
T1 سيطرة سالبة	±2.17 0.003	±2.46 0.033	±3.14 0.202 a	±3.36 0.190	±4.13 a 0.128	±5.83 0.202	±3.46 0.032 a
T2 سيطرة موجبه	± 2.19 0.094	±2.28 0.075	±2.89 0.026 abc	±3.68 0.40	±4.23 a 0.083	±5.52 0.188	±3.41 0.016 a
T3 فيتامينA	±2.05 0.138	±2.36 0.061	±2.64 0.083 c	±3.65 0.107	± 3.62 bc 0.051	±5.85 0.066	±3.23 0.016 bc
T4 فيتامينE	±2.10 0.097	±2.22 0.155	±3.04 0.083 ab	±3.43 0.095	±3.67 bc 0.090	±5.84 0.165	±3.26 0.023 b
T5 فيتامين D3	±2.04 0.155	±2.26 0.099	±2.79 0.032 bc	±3.49 0.081	±3.72 b 0.120	±5.82 0.038	±3.22 0.017 bc
T6 فيتامين	±2.06 0.073	±2.22 0.081	±2.73 0.081 bc	±3.71 0.135	±3.39 c 0.066	±5.83 0.184	±3.18 0.021 c

AD3E							
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	N.S	*	N.S	*

T1 المعاملــة الأولــى : الســيطرة الســالبة مــن دون حقــن. T2 المعاملــة الثانيــة : الســيطرة الموجبــة بحقــن بــيض التفقــيس 50 مــايكروليتر بزيــت الــذرة النقــي / بيضــة. T3 المعاملــة الثالثــة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين A / بيضــة. T4 المعاملــة الرابعــة: حقــن بــيض التفقــيس 15 وحــدة دوليــة فيتــامين E / بيضــة. T5 المعاملــة الخامســة: حقــن بــيض التفقــيس 100 وحــدة دوليــة فيتــامين D3 / بيضــة. T6 المعاملة السادسة: حقن بيض التفقيس 100 وحدة دولية فيتامين AD3E/ بيضة بعمر صفر يوم .

* مستوى المعنوية ($P< 0.05$) .

امتصــاص العناصــر الغذائيــة والاســتفادة منهــا لزيــادة معــدلات نمــو الطيــور خــلال مراحــل النمو.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه الشمري (2) الــذي وجــد ارتفــاع معنــوي فــي معــدل وزن الجسـم ومعـدل الزيـادة الوزنيـة وانخفـاض فـي كفــاءه التحويــل الغــذائي للأفــراخ الفاقســة مــن بـيض محقـون بفيتـامين A بعمـر صـفر يـوم علـى التـوالي خـلال مـدة التربيـة وخاصـة فـي بعمـر 1 و 7 و 28 و 36 يومــا ، لكنــه لــم يتفــق معــه فــي معـدل اسـتهلاك العلـف حيـث لاحـظ انخفـاض فـي معـدل اسـتهلاك العلـف الكلـي لصــالح معــاملات الحقـن بفيتــامين A مقارنــة مــع الســيطرة غيــر المحقونه.

بالنســـــبة الـــــى الفيتـــــامين E ، بـــــين Puthpongsiriporn وآخـــرون (26) ان الفيتــامين E يحــافظ علــى كــل الخلايــا للجهــاز المعــوي Gastrointestinal Tract ممــا يزيـد مـن نشـاطها لافـراخ ممـا يـؤدي الـى زيـادة القــدرة الاســتيعابية لامتصــاص الجيــد للغــذاء والـذي يـؤدي الـى التحسـن لاسـتفادة لكـل مكونـات الغـذاء لتركيـب الجسـم ممـا يـنعكس علـى الزيـادة فــي وزن الجســم . وبــذلك يــؤدي الــى زيــادة المســاحة الســطحية للأمعــاء لامتصــاص الجيــد للعناصــر الغذائيــة وايضــا زيــادة قابليــة الطيــور لاســتفادة مــن الغــذاء والــذي يــنعكس بواســطة الزيــادة فــي وزن الجســم لإفــراخ الفاقســه مــن معاملـــة الفيتـــامين E (23). ايضـــا اشـــار Leornzoni و Feria– Ruiz (22) ان فيتــامين E لــه دور مهــم فــي الحفــاظ علــى اوكســيد النتريــك NO مــن الاثــار الضــارة للجـذور الحـرة ممـا يسـاعد علـى تحفيـز عمليـات الايـض الخلـوي. حيـث زيـادة نمـو العضـلات يـتم بواسـطه اوكسـيد النتريـك مـن خـلال التنظـيم الــذاتي فــي تــدفق الــدم خــلال الاوعيــة الدمويــة الشــعرية والتمــايز الخلايــا myocyte (36). وبالتـالي زيـادة نمـو عضـلات الجسـم وتجهيـزه

بالعناصر الغذائية مما يؤثر بشكل ايجابية على زيادة وزن الجسم .

وتتفق هذه النتيجة مع Bhanja وآخرون (9) الذي وجد عند حقن فيتامين E (50 ملغم/ بيضه) بعمر 14 يوم من فترة الحضانة ارتفاع معنوي في وزن الجسم لأفراخ فروج اللحم عند الاعمار 14 و28 يوم لكنه لم يجد اختلاف معنوي معامل التحويل الغذائي . وتتفق مع نتيجة Selim وآخرون (34) الذي وجد زيادة معنوية في وزن الفرخ عند الفقس ومعدل الغذاء المتناول ووزن الجسم النهائي بعمر 42 يوما ووجد ايضا تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي حيث انخفضت معنويا للذكور والاناث للأفراخ الفاقسة من حقن بيض البط بعمر 12 يوما في الصفار بفيتامين E بتركيز 10 ملغم /بيضة.

بالنسبة الى دور فيتامين D3 في التحسن المعنوي للصفات الإنتاجية لطيور السمان الياباني على معاملتي السيطرة السالبة والموجبة (الاولى والثانية) . ذكر Samuel و Sitrin (31) الى ان فيتامين D3 له دور مهم في العديد من التأثيرات التي تتجاوز دوره التقليدي على توازن الكالسيوم حيث يوجد المئات من الجينات التي تستجيب لمستقبلات فيتامين D3 والتي تؤثر بشكل مباشر او غير مباشر في تحفيز النمو الخلوي وعلى دوران الخلايا Cell Cycling وتكاثرها والتمايز الخلوي حيث اشارت الدراسات الى الدور المهم لفيتامين D3 في تطور نمو الخلايا الطبيعية، والسيطرة على النشاط الخلوي لوظيفة الجهاز المناعي، وظيفه القلب وخلايا الدم والاوعية الدموية الشعرية. حيث وجد ان فيتامين D3 له دور مهم في تطور تجويف الزغابات والاوعية الدموية الشعرية التي تغطي الخلايا الموجودة في النسيج الابثيلي لكيس الكوريون الجنيني Chorionic Epithelium لأجنه السمان الياباني خلال مرحله النمو الجنيني (15) . حيث وجد ان فيتامين D3 يحفز على نضج قمه اغشية الزغابات Micrvillus وتعبير انزيمات غشاء حدود الفرشاة Brush broder ويحث ايضا على التعبير الجيني المرتبط لتمايز الطبقة الطلائية المعوية Epithelial Differentiation) , Protaease M cystatin MI Desmogleine , Gollagen type13,) (38). كذلك ذكر Hershberger وآخرون(19) ان الشكل الفعال للفيتامين 1,25(OH)D3 يعمل على زيادة تخليق البروتين الرابط لهرمون الشبيه لهرمون الانسولين Insulin-Like Growth Factor Binding Protein-3 (IGFBP-3) mRNA الذي ينظم نمو الجنين من خلال الزيادة في تكاثر وتمايز الخلايا.

واشار Bello واخرون (8) بان الحقن بيض التفقيس بفيتامين D3 (OH) 25 تكون قادرة على تحسين معنوي لنسيجي (مورفولوجي) الامعاء الدقيقة لأفراخ الفاقسة لفروج اللحم من بيض محقون بفيتامين D3 . كذلك يعمل فيتامين25(OH)D3 الى زيادة نشاط الخلايا التابعة لعضلات الهيكلية

Skeletal muscle satellite cells التـي تلعـب دورا حاسـما فـي ضـخامة نمـو العضـلات hypertrophic growth بعـد الـولادة وايضـا زيـادة فـي كثافـة الانويـة الكليـة وزيـادة كثافـة الالياف العضـلية فـي منطقـة العضـلة الصـدرية والـذي ادى الـى النمـو سـريع لعضـلات الصـدرية pectoralis major لإفـراخ فـروج اللحـم وهـذه تزودنـا الاليـه التـي نفهـم مـن خلالهـا زيـادة اوزان افـراخ فـروج اللحـم عنـد اضـافته فيتـامين D3 (OH) 25 الى العليقة (16).

و ذكـر Collins و Norman (12) ان عمـل الشـكل الهرمـوني لفيتـامين 1,25(OH)2D3 فـي تنظـيم التعبيـر الجينـي يـتم مـن خـلال الالتصـاق الفيتـامين بالمسـتقبلات لـه فـي الانسـجة الهـدف والتفاعـل اللاحـق بـين المسـتقبلات والحـامض النـووي DNA وهـذا التفاعـل ينتقـل داخـل النـواه حيـث يـرتبط مـع Chromatin ويحفـز استنسـاخ الجينـات المحـددة لإنتـاج m RNA والـذي يعـد الرمـز او الشـفرة لتخليـق البـروتين. كـذلك اشـار الـى واحـد مـن الادوار المحتملـة لفيتـامين 1,25-(OH) 2D3 لـدعم النمـو يكـون مـن خـلال تحفيـزه لتكـاثر الخلايـا والتمـايز فـي مراحـل النمـو وايضـا يعمـل علـى نشـاط الخلايـا الغشـاء المخـاطي للأمعـاء وعملـه مشـابه لعمـل الهرمونـات السـتيريدية مـن خـلال تـأثيره علـى الاعضـاء الهـدف ، كـذلك يحفـز فيتـامين D3 كـل مـنmRNA وتخليـق البـروتين (35). ويعمـل فيتـامين D3 علـى زيـادة تطـور المخـيخ Cerebellar والـدماغ او المـخ cerebral وزيـادة نشـاط انـزيم creatine kinase وبـذلك هـو يحسـن مـن تطـور الـدماغ (28). تتفـق هـذه النتـائج مـع نتيجـه Bello وآخـرون (8) الـذي وجـد تحسـن معنـوي عنـد حقـن فيتـامين D3 بعمـر 18 يـوم مـن فتـرة التفقـيس بتراكيـز مختلفـة (0.20 و 0.60 مـايكروغرام / للبيضـة فـي معـدل الزيـادة الوزنيـة مقارنـة مـع معـاملتي السـيطرة. تتفـق هـذه النتـائج مـع Gonzales واخـرون (16) الـذي وجـد عنـد حقـن بـيض التفقـيس بفيتـامين D3 (25- hydroxycholecaleiferol) بتركيـز مختلفـة مـن فيتـامين D3 (0.25 و 50 و 75) وحـدة دوليـه/ للبيضـة فـي غشـاء الالنتـويس عـن طريـق الغرفـة الهوائيـة بعمـر 17 يومـا مـن فتـرة التفقـيس ارتفـاع معنـوي فـي وزن الافـراخ الفاقسـة مـن بـيض محقونـة بـأعلى تركيـز مـن فيتامين D3 بعد عشرة ايام من التربية .

5- الصفات الدميه (الكيموحيوية) :

يلاحـظ مـن الجـدول (6) تـأثير حقـن البـيض بالفيتامينـات وجـنس الطيـور فـي متوسـط تركيـز البـروتين الكلـي فـي مصـل الطيـور عنـد عمـر 28 يـوم ، اذ وجـد تـأثير معنـوي($P<0.05$) فـي متوسـط تركيـز البـروتين الكلـي فـي مصـل دم الطيـور السـمان اليابـاني لمعـاملات الحقـن بالفيتامينـات (الثالثـة والرابعـة والخامسـة والسادسـة) مقارنـة مـع معـاملتي السـيطرة السـالبة والموجبـة (الاولـى والثانيـة)، اذ نلاحـظ عنـد عمـر 28 يومـا تفـوق معـاملات الحقن بالفيتامينات معنويا ($P<0.05$) على

جدول (6) تأثير حقن بيض التفقيس بالفيتامينات A وE و D3 وخليطهم AD3E وجنس الطيور في تركيز البروتين الكلي (غم/100 مل) طيور السمان الياباني عند عمر 28 يوما (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة						عمر (28) يوم	
الجنس	T1	T2	T3	T4	T5	T6	متوسط الجنس
ذكور	±3.46 d0.049	0.226±3.79 cd	±4.08 0.353 bcd	±4.24 0.280 bdc	±4.31 abc0.208	±4.59 0.154 ab	±4.08 0.119 B
إناث	±3.52 0.061 d	0.288±4.10 cd	±4.81 ab0.087	±4.20 0.465 bdc	0.046±4.79 ab	±5.04 a0.111	± 4.41 0.149 A
متوسط المعاملة	± 3.49 0.019 c	± 3.95 c0.178	±4.45 ab0.229	±4.22 b0.243	±4.55 ab0.144	± 4.81 a0.132	* / * تداخل معنوي

(T1=السـيطرة السـالبة،T2 =السـيطرة الموجبـة، T3=فيتـامين A، T4=فيتـامين E، T5=فيتـامين D3، T6=فيتامين AD3E) .

* الاحـرف الكبيـرة المختلفـة عموديـا تعنـي وجـود فروقـات معنويـة عنـد مسـتوى المعنويـة (P< 0.05) بين متوسط الجنس .

* الاحـرف المختلفـة افقيـا تعنـي وجـود فروقـات معنويـة عنـد مسـتوى المعنويـة (P< 0.05) فـي متوسط المعاملة .

تـداخل معنـوي يعنـي هنالـك فروقـا معنويـه بـين الجـنس (ذكـور وانـاث) ومتوسـط المعاملـة عنـد مسـتوى المعنوية ($p<0.05$) .

معـاملتي السـيطرة كـذلك نلاحـظ وتفـوق معنـوي ($P<0.05$) للمعاملـة السادسـة التـي سـجلت قيمتهـا 4.81 غـم / 100 مـل علـى المعاملـة الثالثـة التـي سـجلت 4.22 غـم / 100 مـل لكـن لـم نجـد فـروق معنويـه بـين المعـاملات الحقـن بالفيتامينـات نفسـها الثالثـة والخامسـة والسادسـة التـي سـجلت متوسـط تركيـز البـروتين مصـل الـدم 4.45 و 4.55 و 4.81 غـم / 100 مـل علـى التـوالي بينمـا بلغـت متوسـطات البـروتين الكلـي لمعـاملتي السـيطرة الاولـى والثانيـة التـي سـجلت اقـل التراكيـز 3.49 و 3.95 غـم / 100 مـل علـى التـوالي عنـد عمـر 28 يـوم ، امـا بالنسـبة لتـأثير عامـل الجـنس فقـد تفوقـت الانـاث علـى الـذكور فـي متوسـط تركيـز البـروتين الكلـي فـي مصـل الـدم اذ بلـغ تركيـز البـروتين الكلـي فـي الانـاث 4.41 غـم / 100 مـل وللـذكور بلـغ متوسـط تركيـز البـروتين الكلـي 4.08 غـم / 100 مـل ، بالنسـبة للتـداخل مـا بـين معـاملات الحقـن بالفيتامينـات والجـنس فـي متوسـط تركيـز البـروتين الكلـي فـي مصـل الطيـور فقـد كـان التداخل معنوي ($P<0.05$).

قـد يعـزى سـبب الارتفـاع معنـوي فـي تركيـز البـروتين الكلـي فـي مصـل دم الطيـور لمعـاملات الحقـن (الثالثـة والرابعـة والخامسـة والسادسـة) مقارنـه مـع معـاملتي السـيطرة السـالبة والموجبـة (الاولـى والثانيـة) الـى الارتفـاع فـي الاوزان الحيـة لطيـور السـمان اليابـاني الفاقسـه مـن المعـاملات الحقـن بالفيتامينـات اذ يوجـد معامـل ارتبـاط موجـب بـين ارتفـاع الـوزن الحـي وتركيـز البـروتين الكلـي لمصـل الـدم الطيـور (7)، ولـذلك نفـس السـبب نلاحـظ ارتفـاع تركيـز البـروتين الكلـي فـي مصـل دم الانـاث مقارنـه مـع تركيـز البـروتين الكلـي فـي مصـل دم الـذكور. وتتفـق نتيجـة هـذه الدراسـة مـع نتيجـة الصـالحي (4) الـذي وجـد ارتفـاع معنـوي فـي متوسـط تركيـز البـروتين الكلـي لمصـل دم انـاث طيـور السـمان اليابـاني مقارنـه مـع تركيـز البـروتين الكلـي لمصـل دم الـذكور خـلال مـدة التجربـة . تتفـق هـذه النتيجـة مـع نتيجـة الشـمري (2) الـذي وجـد ارتفـاع معنـوي فـي معـاملات الحقـن بفيتـامين A فـي تركيـز البـروتين الكلـي لمصـل دم لفروج الحم للأعمار 7 و21 و35 يوم .

يلاحـظ مـن الجـدول (7) تـأثير حقـن بـيض السـمان اليابـاني بالفيتامينـات وجـنس الطيـور فـي متوسـط تركيـز الكلوكـوز فـي مصـل دم الطيـور للمعـاملات الدراسـة عنـد عمـر 28 يومـا حيـث لـم نجـد فـروق معنويـة بـين معـاملات الحقـن بالفيتامينـات (الثالثـة والرابعـة والخامسـة والسادسـة) مقارنـة مـع معـاملتي السـيطرة السـالبة والموجبـة (الاولـى والثانيـة)، اذ بلـغ متوسـطات تركيـز الكلوكـوز فـي مصـل دم طيـور المعـاملات الدراسـة الحاليـة عنـد عمـر 28 يومـا 190.06 و 190.60 و 189.28 و 186.98 و 190.03 و 188.08 ملغـم / 100 مـل علـى التـوالي وبالنسـبة لتـأثير الجـنس لـم نجـد فـارق معنـوي بـين معـاملات الحقـن بالفيتامينـات

جـدول (7) تـأثير حقـن بـيض التفقـيس بالفيتامينـات A وE و D3 وخلـيطهم وجـنس الطيـور فـي تركيـز الكلوكوز (ملغم / 100 مل) طيور السمان الياباني عند عمر 28 يوما (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة						عمر (28) يوم	
الجنس	T1	T2	T3	T4	T5	T6	متوسط الجنس
ذكور	±191.24 0.768	±190.45 0.658	±190.66 1.444	±188.15 1.167	±190.51 0.397	±190.44 2.455	190.2 ±4 0.514
إناث	±188.89 2.893	±190.76 1.026	±187.90 5.263	±185.81 3.106	±189.57 5.541	±185.72 3.861	188.1 1 ± 1.419
متوسط المعاملة	190.06 1.437±	±190.60 0.550	±189.28 2.517	±186.98 1.573	±190.03 2.439	±188.08 2.303	N.S N.S تداخل غير معنوي

(T1=السـيطرة السـالبة،T2 =السـيطرة الموجبـة، T3=فيتـامين A، T4=فيتـامين E، T5=فيتـامين D3، T6=فيتـامين AD3E) . N.S : عـدم وجـود فـروق معنويـه بـين متوسـط المعاملـة وكذلك بين متوسط الجنس .

التداخل غير معنوي بين الجنس (ذكور واناث) ومتوسط المعاملة.

جدول (8) تأثير حقن بيض التفقيس بالفيتامينات A وE و D3 وخليطهم AD3E وجنس الطيور في تركيز الكولسترول (ملغم / 100 مل) طيور السمان الياباني عند عمر 28 يوما (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة					عمر (28) يوم		
الجنس	T1	T2	T3	T4	T5	T6	متوسط الجنس
ذكور	±181.64 1.829	±179.53 b5.568	±180.84 3.085	±178.85 3.383	±177.200 3.291	±176.17 2.281	179.04 ± B1.270
إناث	±189.99 4.423	±189.69 0.736	±184.82 3.463	±184.44 1.942	±185.57 2.662	±183.57 2.476	186.35 1.159± A
متوسط المعاملة	±185.81 2.841	±184.61 3.386	±182.83 2.257	±181.64 2.145	±181.39 2.663	±179.87 2.237	* N.S تدخل غير معنوي

(T1=السـيطرة السـالبة،T2 =السـيطرة الموجبـة، T3=فيتـامين A، T4=فيتـامين E، T5=فيتـامين D3، T6=فيتامين AD3E) .

* الاحـرف الكبيـرة المختلفـة عموديـا تعنـي وجـود فروقـات معنويـة عنـد مسـتوى المعنويـة * ($p<0.05$) بين متوسطات الجنس .

N.S : عـدم وجـود فـروق معنويـه بـين متوسـط المعاملـة .التـداخل غيـر معنـوي بـين الجـنس (ذكـور وانـاث) ومتوسط المعاملة.

مقارنــة مــع معــاملتي السـيطرة عنــد عمــر28 يومــا ، وبالنسـبة لتـأثير التـداخل بـين معـاملات الحقـن بالفيتامينـات والجـنس كـان التـداخل غيـر معنوي.

جـدول(8) يبـين تـأثير حقـن البـيض بالفيتامينـات وجـنس الطيـور فـي متوسـط تركيـز الكولسـترول (ملغم / 100 مـل) مصـل الطيـور عنـد عمـر 28 يومــا اذ اظهــرت النتــائج عــدم وجــود فروقــات معنويــة بــين معــاملات الحقــن بالفيتامينــات (الثالثـة والرابعـة والخامسـة والسادسـة) مقارنـة مـع معـاملتي السـيطرة السـالبة والموجبـة (الاولـى والثانيـة) فـي متوسـط تركيـز كولسـترول مصـل الـدم الطيـور السـمان اليابـاني ، امـا بالنسـبة لتـأثير عامـل الجـنس فقـد وجـد ارتفـاع معنـوي فـي تركيـز كولسـترول مصـل دم الانـاث مقارنـة مـع مصـل دم الـذكور وبالنسـبة الـى التـداخل بـين معــاملات الحقــن بالفيتامينــات والجــنس كــان التداخل غيـر معنـوي . بالنسـبة الـى تـأثير الجـنس فـي تركيـز كولسـترول مصـل الـدم طيـور السـمان اليابـاني، فقـد وجـد ارتفـاع معنـوي فـي تركيـز كولســترول مصــل دم الانــاث مقارنــه مــع الــذكور، وقــد يعــزى ذلــك الــى دور المهــم للهرمونـات الجنسـية الانثويـة فـي قابليتهـا علـى التحفيـز لتخليـق الـدهون فـي الكبـد (39). وتتفـق هـذه النتيجـة مـع الصـالحي (4) الـذي اشـار الـى ارتفــاع تركيــز كولســترول مصــل دم الانــاث لطيــور الســمان اليابــاني اعلــى مــن تركيــز كولسـترول مصـل دم الـذكور. ولـم تتفـق هـذه النتيجـة مـع نتيجـة الشـمري (2) الـذي لـم يجـد تــأثير معنــوي فــي تركيــز الكولســترول والكلوكـوز مصـل دم الافـراخ لمعـاملات التـي حقنـت بفيتـامين A مقارنـة مـع افـراخ السـيطرة الغير محقونه طيلة فترة التجربة .

المصادر References

1. الحســني ، ضــياء حســن . 2000. فســلجه الطيــور الداجنــة. بغــداد : الطبعــة الاولــى .دار الكتــب للطباعــة والنشــر. بغداد- العراق .
2. الشــمري، محمــد عايــد عبــدالله كــاظم. 2012. تــأثير حقــن بــيض التفقــيس بتراكيــز مختلفــة مــن فيتــامين A فــي التطــور الجنينــي والصــفات الإنتاجيــة والفســلجية لفــروج اللحــم .رســالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة بغداد . جمهوريه العراق .
3. الشــمري، كــرار عمــاد عبــد الصــاحب . 2012. تــأثير حقــن بــيض التفقــيس للسـمان اليابـاني بتراكيـز مختلفـة مـن فيتـامين E و إضـافته إلـى مـاء الشـرب فــي الصــفات الإنتاجيــة للإنــاث الفاقســة خــلال موســم إنتــاج البــيض. مجلــة الفـرات للعلـوم الزراعيـة، 4(1) : 41– 55 .
4. الصــالحي ، خالــد جــلاب كريــدي . 2012. تــاثير حقــن بــيض الســمان اليابــاني Coturnix japonica بهرمــوني التستســتيرون والاســتروجين وفيتــامين C فــي بعــض الصــفات التناســلية والفســلجية والســلوكية والانتاجيــة.

اطروحـــة دكتـــوراه، كليـــة الزراعـــة– جامعة البصرة . جمهوريه العراق .

5. الفيـاض، حمـدي عبـد العزيـز و نـاجي، سـعد عبـــد الحســـين. 1989. تكنولوجيـــا منتجـــات الدواجـــن. الطبعـــة الاولـــى. مطبعـــة التعلـــيم العـــالي وزارة التعلـــيم العـــالي والبحـــث العلمـــي، العـــراق . ص 626.

6. Abdalla A.A.; A. M. Nema and Elnagdy, N. Y. 2009 . Effect of Vitamin A Supplementation the Performances and Immune Response of Banarah Chicken . Egypt. Poultry Science, (29) (I): (221-239) .

7. Bahie El-Deen, M; M. A. Kosba and Soliman, A.S.A.2009. Studies of some performance and blood constituents traits in Japanese quail. Egypt. Poultry Science., 29: 1187-1208.

8. Bello ,A.; W. Zhai; P. D. Gerard and Peebles, E. D. 2014. Effects of the commercial in ovo injection of 25 - hydroxycholecalciferol on broiler posthatch performance and carcass characteristics 1 , 2 . Poultry Science, 93 :155–162.

9. Bhanja, S.K.; A. B. Mandal; S. K. Agarwal; S. Majumdar and Bhattacharyya ,A. 2007. Effect of in ovo injection of vitamins on the chick weight and post-hatch growth performance in broiler chickens. World Poultry Science Association, Proceedings of the 16th European Symposium on Poultry Nutrition,143-146

10. Cherian ,G. and J. Sim . 1997. Egg yolk polyunsaturated fatty acids and vitamin E Content alters the tocopherol status of hatched chicks. . Poultry Science,76:1753-1759.

11. Cheryl, F.N.; L. E. David ; P. H. Karen and Kendall ,M.N. 1984. Hypothyriodism : An early sign of vitamin A deficiency in chickens. British Journal of Nutrition, 114 : 1733-1736.

12. Collins, E.D. and A, W. Norman. 1991. In Handbook

of vitamins CL. Machlin, ed .P.59.Marcel Dekker , Now York .

13. De Boland , A. R. and A. W. Norman. 1990. Influx of extracellular calcium mediates 1,25dihydroxyvitamin D3-dependent transcaltachia (the rapid stimulation of duodenal Ca+2 tansport) . Endocrinology ,127 : 2475 – 2480 .

14. Duncan , D.D. 1955. Multiple range and multiple F-test. Biometrics., 11: 1-42.

15. Elaroussi ,M. A.; L. R. Forte; H. V. Biellier; S. L. Eber; R. E. Poelling and Krause ,W. J. 1988. Indexes of vitamin D deficiency in Japanese quail embryos . American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism Published 1.

16. Ferket, P. R. 2006 . Incubation and in ovo nutrition affects neonatal development Carolina poultry nutrition conference . North Carolina State University . Annual 33rd .USA.

17. Foye, O.T.; Z. Uni and Ferket, P.R. 2006. Effect of in ovo feeding egg white protein, β-hydroxy-β-methylbutyrate, and carbohydrates on glycogen status and neonatal growth of turkeys, Poultry Science, 85: 1185-1192.

18. Gonzales, E.; C. P. Cruz; N. S. M. Leandro; J. H. Stringhini, and Brito, A. B. 2013. In ovo supplementation of 25(OH)D3 to broiler embryos. Poultry Science, 15:199–202.

19. Hershberger, P.A; Yu. WD; R. A. Modzelewski; R. M. Rueger; C. S. Johnson and Trump, D.L . 2001 . Calcitriol (1,25 - dihydroxycholecalciferol) enhances paclitaxel antitumor activity in vitro and in vivo and accelerates paclitaxel - induced apoptosis . Clinical Cancer Reviews,7:1043 –1051.

20. Hutton, K. C; M. A. Vaughn; G. Litta; B. J. Turner and Starkey, J. D. 2013. Effect of vitamin D status improvement with 25-hydroxycholecalciferol on skeletal muscle growth characteristics and satellite cell activity in broiler chickens . Department of Animal and Food Sciences, Texas Tech University. Abstract .

21. Kirunda, D.F.K; S. E. Scheideler and McKee, S.R. 2001.The efficacy of vitamin E (DL-á-tocopheryl acetate) supplementation in hen diets to alleviate egg quality deterioration associated with high temperature exposure. Poultry Science, 80:1378-1383.

22. Leornzoni , A G . and C. A. Ruiz –Feria . 2006. Effect of vitamin E and L Arginine and cardiopulmonary function and Ascites parameters in broiler chickens reared under subnormal temperatures. Poultry Science, 85: 2241-2250.

23. Mushtaq ,T. A. and M. A. Al-Zuhairy. 2013 . Effect of injection the broiler hatching eggs with vitamin E and cod liver oil on some their productive traits and immune response to Newcastle disease vaccine . The Iraqi journal of Veterinary Medicine, 37(2): 199 -205.

24. NRC, (1984). Nutrient Requirements of Domestic Animals: Nutrient Requirements of Poultry, 8th ed. National Academy of Sciences National Research Council, Washington, D.C.

25. Ohta, Y; M. T. Kidd and Ishabishi, T. 2001. Embryo growth and amino acid concentration profiles of broiler breeder eggs embryos and chicks of in ovo administration of amino acids. Poultry Science, 80: 1430-1436.

26. Puthpongsiriporn , U; S. E. Scheideler; J. L. Shell and

Beck , M.M. 2001. Effect of vitamin E and C supplementation on performance in vitro lymphocyte proliferation and antioxidant status of laying hens during heat stress. Poultry Science, 80(8):1190-1200.

27. Quinn Jr, M. J; C. L. Summitt and Ottinger, M.A. 2008 . Consequences of in ovo exposure to p,p′-DDE on reproductive development and function in Japanese quail ,Horm. and Behav., 1: 249-253.

28. Ramakrishna, T . 1999. Vitamins and brain development .Physiol . Res ., 48 : 175-187 .

29. Ross, S.A; P. J. MeCaffery; U. C. Drager and Deluca, L.M. 2000 . Retinoids in embryonal development. Physiology. Reviews, 80 (3):1021-1054.

30. Sahin, k; O. Kucuk; N. Sahin, and Gursu ,M. F. 2002. Optimal dietary concentration of vitamin E for alleviating the effect of heat stress on performance, thyroid status, ACTH and some serum metabolite and mineral concentrations in broilers. *Vet. Med. Czech*. 47: 110-116

31. Samuel, S. and M. D. Sitrin. 2008 . Vitamin D's role in cell proliferation and differentiation.

32. SAS . 2012. SAS User's Guide : statistics Version 6.12. SAS Institute , Inc., Cary , NC.

33. Saunders-Blades, J.L. and D. R. Korver. 2014 . The effect of maternal vitamin D source on broiler hatching egg quality, hatchability, and progeny bone mineral density and performance. Department of Agricultural , Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, Canada.

34. Selim ,Sh. A; K. M. Gaafar and El-ballal , S.S. 2012.Ifluence of in ovo administration with vitamin E and ascorbic acid on the performance of

Muscovy ducks. Emir . Journal Food . Agriculture , 24(3):264-271.

35. Somjen ,D; I. Binderman and Welsman, Y. 1983. The effects of 24R,25-dihydroxycholecalciferol and of la,25-dihydroxycholecalciferol on ornithine decarboxylase activity and on DNA synthesis in the epiphysis and diaphysis of rat bone and in the duodenum . Biochemistry Journal,214: 293-298 .

36. Stamler , J. and G. Meissner. 2001. Physiology of nitric oxide in skeletal muscle. Physiology, 81 : 209-237.

37. Uni, Z. and R. P. Ferket. 2004. Methods of early nutrition and their potential. World's Poultry Science Journal , 60:101-111.

38. White, J.H. 2004. Profiling 1,25-dihydroxyvitamin D receptor expression by microarray analysis. Journal Steroid Biochemistry Biotechnology,90: 239–244.

39. Walzem, R.L. 1996. Lipoproteins and the laying hen: form follows function. Poultry and Avian Biology Reviews, 7: 31-64.

40. Zimmermann ,M.B; P. L. Jooste; N, S. Mabapa; S. Schoeman; R. Biebinger; L. F. Mushaphi and Mbhenyane , X. 2007 . Vitamin A supplementation in iodine-deficient African children decreases thyrotropin stimulation of the thyroid and reduces the goiter rate[1-3]. American Journal Clinical of Nutrition, 86: 1040-1044.

Effect of injection a various vitamins in ovo on productive performance and some blood characters of Japanese quails *Coturnix japonica*

Tarki Faraj Shawkat * Salah Mehdi Kati **

Kusay Mousa Jafar ***

salah_832008@yahoo.com k-MJ53@YAHOO.COM

* Department of Animal Resources. Faculty of Agriculture. University of Basrah . Republic of Iraq .

**Department of Animal Resources. Faculty of Agriculture. University of Karbala . Republic of Iraq

***. Middle Technical University Baghdad . Republic of Iraq .

Abstract :

This study was conducted at 4/3/2014 to 5/5/2014 in the animal production field which belong to the technical college AL-Mussaiab to investigate the effect of vitamins injection A,E,D, and ADE in eggs on some production traits .A total number of 720 Japanese quail eggs were used these eggs were allocated in to 6 treatment .

The first treatment was negative control , the second treatment was injection by 50 micro liter of corn oil (positive control) , the third treatment injection by 50 microliter of vitamin A for each egg , the fourth treatment was injection by 50 microliter vitamin E / egg , the fifth treatment was injection 50 microliter vitamin D3 / egg and sixth treatment was injection by 50 microliter vitamins AD3E /egg .

Result indicated a significant surpassing of vitamins injection treatments (3 rd,4 th ,5 th , and 6 th) on chicks compared to in the control treatment (1 st and 2 nd) in productive traits (body weight , weight gain , feed consumption

and feed conversion ratio). There was a significant surpass (P<0.05) of total protein level in injection treatments compared with the control treatments and the interaction between treatments and sex was significant , Glucose and Cholesterol level were not affected according to the treatment but females were significant surpasses on males in Cholesterol level .

Keywords : Fat soluble vitamin. Vit.A,D3,E,AD3E, Quail , in ovo injection .

** Part of Ph.D dissertation of the second author