

## تأثير مستوى حامض الفوليك والبروتين في العليقة قبل وبعد الفطام على بعض الصفات الإنتاجية وأفسلجية في الحملان العراقية

مزه كازم كعير المهداوي      ممتاز متي منصور قاشا      محمد محمود خليل أشراي  
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

### الخلاصة :

أجريت الدراسة في الحقل الحيواني التابع إلى قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل. وشملت هذه الدراسة تجربتين الأولى استخدم فيها 32 حملا رضيعا حديث الولادة من السلالة الأعواسية ووزعت الحملان الرضيعية عشوائيا إلى أربعة مجموعات بمعدل 8 حملان لكل مجموعة وأحتوت هذه المجموعات على أربع معاملات من حامض الفوليك ( 0 ، 0.60 ، 0.80 ، 1.00 ) ملغم من حامض الفوليك/كغم من الوزن الحي للحملان الرضيعية تعطى عن طريق الفم مرة واحدة أسبوعيا من عمر ولادتها ولغاية موعد الفطام للحملان (عمر 90 يوم). وفي التجربة الثانية استخدم فيها 30 حملا بعمر مابعد الفطام من نفس السلالة معدل أوزانها الابتدائية 21.866 كغم وقسمت الحملان عشوائيا إلى ثلاث مجاميع بمعدل 10 حمل في كل مجموعة وقسمت الحملان عشوائيا إلى ثلاثة مجاميع وغذيت المستويات من البروتين 12.73 ، 14.26 و 16.21 % في العليقة واستمرت هذه التجربة لمدة ثلاثة أشهر. وأشارت نتائج التحليل الإحصائي في التجربة الأولى بوجود فروقات عالية المعنوية ( $0.01 \geq$ ) في صفات الوزن عند الفطام و معدلات الزيادة الوزنية اليومية والكلية ودرجة حرارة الجسم ومعدلات سرعة التنفس وضربات القلب في الدقيقة الواحدة ونسبة حيوية الحملان وعدد خلايا الدم الأبيض وتركيز خضاب الدم وحجم كريات الدم المرصوفة وتركيز البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين بين المعاملات الأربعة وكذلك أشارت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $0.05 \geq$ ) في صفة أعداد كريات الدم الأحمر بين المعاملات الأربعة. أما نتائج التجربة الثانية فقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي بوجود فروق عالية المعنوية ( $0.01 \geq$ ) في صفات الوزن النهائي ومعدلات الزيادة الوزنية اليومية والكلية ودرجة حرارة الجسم ومعدل سرعة التنفس في الدقيقة الواحدة وعدد كريات الدم الأحمر وعدد خلايا الدم الأبيض وتركيز خضاب الدم وحجم كريات الدم المرصوفة وتركيز البروتين الكلي بين المستويات البروتينية الثلاث وكذلك أشارت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ( $0.05 \geq$ ) في صفة معدلات ضربات القلب في الدقيقة الواحدة وتركيز الكلوبيولين بين المعاملتين الأولى ذات المستوى البروتيني 12.43% والثالثة ذات المستوى البروتيني 16.21%.

### Abstract

This study was conducted at the animal field that belongs to Animal Resources Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University. The study included two experiments. In first experiment which used 32 suckling lambs and were distributed randomly into four treatments (8 lambs in each treatment). These lambs were given four levels of folic acid (0, 0.60, 0.80, 1.00) mg/kg of body weight, orally one time every week from birth until the time of weaning (90 days). While the second experiment were used about 30 lambs at ages over weaning and then distributed randomly into three groups (10 lambs in each group). These lambs were given three levels of crude protein (12.73, 14.26, 16.21%) in rations to feeding these lambs for period of three months. The statistical analysis of the first experiment indicated that there were a high significantly differences ( $p \leq 0.01$ ) on final weight at weaning, total and average daily weight gains, rectal temperature, averages of respiratory rate, heart beats and pulse, alivability percentage, white blood cell count (WBC), hemoglobin level (Hb), packed cell volume (PCV), concentration of total serum protein, albumin and globulin among four treatments. Also the statistical analysis showed that there were a significantly differences

( $p \leq 0.05$ ) on red blood cell count (RBC) among four treatments. While the statistical analysis of second experiment results indicated that there were a high significantly differences ( $p \leq 0.01$ ) on final weight, total and average daily weight gains, rectal temperature, average of respiratory rate, red blood cell count (RBC), white blood cell count (WBC), hemoglobin level (Hb), packed cell volume (PCV), concentration of total serum protein between different levels of crude protein in three rations. Also the statistical analysis showed that there were a significantly differences ( $p \leq 0.05$ ) on heart beats and pulse and concentration of serum globulin between the first (12.73% C.P) and the third (16.21% C.P) treatments.

### المقدمة Introduction

تشكل الثروة الحيوانية جانبا كبيرا ومهما في الإنتاج الزراعي في قطرنا وتمثل تربية الأغنام قطاعا هاما منه سواء من الناحية العددية أو الإنتاجية ولذلك فان لحوم الأغنام تشكل حوالي 48.50% من إجمالي إنتاج اللحوم الحمراء (الأصانغ وألقس 2006) في العراق. إذ تساهم الأغنام في سد جزء كبير من احتياجات الإنسان من البروتين الحيواني سواء كان لحما أم حليبيا. حيث يفضل المستهلك في الأقطار العربية ودول الخليج العربي عموما والمستهلك العراقي بشكل خاص هذه المنتجات من لحوم الأغنام بدرجة كبيرة (شمس أدين 1997). وفي ظروف قطرنا يعتمد مربي الأغنام بشكل رئيسي على المراعي الطبيعية في أغلب فترات السنة ولا تقدم لها الأعلاف المركزة إلا في الفترات الحرجة جدا في سنين الجفاف وهذا يؤدي في نهاية الأمر إلى تدهور حالتها الإنتاجية والتناسلية وضعف نمو موالدها نتيجة إهمال المربين بعدم كفاية الغذاء وجهلهم لأهمية الفيتامينات وخاصة فيتامين حامض الفوليك الذي يلعب دورا هاما في تلافي أعراض النقص الغذائي في النعاج الحوامل والمولود المولودة حديثا بأمراض فقر الدم نتيجة نقص هذا الفيتامين ولذلك لابد من الأخذ بنظر الاعتبار في تأمين أحد الأدنى في العليقة الإنتاجية وتجهيزها بالفيتامينات الضرورية جدا ومنها فيتامين B9 (حامض الفوليك) في غذائها خلال فترة النمو والتسمين (2002 El-Barody). هذا ويعد حامض الفوليك folic acid المعروف بفيتامين B9 أحد الفيتامينات لمجموعة B المعقدة الذائبة في الماء ونتيجة لأهمية هذا الفيتامين والوظائف العديدة له بات من الضروري جدا أن تجهز الحيوانات الرضيعة المولودة حديثا به في غذائها سواء عن طريق تقديمها مع الغذاء كالحليب أثناء الرضاعة أو عن طريق الحقن بالوريد أو بالتجريع الفموي لأنه يساهم بدور فعال في تحفيز وتجديد الخلايا أثناء الانقسام الخلوي في كافة أنسجة الجسم وهذا يؤدي إلى زيادة سرعة النمو وبناء الأنسجة العضلية الأنامية في الحيوانات الرضيعة الأنامية (Kolb وآخرون 1999) واعزى ذلك إلى أن الحيوانات الرضيعة لا تستطيع تخليق حامض الفوليك في داخل كرشها بسبب عدم تطور الكرش (Duseski وآخرون 1996). وفي هذا الصدد أشارت نتائج Dumoulin وآخرون (1991) إلى أن إعطاء حامض الفوليك في العجول الرضيعة من عمر 2 أسبوع لغاية عمر 18 أسبوع أدى إلى تحسن واضح في أداء ونمو الحيوانات الأنامية. إضافة إلى ذلك أشارت نتائج البحوث (Foster وآخرون 1989 ، Lindsay وآخرون 1993) إلى أهمية إضافة الفيتامينات في الغذاء لما لها من تأثير في تناسل الحيوانات المزرعية في جميع مراحل النمو والتطور. في حين أشارت نتائج الدراسات التي أوضحها Girard وآخرون (1992) إلى أن إضافة حامض الفوليك في علائق الحيوانات المجررة قد ساهم في زيادة تركيز الفوليت وهو أحد صور أو أشكال حامض الفوليك في مصل الدم في الحيوان وهذا بدوره أدى إلى زيادة في تخليق أعداد كبيرة من كريات الدم الأحمر وخلايا الدم البيض (Heseker وآخرون 1987) نتيجة انتقال نسبة عالية من الفوليت من الكرش إلى الأمعاء الدقيقة ليتم امتصاصه هناك وتأريضه في خلايا أنسجة الجسم وهذا ينعكس نشاطه في تصنيع أعداد كبيرة من كريات الدم الأحمر وخلايا الدم البيض وهذه تلعب دورا هاما في زيادة القوة والقدرة المناعية في بروتينات الكلوبولينات المناعية من نوع (IgG) Immuno globulin type-G للحيوانات وخاصة في الحيوانات الرضيعة وهذا ينعكس تأثيره بشكل واضح في التحسن الكبير في أداء ونمو الحيوانات الرضيعة لذلك يجب الأخذ بنظر الاعتبار توفير هذا الفيتامين في غذاء الحيوانات الحوامل بغية الحصول على مواليد سليمة صحيا وقوية ونشيطة ذات أوزان عالية فضلا عن استمرارية العيش للام والمولود مابعد

أولادة (1979 Russel). أما بالنسبة للاحتياجات البروتينية فقد تباينت البحوث في نتائجها عن مدى تأثير المستوى البروتيني في العليقة على الصفات الإنتاجية في الحملان ، فقد أتجهت الكثير من الأبحاث لإيجاد طرق ووسائل بيئية لزيادة إنتاج الأضأن ومنها استخدام أنواع وأشكال متعددة من الأعلاف والعلائق وبمستويات مختلفة من البروتين والطاقة للوصول إلى أحسن النتائج في زيادة وتحسين الصفات الإنتاجية للحملان وأن رفع هذه النسبة إلى أكثر من 12% بروتين خام قد أدت إلى نتائج ايجابية ومرضية في صفات الأداء والنمو قبل الذبح وهذا يعني أن المستوى البروتيني المنخفض لا يوفر الاحتياجات اللازمة من البروتين لإغراض الإدامة والنمو (Levy وآخرون 1994). وقد ذكر في هذا الصدد الباحث Elliot (1963) أن استخدام علائق ذات مستوى بروتيني واطئ قد يؤدي إلى بطء التخمرات لمكونات العليقة في الكرش ونتيجة لذلك تكون كمية النتروجين المنوفرة للأحياء المجهرية قليلة ومن ثم يؤدي ذلك إلى مرور الكتلة الغذائية في القناة الهضمية بطيئاً. إذ تحتاج الحيوانات النامية لتسمينها كميات أكبر من البروتين أكثر من الحيوانات البالغة لارتفاع سرعة نمو الأنسجة البروتينية كالعضلات في الحيوانات النامية. أن انخفاض نسبة البروتين وارتفاع نسبة الكربوهيدرات الذائبة والدهون في العليقة قد يؤدي إلى أمتناع الحيوان عن تناول العلف وقد يتسبب عن ذلك اضطرابات هضمية وان قلة مستوى البروتين في العليقة تسبب فقدان الشهية و انخفاض الوزن وقلة الإنتاج وتؤخر دورة الشبق في الإناث وقد أوصت العديد من الدراسات (الخفاجي 1983 وشمس الدين 1997 وصالح 2001 و المهداوي وكشمولة 2008) برفع نسبة البروتين في عليقة الحملان عن المستوى الموصى به من قبل N. R. C. (1994) وهي 12% وخاصة إذا كانت الحملان في مرحلة النمو والتسمين بعد الفطام. وعلى هذا الأساس استهدف البحث الحصول على مواليد سليمة ونشيطة وبأوزان عالية من خلال دراسة تأثير مستوى حامض الفوليك في العليقة على معدلات النمو والأداء الإنتاجي في الحملان المولودة من فترة الولادة لغاية موعد بلوغها الفطام بعمر ثلاثة أشهر ولمعرفة أفضل مستوى من حامض الفوليك في العليقة الذي يعطي نتائج جيدة متفوقة في صفات الأداء الإنتاجي في الحملان خلال فترة الرضاعة. ودراسة إمكانية استخدام حامض الفوليك كمنشط للنمو في الحملان النامية فضلاً عن أستمراية العيش للمولود مابعد الولادة ورفع نسبة أحيوية بأقل كلفة اقتصادية. وكذلك إمكانية إدخال اليوريا بنسب 0.25 ، 0.80 ، 1.50% كمصدر نتروجيني لبروتيني في العلائق الثلاث لغرض رفع المستوى البروتيني فيها وتحسين كفاءة الاستفادة من تلك العلائق هذا من جهة ومن جهة أخرى يستخدم اليوريا كمادة قاعدية لغرض معادلة درجة حموضة سائل الكرش (PH الكرش) في الحملان التي تنشأ عن التخمرات في مكونات تلك العلائق وبيان تأثير ذلك على النمو والأداء الإنتاجي في الحملان. وإيجاد أفضل مستوى بروتيني في العليقة في نمو الحملان وتسمينها.

#### مواد وطرائق البحث Material and Methods

أجريت هذه الدراسة في حقول قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل وشملت هذه الدراسة تجربتين وهما :

1- التجربة الأولى : أستخدم فيها أثنان وثلاثون حملاً رضيعاً عواسياً مولودة حديثاً وبتراوح معدل أوزانها الابتدائية عند الولادة ما بين 4.323-4.443 كغم وتم إخضاع جميع حيوانات البحث للفحص البيطري طوال مدة الدراسة وبعد ذلك تم توزيع الحملان عشوائياً إلى أربعة معاملات وبمعدل 8 حملان في كل معاملة ووزعت هذه المعاملات عشوائياً وهي (0, 0.60, 0.80, 1.00) ملغم من حامض الفوليك/كغم من الوزن الحي ولحين بلوغها عمر الفطام (90 يوماً) ووضعت الحملان في حجرات في داخل حظيرة الأغنام أبعاد الحجرة الواحدة 5 × 4 × 1.25 م لكل مجموعة وتم خلال هذه التجربة تقديم حامض الفوليك للحملان عن طريق ألفم بواسطة ألمجرعة البيطرية ألمدرجة بمعدل مرة واحدة أسبوعياً ابتداءً من أوزن عند الولادة ولغاية بلوغها الفطام وخلال هذه التجربة تم جمع ألبينات المتعلقة بالحملان وشملت قياس أوزان الحملان المولودة حديثاً في كل أسبوعين وحساب معدلات الزيادة أوزنية أليومية وألكلية. أما كمية أالحليب أمتناول يومياً فقد تم حسابه عن طريق أالفارق بين وزن الحملان قبل الرضاعة وبعد عملية الرضاعة وتكرر هذه العملية مرتين صباحاً ومساءً في أاليوم وبمعدل مرتين في كل أسبوع (Hadijpanyiotou و Louca 1976) و تم تقديم أالعلف

المتناول اليومي فعليا إلى مجاميع الحملان اعتبارا من عمر شهر واحد ولغاية وصولها إلى أعمار عند أطفام وخلال هذه الفترة المحصورة ما بين شهر واحد لغاية وصولها عمر أطفام تم تقديم العليقة المركزة الموضحة في جدول (1) إلى مجاميع الحملان الأربعة بالإضافة خروجها للرعي بمعدل خمس ساعات في اليوم الواحد. وأيضا تم قياس درجة حرارة جسم الحملان وسرعة التنفس وعدد ضربات القلب للحملان في الأسبوع 12 من العمر، وتم سحب عينات الدم بمقدار 10 مل دم من جميع الحملان من الوريد الودجي في الأسبوع 12 من العمر لحساب أعداد كريات أدم أحمر وخلايا أدم أبيض باستخدام طريقة ألهموسايتوميتر المعتمدة من قبل Coles (1986) وتركيز خضاب أدم وحجم كريات الدم المرصوصة (PCV) باستخدام طريقة ساهلي المعتمدة من قبل Coles (1986) وبنفس الوقت تم عزل مصل أدم مأخوذ من الحملان باستخدام جهاز أطردي مركزي بسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة 15 دقيقة وتم قياس تراكيز البروتين الكلي وألبومين وألكلوبولين في مصل أدم باستخدام عدة التحليل أجاهزة المجهزة من شركة Biolabo الفرنسية. وتم تنفيذ التحليل الإحصائي للبيانات المتعلقة في هذه التجربة وفقا للتصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomized Design (ألراوي وخلف الله 2000) وذلك لمعرفة تأثير مستوى حامض الفوليك Folic acid في الأداء الإنتاجي للحملان خلال فترة الرضاعة.

باستخدام النموذج الرياضي الآتي :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

$Y_{ij}$  = قيمة المشاهدة (j) في المعاملة (i)

$t_i$  = تأثير المعاملة (i) وهذا يمثل مستوى حامض الفوليك في العليقة .

$e_{ij}$  = الخطأ التجريبي العشوائي الخاص بالوحدة التجريبية والذي يتوزع طبيعياً ومستقلاً بمتوسط عام يساوي صفراً ويتباين يساوي  $\sigma^2 e$ . وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (1955 Duncan) عند مستوي احتمال 5% أو 1% لاختبار معنوية الفروقات بين متوسطات الصفات المدروسة وذلك بتطبيق البرنامج الإحصائي ساس (SAS 2002).

**2- التجربة الثانية :** بغية الحفاظ على استمرار النمو والحصول على زيادات وزنية عالية في أوزن أحي في مجاميع الحملان في فترة مابعد أطفام إذ تم تصميم التجربة الثانية التي تم فيها استخدام ثلاث مستويات بروتينية 12.73 ، 14.26 ، 16.21% لغرض إدامة نمو الأنسجة العضلية في كافة أعضاء جسم الحملان النامية. وأستخدم في هذه التجربة ثلاثون حملا محليا ذكور بعمر مابعد أطفام ومعدل أوزانها الابتدائية تتراوح ما بين 21.210-22.524 كغم وزعت عشوائيا إلى مجاميع مقاربة في معدل أوزان الحيوانات. وغذيت مجاميع الحملان على ثلاث علائق المبين نسب مكوناتها وتحليلها الكيميائي في جدول (2). وقد روعي في هذه العلائق الثلاث أن تغطي احتياجات الحملان من المركبات الغذائية وحسب مقررات أ. ل. ر. C. (1994) وكانت العلائق متماثلة في محتواها من الطاقة الايضية ( 2798 ، 2776 ، 2748 كيلو سعره/كغم عليقة). ولكنها مختلفة في مستوى البروتين الخام ( 12.73 ، 14.26 ، 16.21%) وغذيت مجاميع الحملان بصورة حرة بشكل جماعي طيلة فترة تجربة التسمين البالغة 90 يوما وبواقع وجبتين يوميا الأولى تقدم عند الساعة الثامنة صباحا والثانية عند الساعة الثالثة عصرا أما العلف المتبقي فكان يجمع صباح كل يوم وقيل تقديم وجبة العلف الصباحية ثم يوزن ويطرح من كمية العلف المقدم لحساب كمية العلف المتناول يوميا وبالإضافة إلى التغذية على العلائق المركزة (جدول 2) فإن مجاميع الحملان تخرج للرعي بمعدل خمس ساعات في اليوم الواحد. وتم قياس درجة حرارة جسم الحملان وسرعة التنفس وعدد ضربات القلب وأعداد كريات أدم أحمر وخلايا أدم أبيض وتركيز خضاب أدم وحجم كريات الدم المرصوصة (PCV) وتراكيز بروتينات أدم (ألبومين وألكلوبولين) في نهاية فترة التسمين. بنفس الطريقة المذكورة في التجربة الأولى. وتم إجراء التحليل الإحصائي لبيانات هذه التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل حسب ما جاء في (ألراوي وخلف الله 2000). وقد استخدم نفس النموذج الرياضي واختبار دنكن (1955 Duncan) ونفذ التحليل الإحصائي كما ذكر في التجربة الأولى من هذه الدراسة .

جدول(1):المكونات والنسبة المئوية للمواد العلفية الأولية والتحليل الكيميائي للعليقة المستخدمة في تغذية الحملان الرضيعة.(التجربة الأولى).

النسبة المئوية	المواد العلفية
50	1- شعير أسود
35	2- نخالة حنطة
5	3- ذرة صفراء
8	4- تبن الحنطة
1	5- حجر الكلس
1	6- ملح الطعام
100	المجموع
التحليل الكيميائي	
95.03	1- المادة الجافة: (%)
12.03	2- البروتين الخام: (%)
2.61	3- الدهن الخام: (%)
9.82	4- الألياف الخام: (%)
4.90	5- الرماد: (%)
65.98	6- الكربوهيدرات الذائبة: (%)
2554	7- الطاقة الممثلة : كيلو سعرة/ كغم علف

حسبت الطاقة المتأيضة لجميع مكونات العليقة من جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية العراقية ( الخواجة وآخرون 1978)

جدول (2): التحليل الكيميائي للعلائق ونسب المواد العلفية الأولية الداخلة في مكونات العلائق المستخدمة في تغذية الحملان مابعد ألفطام (لتجربة أثنائية) .

عليقة (3) %16 بروتين خام	عليقة (2) %14 بروتين خام	عليقة (1) %12 بروتين خام	المواد العلفية
40	40	40	1- شعير أسود مجروش (%)
37	37	37	2- نخالة ألحنطة (%)
14.50	15.20	15.75	3- ألرز ألعفي (%)
5	5	5	4- تبن ألحنطة (%)
1.50	0.80	0.25	5- أليوريا ( %46 نتروجين)
1	1	1	6- ملح ألعطام (%)
1	1	1	7- حجر ألكس (%)
100	100	100	المجموع
98.11	96.79	95.78	1- المادة الجافة (%)
16.21	14.26	12.73	2- البروتين الخام (%)
2.66	2.68	2.70	3- ألعهن الخام (%)
9.29	9.30	9.31	4- الألياف الخام (%)
4.39	4.40	4.41	5- الرماد (%)
65.56	66.15	66.63	6- ألكربوهيدرات الذائبة (%)
2748	2776	2798	7- ألعطاقة ألعمتلة كيلوسعرة/كغم

حسبت الطاقه المتأيضة لجميع مكونات العلائق من جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية العراقية (ألخواجه وآخرون 1978)

## النتائج والمناقشة Results and Discussion

اشتملت نتائج هذه الدراسة على تجربتين لدراسة تأثير مستوى حامض ألعفوليك وألعبروتين في ألعليقة على الأءاء والنمو في الحملان العراقية وهما على ألعنحو ألعالي :-

1-ألعجربة ألعولى: تأثير مستوى حامض ألعفوليك في ألعليقة على الأءاء وألعنمو في ألعملان ألعرضيعة من ألعولادة ولعناية ألعطام .

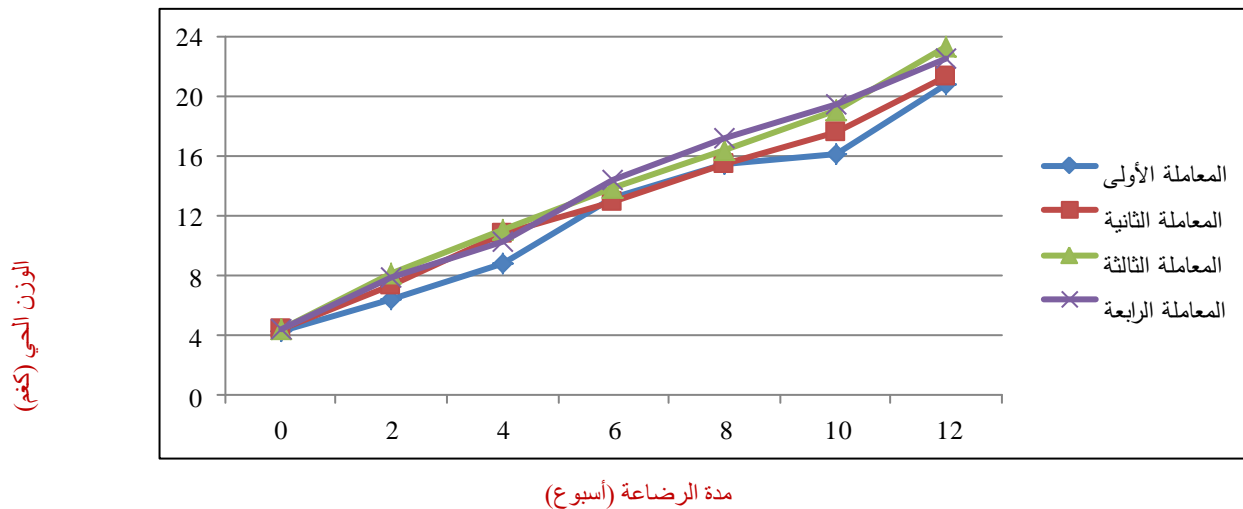
تشير نتائج ألعنليل ألعحصائي ألعتحصل ألعليها في جدول (3) إلى ألعدم وءوء فروق معنوية في ألعوزن الأبعءائي لءاميع ألعملان ألعرضيعة ألعولوءة ألعءينا والمستخدمه في هذه ألعجربة لكونها متجانسة في معدلات ألعوزن الأبعءائي.وفي صفة ألعوزن ألعنهایی لءملان ألعن عمر ألعطام ألعشارت ألعننائج ألعتحصل ألعليها في جدول (3) بوءوء تأثير ألعالي ألعمعنوية لءسوى حامض ألعفوليك ألعقمء لءاميع ألعملان ألعن طريق ألعفم على معدلات ألعوزان ألعنهایی في ألعملان مابين ألععاملتين ألعولى وألعنانية ألععاملتين ألعنالثة وألعربعة في ألعملان وءء بلغت معدلات ألعوزان ألعنهایی 20.813 ، 21.356 ، 23.343 ، 22.595كغم على ألعوالي (ءءول 3).وكانت لصالء مءاميع ألعملان ألععامله بءامض ألعفوليك ألعن مءموعة ألعقارنة ألعخالية من هذا ألعفيتامين وربما ألعزى ألعسبب في ذلك إلى زيءاءه ألعكمية ألعمتأولة بوءميا من ألعليب ألعن طريق ألعرضاعة وكمية ألعلف ألعمتأول ألعبومي من قبل ألعملان ألععامله بءذا ألعفيتامين ألعن مءموعة ألعملان ألععامله ألعقارنة.وءاءت هذه ألعننائج متفقه مع نتائج El-Barody (2002) ألعذي لآءظ آءسن ألعالي ألعمعنوية في معدلات ألعوزن ألعنهایی لءملان ألعوسيمي ألععامله

بحامض ألفوليك بمستويات 0 ، 0.30 ، 0.60 ملغم/كغم وزن حي في أحملا ن وقد بلغت معدلات أوزان النهائي للحملا ن 12.75 ، 15.26 ، 17.19 كغم على التوالي ولمدة 12 أسبوع. وكذلك جاءت هذه النتيجة منققة مع نتائج Dumoulin وآخرون (1991) و Petitclerc وآخرون (1999) ، الذين لاحظوا تحسن معنوي في معدلات أوزان العجول في عمر أطفام عند معاملتها بحامض ألفوليك بواسطة حقنها في العضل مقارنة بمجموعة المقارنة وكذلك جاءت هذه ألتائج منققة مع نتائج سعدون وآخرون (2009) ألتين لاحظوا زيادة عالية المعنوية في معدلات أالأوزان ألتهاينة عند أعطائهم لمجاميع أأحملا ن أأرضيعة عن طريق أأفم نسب مختلفة (0.00 ، 0.25 ، 0.50 ، 0.75 ملغم) من حامض ألفوليك وقد بلغت أالأوزان ألتهاينة في مجاميع أأحملا ن أأربعة 18.737 ، 20.711 ، 21.802 ، 22.973 كغم على ألتوالي. أما في صفات معدلات أأزيادة أأوزنية أأيومية وأأكلية فقد أأظهرت نتائج أألتحليل أأإحصائي في أأجدول (3) بوجود فروق عالية المعنوية ما بين أأمعاملتين أأأولى وأأثانية عن أأمعاملتين أأالثالثة وأأالرابعة في مجاميع أأحملا ن في معدلات هاتين أأصفتين وقد بلغت معدلات أأزيادة أأوزنية أأيومية 183 ، 189 ، 210 ، 202 غم/أأحمل/يوم و أأزيادة أأوزنية أأكلية 16.49 ، 16.98 ، 18.90 ، 18.22 كغم على أألتوالي (أأجدول 3). وكانت لأأصالح أأمعاملتين أأالثالثة وأأالرابعة عن معاملة أأالمقارنة أأأخالية من هذا أأفيتامين وربما يعزى أأسبب في ذلك إلى زيادة أأوزان أأحملا ن ألتهاينة في عمر أأطفام في أأالمجموعتين أأالثالثة وأأالرابعة (23.343 و 22.595 كغم) مما في مجموعة أأالمقارنة (20.813 كغم) (أأجدول 3) ، ويوضح ذلك أن منحني أأنمو في أأالمجموعتين أأالثالثة وأأالرابعة أأتي أعطيت 0.80 ، 1.00 ملغم من حامض ألفوليك كانتا متفوقتين معنويا في معدلات أأوزن ألتهايني عن مجموعة أأالمقارنة أأأخالية من حامض ألفوليك للفترة من أأالولادة لأأغاية أأطفام مما يشجع أأالتوصية بأأاستخدام أأالمعاملة أأالثالثة في أأتغذية أأحملا ن أأرضيعة (شكل 1) هذا من ناحية ومن ناحية أأخرى يعزى إلى فعالية هذا أأفيتامين في أأتجديد سرعة أأالانقسام أأأخلوي نتيجة زيادة أأتركيز أأأفوليت في مصل أأدم وهذا يعد ضروريا في أأتخليق أأالأحماض أأالنوية (RNA و DNA) في بناء أأأبروتينات في كافة أأنسجة أأجسم أأأحملا ن أأأرضيعة أأثناء مرحلة أأنمو (Church و Pond ، 1998 ، Davis و Nicole ، 1988 ، Kolb وآخرون 1999) . وجاءت هذه أأالنتيجة منققة مع نتائج El-Barody (2002) أأالذي لاحظ تحسن عالي المعنوية في معدلات أأزيادة أأوزنية أأيومية في أأحملا ن أأأوسيمي أأالمعاملة بحامض ألفوليك بمستويات 0 ، 0.30 ، 0.60 ملغم / كغم وزن حي في أأحملا ن وقد بلغت معدلات أأزيادة أأوزنية أأيومية 110 ، 140 ، 170 غم/أأحمل/يوم على أألتوالي. وفي أأعجول جاءت هذه أأالنتائج منققة مع ماتوصل أأليه Dumoulin وآخرون (1991) و Petitclerc وآخرون (1999) الذين لاحظوا تحسن معنوي في معدلات أأزيادة أأوزنية أأيومية وأأكلية في مرحلة أأنمو في أأعجول أأأرضيعة عند معاملتها بحامض ألفوليك بواسطة حقنها في العضل مقارنة بالمجموعة أأأخالية من هذا أأفيتامين ولاتتفق هذه أأالنتائج مع ماوجده Levesque وآخرون (1993) أأالذين لاحظوا عدم وجود فروقات معنوية في معدلات أأزيادة أأوزنية أأيومية إذ بلغت 1.43 ، 1.64 ، 1.44 كغم/عجل/يوم على أألتوالي عند أأاستخدامهم ثلاث مستويات مختلفة من حامض ألفوليك (0 ، 3 ، 6) ملغم/كغم وزن حي في علائق أأعجول لمدة 105 يوم. أما في صفة كمية أأأليب أأالمتناول يوميا فقد أأوضحت نتائج أأالتحليل أأالإحصائي بعدم وجود تأثير معنوي لمستوى حامض ألفوليك أأالمقدم لمجاميع أأأحملا ن عن طريق أأفم على معدلات هذه أأالصفة وقد بلغت 0.821 ، 0.836 ، 0.876 ، 0.895 كغم أأأليب/أأحمل/يوم على أألتوالي بينما لم تحلل أأحصائيا معدلات كميات أأألعف أأالمتناول أأأيومي بسبب أأالتغذية أأأجماعية لمجاميع أأأحملا ن إذ بلغت معدلات كميات أأألعف أأالمتناول أأأيومي 625 ، 654 ، 736 ، 794 غم أأألعف/أأحمل/يوم على أألتوالي وجاءت هذه أأالنتائج منققة مع ماتوصل أأليه Levesque وآخرون (1993) أأالذين لاحظوا عدم وجود فروقات معنوية في معدلات كمية أأأغذاء أأالمتناول أأأيومي في مجاميع أأعجول أأألحم وأألتتي بلغت معدلات كمية أأأغذاء أأالمتناول أأأيومي 2.02 ، 2.95 ، 2.15 كغم /يوم على أألتوالي عند أأاستخدامهم ثلاث مستويات مختلفة من حامض ألفوليك (0 ، 3 ، 6) ملغم/كغم وزن حي في علائق أأعجول لمدة 105 يوم .

جدول (3) : تأثير مستوى حامض ألفوليك على الأداء الإنتاجي في حملان أعواسي خلال فترة الرضاعة لفترة 90 يوما. (التجربة الأولى).

مستوى المعنوية	المعاملة الأولى 0 ملغم حامض ألفوليك	المعاملة الثانية 0.60 ملغم حامض ألفوليك	المعاملة الثالثة 0.80 ملغم حامض ألفوليك	المعاملة الرابعة 1.00 ملغم حامض ألفوليك	الصفات
0.29	0.073 ± 4.323	0.081 ± 4.373	0.115 ± 4.443	0.149 ± 4.370	1- أوزن عند الولادة: (كغم)
0.01	0.471 ± 20.813	0.085 ± 21.356	0.553 ± 23.343	0.259 ± 22.595	2- أوزن عند أطفام: (كغم) **
0.01	4.749 ± 183	1.194 ± 189	6.260 ± 210	3.104 ± 202	3- الزيادة الوزنية اليومية: (كغم) **
0.01	0.729 ± 16.49	0.104 ± 16.98	0.560 ± 18.90	0.274 ± 18.22	4- الزيادة الوزنية الكلية: (كغم) **
0.14	0.022 ± 0.821	0.032 ± 0.836	0.014 ± 0.876	0.009 ± 0.893	5- كمية الحليب المتناول اليومي: (كغم)
---	0.625	0.654	0.736	0.794	6- كمية العلف المتناول اليومي: (كغم)

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة أفقياً تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.01 . \*\* الفروق عالية المعنوية عند مستوى احتمال 0.01



شكل (1): يوضح منحنى تأثير مستوى حامض الفوليك على أداء نمو والحملان الرضيعة خلال فترة الرضاعة .

وبالنسبة لصفات درجة حرارة الجسم ومعدل سرعة التنفس وعدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة في الحملان الرضيعة فقد أشارت لنتائج (جدول 4) بوجود انخفاض عالي المعنوية في معدلات أصفات أعلاه في مجاميع الحملان المعاملة بحامض ألفوليك عن مجموعة المقارنة إذ أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقات عالية المعنوية ما بين المعاملات الأربعة في معدلات درجة حرارة الجسم ومعدل سرعة التنفس بينما كانت هنالك فروقات معنوية ما بين المعاملات الأولى والثانية عن المعاملتين الثالثة والرابعة في معدل ضربات القلب وقد بلغت درجة حرارة الجسم 38.54 ، 38.88 ، 39.18 ، 39.52 م° و معدلات سرعة التنفس 45.41 ، 51.60 ، 59.80 ، 64.20 مرة / دقيقة وعدد ضربات القلب 82.80 ، 88.60 ، 92.80 ، 79.80 نبضة/دقيقة في مجاميع الحملان الأربعة على التوالي. ويعزى الانخفاض العالي المعنوية في معدلات درجة حرارة الجسم ومعدل سرعة التنفس وعدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة في الحملان الرضيعة المعاملة بحامض ألفوليك عن معاملة المقارنة يعود إلى نشاط هذا الفيتامين ودوره في تخليق فيتامين C (Ascorbic acid) وتأثيره في فعاليات الغدة



أدرقية إذ يؤدي إلى تقليل نشاط الغدة الأدرقية مما يؤدي إلى انخفاض الأيضية وهذه بدورها تؤدي إلى تقليل الطاقة الناتجة من تمثيل الغذاء في أنسجة الجسم وكنتيجة لذلك يظهر انخفاض في درجة حرارة الجسم وبالتالي يعمل فيتامين B و (folic acid) وفيتامين C (Ascorbic acid) كموا مضادة للإجهاد الحراري في تنظيم درجة حرارة الجسم وتخفيف تأثير الإجهاد الحراري على سرعة ألتنفس وضربات ألقب في أالحملان أالمعاملة بأحمض ألقوليك عن معاملة ألقارنة (Harper وآخرون 1979 و Takahashi وآخرون 1991 و El-Barody 2002). وجاءت هذه ألتنتائج متفقة مع ماتوصل أليه Girad وآخرون (1996) ألتذين حصلوا على ألتخفاض معنوي في معدلات درجة حرارة أالجسم ومعدل سرعة ألتنفس وعدد ضربات ألقب في ألدقيقة ألوأحدة في حملان ألسفولك ألترضيعة أالمعاملة بأحمض ألقوليك عن معاملة ألقارنة. وكذلك جاءت هذه ألتنتائج متفقة مع نتائج El-Barody (2002) ألتذي لاحظ ألتخفاض معنوي في معدلات درجة حرارة أالجسم ومعدل سرعة ألتنفس في ألدقيقة ألوأحدة لأحملان ألوأسيمي أالمعاملة بأحمض ألقوليك بمستويات 0 ، 0.30 ، 0.60 ملغم/كغم وزن حي في أالحملان وقد بلغت درجة حرارة أالجسم 39.71 ، 38.70 ، 38.02 م° وسرعة ألتنفس 93.60 ، 77.44 ، 61.32 مرة /دقيقة على ألتوالي ولمدة 12 أسبوع وكذلك جاءت هذه ألتنتائج متفقة مع ماتوصل أليه سعدون وآخرون (2009) ألتذين وجدوا ألتخفاض عالي ألمعنوية في معدلات سرعة ألتنفس في ألدقيقة ألوأحدة وعدد ضربات ألقب في ألدقيقة ألوأحدة بزيادة مستوى أحمض ألقوليك بتركيز 0.25 ، 0.50 ، 0.75 ملغم/كغم وزن حي في أالحملان ألترضيعة بواسطة ألتجريب بالفم مقارنة بالمعاملة ألتخالية من هذا ألتفيتامين وقد بلغت سرعة ألتنفس 66.17 ، 65.26 ، 60.31 ، 55.23 مرة/دقيقة وعدد ضربات ألقب 94.22 ، 93.34 ، 90.13 ، 87.81 نبضة/دقيقة على ألتوالي بينما لم تكن هذه ألتنتائج متفقة في درجة حرارة أالجسم مع نتائج سعدون وآخرون (2009) ألتذين لم يجدوا أي ألتلاف معنوي في معدلات درجة حرارة أالجسم وألتتي بلغت 38.21، 39.51، 39.95، 38.64 م°. أما ألتعداد كريات ألتدم ألتحمر وخلايا ألتدم ألتبيض وتركيز ألتخضاب ألتدم فقد أوضحت نتائج هذه ألتدراسة (ألتجدول 4) بوجود ألتارتفاع عالي ألمعنوية في معدلات ألتعداد خلايا ألتدم ألتبيض وتركيز ألتخضاب ألتدم وألت حجم كريات ألتدم ألتمرصوصة في دم مجاميع ألتحملان ألتجريبية ( ألتأثانية وألتأثالثة وألتأرابعة) مقارنة بمجموعة حملان ألتسيطرة وقد بلغت ألتعداد خلايا ألتدم ألتبيض 6624 ، 8475 ، 9678 ، 10752 خلية/ملم<sup>3</sup> و تركيز ألتخضاب ألتدم 7.69 ، 10.07 ، 11.51 ، 12.35 غم/100 مل دم و تركيز ألتحجم كريات ألتدم ألتمرصوصة 27.60 ، 29.80 ، 32.40 ، 34.80 % في مجاميع ألتحملان ألتأرابعة على ألتوالي وكذلك ألتظهرت نتائج ألتتحليل ألتإحصائي وجود زيادة معنوية في ألتعداد كريات ألتدم ألتحمر مابين ألتمعاملات ألتأرابعة وألتتي بلغت 7.123 ، 9.930 ، 11.517 ، 12.291 مليون كرية حمراء/ مل<sup>3</sup> على ألتوالي. ويلاحظ من ألتنتائج ألتتحصل عليها زيادة معنوية في معدلات ألتعداد كريات ألتدم ألتحمر وتركيز ألتخضاب ألتدم وألت حجم كريات ألتدم ألتمرصوصة في دم مجاميع ألتحملان ألتجريبية ( ألتأثانية وألتأثالثة وألتأرابعة) مقارنة بمجموعة حملان ألتسيطرة يعزى ذلك إلى نشاط هذا ألتفيتامين ودوره في زيادة تركيز ألقوليت في دم حملان ألتجريبية ألتفوليت في دم حملان ألتجريبية ألتفوليت ألتذي يؤدي إلى معالجة ألتنقص في فيتامين B<sub>12</sub> وبناء وتكوين كريات دم حمر جديدة ألتحل محل ألتكريات ألتحمر ألتميتة في منطقة نخاع ألتعظام (Stocksad 1968 و Dumoulin وآخرون 1991 ، El-Barody 2002). أما ألتزيادة ألتعالية ألمعنوية في ألتعداد خلايا ألتدم ألتبيض تعزى إلى أن ألتعطاء ألتحمض ألقوليك ألتحملان يؤدي إلى زيادة في نسبة فيتامين C ألتذي يقوم بألقاية ألتأغشية ألتخلوية لألتخلايا ألتدم ألتبيض من ألتأكسدة ألتأثائية Auto-oxidation وهذا يؤدي بدوره إلى ألتالة عمر خلايا ألتدم ألتبيض (Afify و Makled 1995) ويعمل على مضاعفة وألتظيفتها ألتبلعمية في ألتبتلاع ألتجراثيم ألتغريبة ألتأدخاله في ألتجسم ألتحي في مجاميع ألتحملان ألتعاملة بأحمض ألقوليك (Reece 1992). وجاءت هذه ألتنتائج متفقة مع نتائج Webster (1983 ، Heseker وآخرون 1987، Girard و آخرون 1992) ألتذين وجدوا زيادة معنوية في معدلات ألتعداد كريات ألتدم ألتحمر وتركيز ألتخضاب ألتدم في دم مجاميع ألتحملان ألتعاملة بأحمض ألقوليك مقارنة بمجموعة ألتسيطرة. وكذلك جاءت هذه ألتنتائج متفقة مع نتائج El-Barody (2002) ألتذي وجد زيادة معنوية في ألتعداد خلايا ألتدم ألتبيض وتركيز ألتخضاب ألتدم في مجاميع

حملان الأوسيمي المعاملة بمستويات 0.30 ، 0.60 ملغم من حامض ألفوليك/كغم وزن حي في أحملاّن مقارنة بمجموعة السيطرة الخالية من هذا ألفيتامين إذ بلغت أعداد خلايا أدم الأبيض 7220 ، 8270 ، 9410 خلية/ملم<sup>3</sup> و تركيز خضاب أدم 6.13 ، 7.56 ، 8.18 غم/100 مل في مجاميع أحملاّن الرضعية الأوسيمية على أتوالي وكذلك جاءت هذه ألتناج متفقة مع نتائج سعدون وآخرون (2009) أذین لاحظوا زيادة عالية المعنوية في معدلات أعداد كريات أدم الأحمر وخلايا أدم ألبیض وخضاب أدم وحجم كريات أدم المرصوصة عند أعطائهم لمجاميع أحملاّن الرضعية عن طریق ألفم نسب مختلفة (0.00 ، 0.25 ، 0.50 ، 0.75 ملغم) من حامض ألفوليك وقد بلغت نتائجهم في أعداد كريات أدم الأحمر 8.476 ، 9.296 ، 11.524 ، 12.558 مليون كرية /ملم<sup>3</sup> وأعداد خلايا أدم ألبیض 6224 ، 7112 ، 8970 ، 10971 خلية/ملم<sup>3</sup> وخضاب أدم 8.56 ، 8.94 ، 11.12 ، 14.66 غم/100مل دم و حجم كريات أدم المرصوصة 30.80 ، 31.11 ، 35.15 ، 37.21 % . أما نسبة حيوية أحملاّن فقد أشارت ألتناج (جدول 4) بوجود تأثير عالي المعنوية لمستوى حامض ألفوليك على معدلات نسبة حيوية أحملاّن في ألمجاميع ألعاملة بحامض ألفوليك مقارنة بالمجموعة الخالية من هذا ألفيتامين وألتی بلغت 80.00 ، 95.00 ، 100 ، 100% على أتوالي.وتشير نتائج ألتحليل الإحصائي بوجود فروق عالية المعنوية في معدل هذه ألفة مابین ألعاملة ألولی عن ألعاملات ألتانية وألتالثة وألرابعة بینما لم تكن هنالك فروق معنوية مابین ألعاملات ألتانية وألتالثة وألرابعة.ویلاحظ من ألتناج ألتحصّل علیها وجود أرتفاع عالی المعنوية في نسبة حيوية أحملاّن بزيادة مستوى حامض ألفوليك ألعطى للحملاّن ألعاملة بحامض ألفوليك مقارنة بمجموعة السيطرة ويعزى ذلك الى أن حامض ألفوليك یلعب دورا هاما في زيادة تحفيز وتكوين الأجسام ألمضادة globulin antibodies ومركبات ألكلوبولینات ألمناعية وخاصة من نوع Immuno globulin type G ( IgG) في دم مجاميع أحملاّن ألعاملة بحامض ألفوليك وألتی تؤدي إلى زيادة مقاومة ألامرض ولذلك فهي ضرورية جدا في بقاء أحملاّن على قيد أالحياة (Kolb وآخرون 1999). وجاءت هذه ألتناج متفقة مع نتائج Grieshop وآخرون (2000) أذین وجدوا أن أعطاء حامض ألفوليك في غذاء أالحیوان أدى إلى تنشيط ألهجهاز ألمناعي.وكذلك جاءت هذه ألتناج مطابقة مع ماتوصل ألبه El-Barody (2002) أذی لاحظ تحسن عالی المعنوية في معدلات نسبة حيوية أحملاّن في حملاّن ألوسیمي ألعاملة بحامض ألفوليك بمستويات 0 ، 0.30 ، 0.60 ملغم / كغم وزن حي في أحملاّن وقد بلغت معدلات نسبة حيوية أحملاّن 60 ، 80 ، 100% على أتوالي وكذلك جاءت هذه ألتناج متفقة مع نتائج سعدون وآخرون (2009)) أذین لاحظوا زيادة عالية المعنوية في معدلات نسبة أالحیوية عند أعطائهم لمجاميع أحملاّن الرضعية عن طریق ألفم نسب مختلفة من حامض ألفوليك وقد بلغت نسبة أالحیوية في مجاميع أحملاّن أالرابعة 80 ، 86.66 ، 93.33 ، 100% على أتوالي.أما بالنسبة لبروتینات أدم فقد أوضحت نتائج ألتحليل الإحصائي بوجود فروقات عالية المعنوية مابین كلا ألعاملتین ألولی وألتانية عن كلا ألعاملتین ألتالثة وألرابعة في معدلات تركيز ألبروتین ألكلي ومابین ألعاملتین ألولی وألتالثة من جهة ومن جهة أخرى مابین ألعاملتین ألتانية وألتالثة في معدلات تراکيز ألبومین وألكلوبولین في مصل دم مجاميع أحملاّن وقد بلغت معدلات تركيز ألبروتین ألكلي 3.87 ، 4.69 ، 6.63 ، 5.88 غم/100 مل و معدلات تركيز ألبومین 1.54 ، 1.71 ، 2.27 ، 2.15 غم/100مل ومعدلات تركيز ألكلوبولین 2.33 ، 2.98 ، 4.36 ، 3.73 غم/100مل على أتوالي (جدول 4). ویلاحظ من ألتناج تفوق معنوي في معدلات تراکيز ألبروتین ألكلي وألبومین لصالح ألعاملتین ألتالثة وألرابعة ربما يعزى إلى دور حامض ألفوليك في تنشيط تخليق ألبروتینات نتیجة زيادة فعالية نشاط ألكبد أذی يعد مصدر تخليق بروتینات أدم (Harper وآخرون 1979).وجاءت هذه ألتنتیجة مطابقة مع نتائج سعدون وآخرون (2009)) أذین لاحظوا زيادة عالية المعنوية في معدلات تراکيز ألبروتین ألكلي وألكلوبولین وغير مطابقة في معدلات تركيز ألبومین في مصل أدم عند أعطائهم لمجاميع أحملاّن الرضعية عن طریق ألفم نسب مختلفة من حامض ألفوليك وقد بلغت تراکيز ألبروتین ألكلي 3.70 ، 4.84 ، 4.91 ، 6.32 غم/100مل وألكلوبولین 2.30 ، 2.95 ،

3.73 ، 5.20 غم/100مل وألبومين 1.39 ، 1.88 ، 1.17 ، 1.11 غم/100مل في مصل دم مجاميع الحملان الأربعة على التوالي .

جدول (4) : تأثير مستوى حامض ألفوليك على بعض الصفات الفسلجية في حملان العواسي خلال فترة الرضاعة. (التجربة الأولى).

المعنى	المعاملة الرابعة 1.00 ملغم حامض ألفوليك	المعاملة الثالثة 0.80 ملغم حامض ألفوليك	المعاملة الثانية 0.60 ملغم حامض ألفوليك	المعاملة الأولى 0 ملغم حامض ألفوليك	الصفات
0.01	0.132 ± 38.54	0.115 ± 38.88	0.066 ± 39.18	0.058 ± 39.52	1- درجة حرارة الجسم (°م) **
0.01	0.871 ± 45.41	1.208 ± 51.60	1.113 ± 59.80	0.734 ± 64.20	2- معدل سرعة التنفس ** مرة/دقيقة
0.01	0.734 ± 79.80	1.240 ± 82.80	1.077 ± 88.60	1.462 ± 92.80	3- معدل ضربات القلب ** نبضة/دقيقة
0.01	0.00 ± 100.00	0.00 ± 100.00	5.00 ± 95.00	0.02 ± 80.00	4- نسبة حيوية الحملان (%) **
0.05	0.213 ± 12.291	0.281 ± 11.517	0.221 ± 9.930	0.183 ± 7.123	5- عدد كريات أدم الحمراء * ( مليون كرية/ مل <sup>3</sup> )
0.01	245.171 ± 10752	267.925 ± 9678	329.874 ± 8475	337.971 ± 6624	6- عدد خلايا أدم أبيض ** ( خلية/ مل <sup>3</sup> )
0.01	0.130 ± 12.35	0.294 ± 11.51	0.207 ± 10.07	0.141 ± 7.69	7- تركيز خضاب أدم ** غم/100 مل دم
0.01	1.067 ± 34.80	1.077 ± 32.40	0.583 ± 29.80	0.678 ± 27.60	8- حجم كريات أدم ** المرصوصة (%)
0.01	0.17 ± 5.88	0.36 ± 6.63	0.40 ± 4.69	0.18 ± 3.87	9- تركيز البروتين الكلي ** (غم/100مل)
0.01	0.18 ± 2.15	0.16 ± 2.27	0.13 ± 1.71	0.14 ± 1.54	10- تركيز الألبومين ** (غم/100مل)
0.01	0.06 ± 3.73	0.40 ± 4.36	0.28 ± 2.98	0.08 ± 2.33	11- تركيز الكلوبوبولين ** (غم/100مل)

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة أفقياً تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05 أو 0.01 .

\* الفروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05 . \*\* الفروق عالية المعنوية عند مستوى احتمال 0.01 .

التجربة الثانية: تأثير مستوى البروتين في العليقة على الأداء والنمو في الحملان العواسية.

تشير النتائج في جدول (5) بعدم وجود فروق معنوية في الوزن الابتدائي لمجاميع الحملان العواسية المستخدمة في هذه الدراسة وقد كانت معدلات الأوزان الابتدائية 21.210 ، 21.866 ، 22.524 كغم على التوالي. في حين أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بوجود تأثير عالي المعنوية لمستوى البروتين في العليقة على صفات معدلات الوزن النهائي ما بين

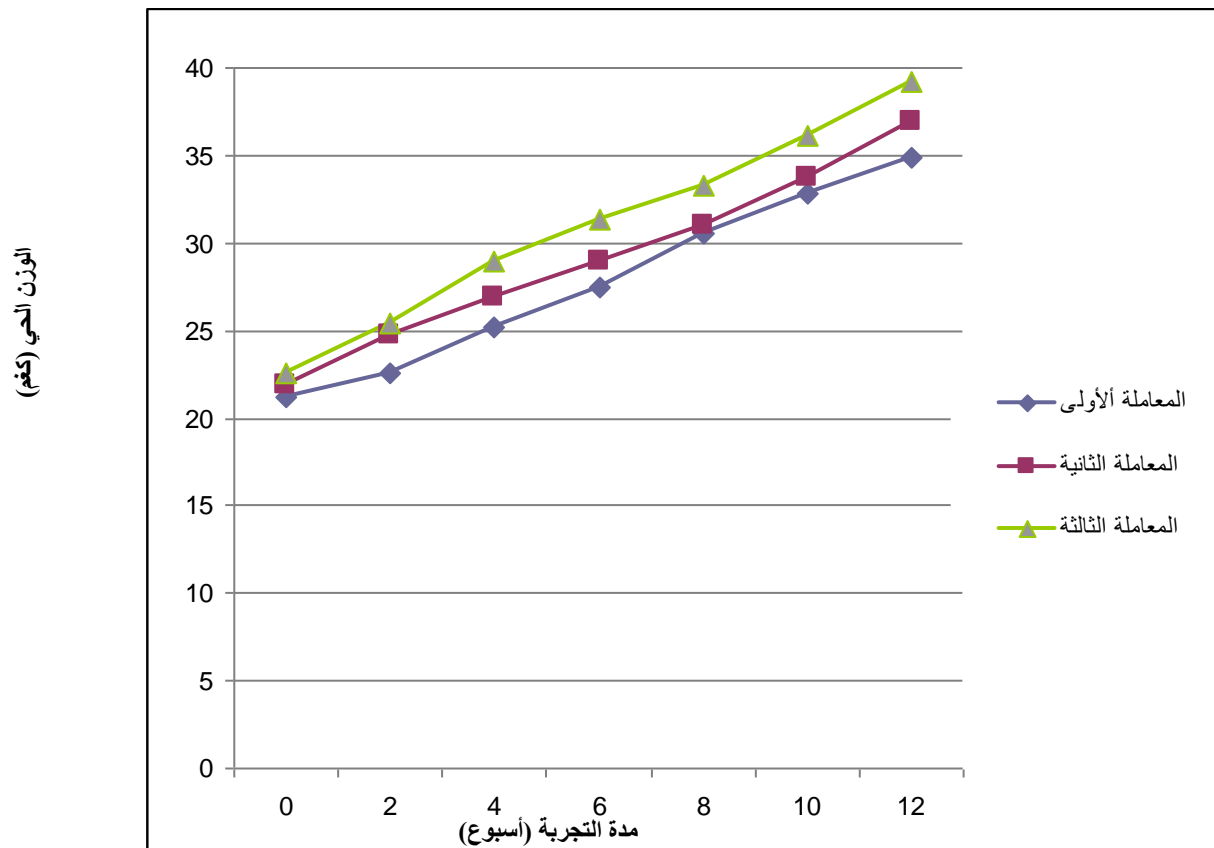
المستويات البروتينية الثلاث 12.73 ، 14.26 ، 16.21 % وقد بلغت معدلات الأوزان النهائية 34.918 ، 36.937 ، 39.160 كغم على التوالي . ويلاحظ من هذه النتائج ارتفاع عالي المعنوية ملحوظ في معدلات الأوزان النهائية والزيادة الوزنية اليومية والكلية بزيادة المستوى البروتيني في العليقة كنتيجة لزيادة مستوى اليوريا تدريجيا في العليقتين الثانية والثالثة مقارنة بالعليقة الأولى وربما يعود السبب في ذلك إلى زيادة الاستفادة من نتروجين اليوريا بوجود ألحوب (الشعير وألرز) كمصادر للطاقة في العليقة وهذا يؤدي إلى ارتفاع في معدل النتروجين الداخل إلى المعدة الحقيقية وبالتالي يؤدي إلى زيادة الاستفادة من اليوريا كمصدر نتروجيني مما أدى إلى توفير البروتين اللازم لإغراض الإدامة والنمو (Potter وآخرون 1971) ويوضح ذلك الشكل رقم (2) إن منحنى نمو الحملان في ألمجاميع التي تناولت العليقتين الثانية و الثالثة كان متفوقا معنويا عن منحنى نمو الحملان في المجموعة التي تناولت العليقة الأولى مما يشجع التوصية باستخدام العليقة الثالثة في تغذية الحملان المحلية بدلا من العليقة الأولى هذا من جهة ومن جهة أخرى أن تغذية الحملان النامية على عليقة ذات مستوى بروتيني مرتفع قد وفر البروتين ألائزم لأغراض الإدامة والنمو وذلك لان الحملان النامية التي بعمر أقل من ستة أشهر تحتاج إلى بروتين أكثر لكي تنمو نموا جيدا وتعطي زيادات وزنية عالية في ألوزن ألحي في حين لا يوفر انخفاض مستوى البروتين في العليقة الأحتياجات الألائمة من البروتين لأغراض أنمو المطلوب. وجاءت هذه ألتنتائج لتؤكد ما أشار إليه Levy وآخرون (1986) ، شمس الدين (1997) أأذين أوضحوا أن رفع مستوى البروتين في عليقة أأحملان يكون تأثيره أأيجابيا في معدلات أأزيادة أأالوزنية في أأالمراحل أأالأولى من أأالتسمين. و في صفتي معدلات أأزيادة أأالوزنية أأاليومية وأأالكلية لوحظ وجود فروقات عالية أأالمعنوية ما بين أأالمستوى أأالبروتيني أأالعالي 16.21% وأأالمستويات أأالبروتينية أأالأخرى (12.73 ، 14.26 %) وقد بلغت معدلات أأزيادة أأالوزنية أأاليومية 159 ، 167 ، 185 غم/حمل/يوم وأأزيادة أأالكلية 14.368 ، 15.071 ، 16.636 كغم (جدول 5) وأعزي ذلك إلى إن رفع أأالمستوى أأالبروتيني في عليقة أأالحملان قد أدى إلى أأتحسن معنوي في معدلات أأزيادة أأالوزنية أأاليومية وأأالكلية أأخلال مدة أأالتجربة لكون أأالحملان في مرحلة نمو حيث أن أأالمستويين أأالبروتينيين 14.26 و 16.21% قد أأجهز أأالحملان بالأحتياجات أأالغذائية الألائمة لأغراض أأالإدامة والنمو وأأالتسمين (عرفات 2005) وجاءت هذه أأالنتائج متفقة مع نتائج شمس الدين (1997) أأالذي لاحظ وجود فروق معنوية في معدلات أأالوزن أأالنهائي وأأزيادة أأالوزنية أأاليومية وأأالكلية عند أأاستخدامه ثلاث مستويات بروتينية 9.5 ، 11.5 ، 13.5% في تسمين مجاميع أأالحملان وكذلك متفقة مع نتائج المولى (2004) أأالذي حصل على فروق معنوية في معدلات أأزيادة أأالوزنية أأاليومية والكلية في تغذية أأالحملان العواسية على مستويين بروتينيين 13 ، 16% وكانت لأصالح أأالمستوى أأالبروتيني أأالعالي (16%) وقد اعزي أأالباحث ذلك إلى أأالتحسن في أداء الكائنات أأالحية أأالدقيقة في أأداخل الكرش نتيجة توفر أأالكمية أأالمناسبة من أأالنتروجين أأالقابل للتحلل أأالداخل الكرش إضافة إلى توفير جزء من أأالحماية للبروتين أأالمتناول والذي ربما يزيد من سرعة أأالبروتين إلى أأالأمعاء أأالدقيقة (ARC 1984) حيث انعكس ذلك أأيجابيا على أأالكمية أأالأمحماض الأأامينية أأالمتصلة والذي أدى إلى أأزيادة سرعة نمو أأالحملان وكذلك جاءت هذه أأالنتائج متفقة مع نتائج عرفات (2005) أأالذي لاحظ وجود فروق معنوية في معدلات أأزيادة أأالوزنية أأاليومية وأأالوزن أأالنهائي عند أأاستخدامه ثلاث مستويات بروتينية 12 و 15 و 17% في أأعلائق تسمين أأالحملان أأالعواسية لمدة 90 يوما ولصالح أأالمستويات أأالبروتينية أأالعالية 15 و 17%. بينما لم تكن هذه أأالنتائج متفقة مع أأالنتائج التي حصل عليها أأالعديد من أأالباحثين ومنهم أأالخفاجي (1983) و أأالزبيدي (1988) و أأالظاهر وآخرون (1987) وأأالمصداوي و كشمولة (2008) أأالذين لم يلاحظوا وجود فروقات معنوية في معدلات أأزيادة أأالوزنية أأاليومية والكلية وأأالوزن أأالنهائي ما بين أأالمستويات أأالبروتينية أأالعالية والواطنة. أما بالنسبة لأصفتي أأالكمية أأالعلف أأالمستهلكة وكفاءة أأالتحويل أأالغذائي في أأالعمليات أأالثلاث لم أأتحلل أأأحصائيا بسبب أأالتغذية أأالجماعية لمجاميع أأالحملان ويلاحظ من هذه أأالنتائج في أأالجدول (5) أأالتقارب في أأالكمية أأالعلف أأالمستهلكة أأاليومي للمجاميع أأالثلاثة وبفروقات أأحسابية أأطفيفة وربما يعزى أأالسبب إلى أأالتقارب أأالمستويات أأالطاقة الأأليضية في أأالعلائق أأالثلاثة حيث بلغت 2776 ، 2748 كيلو سعرة/كغم علف أأالمستهلك (جدول 2). أما معامل أأالتحويل أأالغذائي فقد بلغ 7.61 ، 6.83 ، 5.96 كغم

علف مستهلك/كغم زيادة وزنيه في الوزن الحي للمجاميع الثلاثة على التوالي وكانت لصالح العليقتين الثانية والثالثة مقارنة بالعليقة الأولى وربما يعزى سبب ذلك يرجع إلى التحسن وزيادة معامل الهضم للمركبات الغذائية مما يؤدي إلى زيادة في ألوزن أحي الحملان. وجاءت هذه النتائج منققة مع ماتوصل إليه الزيبيدي (1988) و Tehi وآخرون (1989) بعدم وجود فروقات معنوية في كمية العلف المستهلك اليومي والكفاءة التحويلية للغذاء ما بين المستويات البروتينية المستخدمة في علائق تسمين الحملان. في حين لم تتفق هذه النتائج مع ماتوصل إليه شمس الدين (1997) وصالح (2001) بوجود فروقات معنوية في كمية العلف المستهلك اليومي والكفاءة التحويلية للغذاء باختلاف المستوى البروتيني المستخدم في علائق تسمين الحملان.

جدول (5) : تأثير مستوى البروتين في العليقة على الأداء الإنتاجي في حملان أعواسي خلال فترة التغذية لمدة 90 يوما. (التجربة الثانية).

مستوى المعنوية	المعاملة الثالثة %16.21 بروتين خام	المعاملة الثانية %14.26 بروتين خام	المعاملة الأولى %12.73 بروتين خام	الصفات
0.12	0.550 ± 22.524	0.375 ± 21.866	0.367 ± 21.210	1- ألوزن الابتدائي : ( كغم)
0.01	0.539 ± 39.160	0.297 ± 36.937	0.314 ± 34.918	2- ألوزن النهائي ( كغم) : **
0.01	4.384 ± 185	0.308 ± 167	0.287 ± 159	3- الزيادة الوزنية اليومية : ( غم) **
0.01	0.400 ± 16.636	0.435 ± 15.071	0.291 ± 14.368	4- الزيادة الوزنية الكلية : (كغم) **
---	1.097	1.145	1.215	5- كمية العلف أمتناول اليومي : (كغم)
---	5.96	6.83	7.61	6- كفاءة التحويل الغذائي : كغم علف مستهلك / كغم زيادة في ألوزن أحي

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة أفقياً تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.01 . \*\* أختلاف عالي المعنوية عند مستوى احتمال 0.01 .



شكل (2): يوضح منحنى تأثير مستوى البروتين في العليقة على نمو الحملان خلال فترة التجربة

وبالنسبة لصفات درجة حرارة الجسم ومعدل سرعة التنفس وعدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة في الحملان أنامية فقد أشارت النتائج (جدول 6) بوجود فروق عالية المعنوية في معدلات الصفات أعلاه في مجاميع الحملان المتناولة العليقتين الثانية والثالثة (14.26 ، 16.21% بروتين) عن مجموعة حملان المقارنة (العليقة الأولى 12.73% بروتين) إذ أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات عالية المعنوية مابين المعاملات الثلاث في صفة درجة حرارة الجسم وكذلك مابين المعاملتين الأولى والمعاملة الثالثة في معدلات سرعة التنفس وعدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة وقد بلغت درجة حرارة الجسم 39.66 ، 39.22 ، 38.96 م° ومعدلات سرعة التنفس 51.00 ، 47.60 ، 42.80 مرة/دقيقة وعدد ضربات القلب 84.00 ، 79.80 ، 76.40 نبضة/دقيقة في مجاميع الحملان الثلاثة على التوالي. وتعزى تلك الفروق العالية المعنوية في معدلات درجة حرارة الجسم ومعدل سرعة التنفس وعدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة في مجاميع الحملان أنامية ربما إلى التحسن في أداء الحملان المتناولة مستويات عالية من البروتين 14.26 و 16.21% (جدول 5) نتيجة نشاط عمليات الأيض الغذائي للبروتين وسد احتياجات مجاميع الحملان منه وهذا أدى بطبيعة الحال إلى حدوث تنظيم في درجة حرارة الجسم و سرعة التنفس وضربات القلب في الحملان أنامية عن حملان معاملة المقارنة ذات المستوى البروتيني 12.73% . وجاءت هذه النتائج متفقة مع ماتوصل إليه Christopher وآخرون (1991) اللذين حصلوا على فروق معنوية في معدلات ضربات القلب في الدقيقة الواحدة وغير متفقة بعدم وجود تأثير معنوي لمستوى البروتين في العليقة في درجة حرارة الجسم عند استخدامهم مستويين بروتينيين 16.7% و 17.7% في علائق تسمين عجول مضرية (Hereford-Angus) لمدة 120 يوم وقد بلغت معدلات ضربات القلب في الدقيقة الواحدة في مجاميع العجول المضرية 90.6 ، 66.6 ومعدلات درجة حرارة

الجسم 38.6 ، 38.4 م° على التوالي. أما الصفات الدموية في مجاميع الحملان فقد أوضحت نتائج هذه الدراسة في (جدول 6) بوجود ارتفاع عالي المعنوية في معدلات أعداد كريات أدم الأحمر وخلايا أدم أبيض وتركيز خضاب أدم وتركيز حجم كريات أدم المرصوصة في دم مجاميع الحملان الأنامية المتتالة مستويات عالية من البروتينين 14.26 و 16.21% في علاقتها مقارنة بمجموعة حملان السيطرة ذات المستوى البروتيني 12.73% وقد بلغت أعداد كريات أدم الأحمر 8.087 ، 10.596 ، 11.850 مليون كرية /ملم<sup>3</sup> و أعداد خلايا أدم أبيض 7791 ، 8809 ، 9844 خلية/ملم<sup>3</sup> ، و تركيز خضاب أدم 7.86 ، 10.23 ، 10.84 غم /100 مل دم وتركيز حجم كريات أدم المرصوصة 28.20 ، 31.40 ، 32.60% في مجاميع الحملان الثلاثة على التوالي. ويلاحظ من ألتائج أمتحصل عليها (جدول 6) زيادة عالية المعنوية في معدلات أعداد كريات أدم الأحمر وتركيز خضاب أدم وتركيز حجم كريات أدم المرصوصة في دم مجاميع الحملان الأنامية المتتالة مستويات عالية من البروتينين 14.26 و 16.21% في علاقتها مقارنة بمجموعة حملان السيطرة ذات المستوى البروتيني 12.73% ويعزى ذلك إلى زيادة الأوزان ألتائية للحملان الأنامية وأن هذه ألتيادة في أوزان جسم الحملان تتطلب أعداد أضافية من كريات دم حمر لتتسبب عمليات ألتايض ألتغذائي (ألكام واخرون 1985) وأن هذه ألتيادة في أعداد كريات أدم الأحمر قد ألتعكست في زيادة معنوية في قيم تركيز خضاب أدم و تركيز حجم كريات أدم المرصوصة. وجاءت هذه ألتنتيجة متفقة مع ماتوصل أليه شمس الدين وقوال (1995) ألتذان أشارا إلى زيادة معنوية في تركيز خضاب أدم و تركيز حجم كريات أدم المرصوصة بزيادة وزن ألتجسم في ألتاعز ألتحلي. أما ألتيادة ألتعالية المعنوية في أعداد خلايا أدم ألتبيض ربما تعزى ألى زيادة ألتبناق هذه ألتخلايا من مواقع تكويتها في نخاع ألتعظام ألى جهاز ألتدوران بسبب ألتأثير بعض ألتعوامل ألتهرمونية (Mbasas و Paulson 1991) نتيجة تتسبب سرعة ألتمثيل ألتغذائي للبروتين وهذا ألتعكس في تحسن ألتزيادة ألتوزنية وبالتالي أدى إلى تحسین في ألتأداء وألتنمو (Aziz 1981) في مجاميع ألتحملان ألتمتتالة مستويات عالية من البروتينين 14.26 و 16.21% في علاقتها مقارنة بمجموعة حملان السيطرة ذات المستوى البروتيني 12.73% خلال فترة ألتجربة وجاءت هذه ألتنتائج متطابقة مع نتائج Gentry و آخرون (1999) ألتذين لاحظوا فروق معنوية في أعداد كريات أدم الأحمر وغير متطابقة بعدم وجود فروق معنوية في معدلات أعداد خلايا أدم ألتبيض وتركيز خضاب أدم وتركيز حجم كريات أدم المرصوصة عند ألتخدامهم مستويين بروتينيين ( 9.0 و 12.8% ) في علاقتهم تسمين حملان ألتسفولك لمدة 84 يوما.. وكذلك جاءت هذه ألتنتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2006) ألتذين لاحظوا وجود ألتأثير معنوي لمستوى البروتين في ألتعليقة على أعداد كريات أدم الأحمر وأعداد خلايا أدم ألتبيض وتركيز خضاب أدم وتركيز حجم كريات أدم المرصوصة عند ألتخدامهم ثلاث مستويات بروتينية ( 10.82 و 12.37 و 14.74% ) في علاقتهم تسمين حملان عواسية صغيرة للفترة من ألتولادة ولغاية موعد ألتطعام . وقد بلغت معدلات أعداد كريات أدم الأحمر 9.71 ، 10.21 ، 10.53 مليون كرية خلية/ملم<sup>3</sup> ومعدلات أعداد خلايا أدم ألتبيض 9210 ، 10560 ، 10830 خلية/ملم<sup>3</sup> و تركيز خضاب أدم 10.42 ، 10.98 ، 11.44 غم/100مل و تركيز حجم كريات أدم المرصوصة 28.32 ، 30.64 ، 31.76% على التوالي وكذلك جاءت هذه ألتنتائج متفقة مع نتائج ألتلو وآخرون (2007) ألتذين لاحظوا وجود ألتأثير معنوي لمستوى البروتين في ألتعليقة على معدلات أعداد خلايا أدم ألتبيض وتركيز خضاب أدم وتركيز حجم كريات أدم المرصوصة وغير متفقة بعدم وجود فروق معنوية في معدلات أعداد كريات أدم ألتحمرأ عند ألتخدامهم أربع مستويات بروتينية (13.5 ، 14.08 ، 16.40 و 18.72% ) في علاقتهم تسمين حملان عرابية صغيرة لمدة 90 يوما. وقد بلغت معدلات أعداد كريات أدم الأحمر 8.67 ، 8.21 ، 8.70 ، 8.82 مليون كرية /ملم<sup>3</sup> ومعدلات أعداد خلايا أدم ألتبيض 8270 ، 7940 ، 8240 ، 9110 خلية/ملم<sup>3</sup> و تركيز خضاب أدم 9.67 ، 9.13 ، 10.15 ، 9.48 غم/100مل و تركيز حجم كريات أدم المرصوصة 28.20 ، 26.10 ، 28.30 ، 26.10% على التوالي وجاءت هذه ألتنتائج متطابقة مع نتائج Baiden وآخرون (2007) ألتذين لاحظوا وجود فروق معنوية في متوسطات أعداد كريات أدم الأحمر وأعداد خلايا أدم ألتبيض وتركيز خضاب أدم وتركيز حجم كريات أدم المرصوصة

عند استخدامهم مستويين بروتينيين ( 12.5 و 13.1% ) في علائق تسمين حملان أفريقية متفزمة لمدة 63 يوما. وقد بلغت معدلات أعداد كريات الدم الأحمر 8.230 ، 11.1 مليون كرية /ملم<sup>3</sup> ومعدلات أعداد خلايا الدم الأبيض 6940 ، 10500 خلية/ملم<sup>3</sup> وتركيز خضاب الدم 9.0 ، 11.4 غم/100ملم وتركيز حجم كريات الدم المرصوفة 28.5 ، 34.5 % على التوالي. أما نسبة حيوية الحملان فقد أشارت النتائج في الجدول (6) بعدم وجود تأثير معنوي لمستوى البروتين في العليقة على نسبة الحيوية في مجاميع الحملان الثلاثة والتي بلغت 90.00 ، 100.00 ، 100.00% وكانت لصالح العليقتين الثانية والثالثة المحتوية على مستويات مرتفعة من البروتين ( 14.26 و 16.21% ) مقارنة بمجموعة حملان السيطرة ذات المستوى البروتيني 12.73% خلال فترة التجربة. أما بالنسبة لبروتينات الدم فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية مابين المعاملتين الأولى والثالثة في معدلات تركيز الكلوبولين وفروق عالية المعنوية مابين المعاملات الثلاثة في معدلات تركيز البروتين الكلي وغير معنوية في معدلات تركيز الألبومين (جدول 6) وقد بلغت معدلات تراكيز البروتين الكلي 4.86 ، 5.81 ، 6.65 غم/100ملم وألكلوبولين 3.01 ، 3.47 ، 4.13 غم /100ملم والألبومين 1.85 ، 2.34 ، 2.52 غم/100ملم في مصل دم مجاميع الحملان الثلاثة على التوالي. ويلاحظ من النتائج تفوق معنوي في معدلات تركيز البروتين الكلي بزيادة مستوى البروتين المستخدم في علائق تسمين الحملان وربما يعزى ذلك إلى زيادة البروتين الميكروبي المنهزم من الكرش والذي يصل إلى المعدة الحقيقية والأمعاء الدقيقة (Thomas وآخرون 1994) ومن ثم زيادة امتصاص الأحماض الأمينية التي أثرت على زيادة البروتين الكلي في مصل دم الحملان (Ali وآخرون 2005). وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج طه وشمس الدين (1998) اللذان أشارا إلى ارتفاع معنوي في تراكيز البروتين الكلي والألبومين وألكلوبولين بزيادة كمية المتناول من البروتين في الأغنام. وكذلك جاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2006) بوجود فروق معنوية في تراكيز البروتين الكلي وألكلوبولين في مصل دم الحملان العواسية عند استخدامهم ثلاث مستويات بروتينية 10.82 ، 12.37 ، 14.74% في علائق تسمين الحملان العواسية لمدة 90 يوما والتي بلغت تراكيز البروتين الكلي 8.31 ، 8.83 ، 9.33 غم/100ملم وألكلوبولين 4.32 ، 4.86 ، 5.28 غم/100ملم على التوالي. بينما لم تكن هذه النتائج متفقة مع نتائج الملاح (2007) الذي لم يجد فروق معنوية في معدلات تركيز البروتين الكلي ونسبة الألبومين إلى الكلوبولين عند استخدامه مستويات بروتينية مختلفة (13 ، 14.5 ، 16 ، 17.5%) غير معاملة بالفورمالديهايد في علائق تسمين الحملان العواسية لمدة 90 يوما. وكذلك جاءت هذه النتائج غير متفقة مع نتائج صالح (2008) الذي لم يجد فروق معنوية في معدلات تركيز البروتين الكلي ونسبة الكلوبولين إلى الألبومين عند استخدامه مستويين بروتينيين هما (13 ، 16.5%) غير معاملة بالفورمالديهايد في علائق تسمين الحملان العواسية لمدة 88 يوما .

ونستنتج من هذه الدراسة أن إعطاء حامض ألفوليك عن طريق الفم في الحملان الرضعية قد أدى إلى تحسن كبير في معدلات النمو والزيادة الوزنية كما وجد أن هذا الفيتامين يساهم في تنشيط الجهاز المناعي وتعزيز المناعة في جسم الحيوان الرضيع ومقاومة الأمراض وبذلك تزداد نسبة حيوية الحملان وخاصة خلال السنة الأولى من ولادتها . كما وجد أن لهذا الفيتامين له علاقة في تخليق فيتامين C (Ascorbic acid) في داخل جسم الحيوان وبذلك يعمل هذين الفيتامينين ( folic acid و ascorbic acid ) في مقاومة الإجهاد الحراري و بذلك يحصل تنظيم في درجة حرارة جسم الحملان وسرعة التنفس وعدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة. وفي الصفات الدموية وجد أن هذا الفيتامين يساهم في زيادة أعداد كريات الدم الأحمر وخلايا الدم الأبيض وتركيز خضاب الدم و حجم كريات الدم المرصوفة وبروتينات الدم في دم مجاميع الحملان الرضعية المعاملة بحامض ألفوليك .

أما تأثير زيادة مستوى البروتين في العليقة إلى المستوى 16.21% فقد ظهر تحسن كبير في أداء الحملان ورافقه تحسن كبير في الصفات الدموية ( أعداد كريات الدم الحمراء وخلايا الدم الأبيض وتركيز خضاب الدم وحجم كريات الدم المرصوفة وبروتينات الدم) في مجاميع الحملان المتناولة على مستويات عالية من البروتين 14.26 و 16.21% في علائقها مقارنة



بمجموعة حملان أسيطرة خلال فترة التجربة وقد انعكس هذا في تحسين أحوال الصحة للحملان وزيادة محسوسة بشكل كبير في نسبة حيوية الأجمالان .

جدول (6) : تأثير مستوى البروتين في العليقة على بعض الصفات أفسلجية خلال فترة ألتغذية لمدة 90 يوما في أجمالان ألعواسية. (ألتجربة ألتانية).

المستوى ألعنوية	ألمعاملة ألتالثة % 16.21 بروتين خام	ألمعاملة ألتانية %14.26 بروتين خام	ألمعاملة ألتأولى %12.73 بروتين خام	ألصفات
0.01	38.96 ± 0.120 ج	39.22 ± 0.043 ب	39.66 ± 0.060 أ	1- درجة حرارة أالجسم : (م°) **
0.01	42.80 ± 1.280 ب	47.60 ± 1.630 أ ب	51.00 ± 3.701 أ	2- معدل سرعة ألتنفس** (مرة/دقيقة)
0.05	76.40 ± 1.208 ب	79.80 ± 1.933 أ ب	84.00 ± 1.949 أ	3- معدل ضربات ألقلب * ( نبضة/دقيقة)
0.46	100.00 ± 0.00 أ	100.00 ± 0.00 أ	90.00 ± 10.00 أ	4- نسبة حيوية أجمالان (%)
0.01	11.850 ± 0.203 أ	10.596 ± 0.198 ب	8.087 ± 0.218 ج	5- عدد كريات ألدأ الحمراء ** (مليون كرية/ملم <sup>3</sup> )
0.01	9844 ± 279.137 أ	8809 ± 285.489 ب	7791 ± 421.877 ج	6- عدد خلايا ألدأ ألبيض ** (ألف خلية/ملم <sup>3</sup> )
0.01	10.84 ± 0.132 أ	10.23 ± 0.200 ب	7.86 ± 0.173 ج	7- تركيز خضاب ألدأ : **غم/100 مل دم
0.01	32.60 ± 1.208 أ	31.40 ± 0.600 أ	28.20 ± 0.969 ب	8- حجم كريات ألدأ ** ألمرصوصة (%)
0.01	6.65 ± 0.14 أ	5.81 ± 0.04 ب	4.86 ± 0.26 ج	9- تركيز ألبروتين ألكلي ** (غم/100مل)
0.21	2.52 ± 0.30 أ	2.34 ± 0.26 أ	1.85 ± 0.19 أ	10- تركيز ألبومين (غم/100مل)
0.05	4.13 ± 0.29 أ	3.47 ± 0.30 أ ب	3.01 ± 0.18 ب	11- تركيز ألكلوبوبولين * (غم/100مل)

ألمتوسطات ألتى أحمل أروف أختلفة أفقيا أتل على وجود أروف ألعنوية أتل مستوى 0.05 أو 0.01 .  
\* أالفروق ألعنوية أتل مستوى ألتمال 0.05 . \*\* أالفروق ألعنوية أتل مستوى ألتمال 0.01 .

#### ألمصادر

ألألو، أمرتضى أفرأ أألسين وعماد أفلاأ أأاسم وألأد أوسف أاسم (2007) . أأأر أغذية أستويات أختلفة من أالشعير وأألت في نمو وصفات ألتأبأ وألصفات ألدأ ألعاملان ألعربية. مجلة ألبصرة للعلوم ألزراعية. 20(2)53-63  
أأأأأ، منأر وأاب سعأد (1983) . أراسة أأألاف أستويات ألتأة وألبروتأن في ألائق أأأأن ألعاملان ألعواسية. رسالة ماجسأئر - كلية ألزراعة - أامعة أبعأاد .  
أأأأة ، ألي كأظم و أهام أبعأالله و سمأر أبعأالأأد (1978) . ألتأربأ ألكأمأأأ وألقأمة أأغذأأة لمواد ألعلف ألعراقية. نشرة صادرة عن قسم ألتغذية . مأأأرأة أألأروة أأأوانأة ألعامة ، وزارة ألزراعة وألأصلاح ألزراعي. ألعراق

- الراوي، خاشع محمود وعبدالعزیز خلف الله (2000). تصميم وتحليل تجارب أزرارية، مؤسسة دار أكتب للطباعة والنشر 19 جامعة الموصل/العراق. 30-32.
- الزبيدي، عبدالاله عبدا لله محمود (1988). دراسة تأثير المستوى البروتيني وطول فترة التغذية في تسمين الحملان المحلية العراقية - رسالة ماجستير - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل
- الصانع، مظفر نافع رحو وجلال إيليا القس (2006). إنتاج الأغنام والماعز. كلية الزراعة. جامعة البصرة - دار بن الأثير للطباعة والنشر التابعة إلى جامعة الموصل - العراق.
- العكام، ناطق محمود يونس و أكرم ذنون يونس وهاني رؤوف أصباغ (1985). تأثير بعض العوامل على بعض الصفات الدموية للأغنام العواسية. المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو)، 23(3): 23-32.
- الملاح، عمر ضياء محمد (2007). تأثير نسب البروتين في العلائق المعاملة بالفورمالديهايد على معامل الهضم والأداء الإنتاجي في الحملان العواسية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل.
- المهداوي، مزهر كاظم و أسامة يوسف كشمولة (2008). تأثير استخدام مستويات مختلفة من البروتين في العليقة على معدلات النمو والتسمين وبعض صفات أذبيحة في أحمالان عراقية. مجلة تكريت للعلوم الزراعية، 8(2): 14-30.
- المولى، حسين احمد سليمان عبدا لله (2004). تأثير التغذية بالعلف المعامل بالفورمالديهايد في إنتاج الحليب ومكوناته ونمو الحملان. رسالة ماجستير - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل. العراق.
- سعدون، عبد الستار سالم وهديل عاصم محمد وخالد حساني سلطان (2009). تأثير استخدام مستويات مختلفة من حامض ألفوليك على بعض المعايير الدموية والكيموحيوية في أنعاج الحوامل وأحمالان. بحث مقبول للنشر في المؤتمر العلمي الخامس المنعقد في الفترة من 11-12 تشرين الثاني لسنة 2009 في كلية الطب البيطري، جامعة الموصل/العراق.
- شمس الدين، قصي زكي و ألهم عبد الحميد الراوي ونه زاد حسين قادر وإسماعيل حسين عبدال (2006). استخدام كسبة حبة السوداء في تغذية أنعاج العواسية. 3- التأثير في بعض الصفات الدموية والكيموحيوية. مجلة زراعة الرافدين، 34(2): 1-8.
- شمس الدين، قصي زكي إسماعيل (1997). تأثير طول مدة التغذية واستخدام مستويات ومصادر نetro جينية متنوعة ومستويات مختلفة من الطاقة في العليقة في أداء الحملان المحلية. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل. العراق.
- شمس الدين، قصي زكي وكاميران حاجي قوال (1995). العلاقة مابين بروتين العليقة وبروتين الدم الكلي للأغنام. 1- تأثير المصدر أنتروجيني، مجلة زراعة الرافدين، 31(2): 56-61.
- صالح، محمد نجم عبدا لله (2001). إمكانية استخدام حبوب البقوليات الرعوية كمكمل بروتيني في تسمين الحملان العواسية. رسالة ماجستير - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل.
- صالح، عبد المنعم مهدي (2008). تأثير نسب البروتين المختلفة في العلائق المعاملة بالفورمالديهايد على الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الكيموحيوية للأغنام العواسية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل/العراق.

- طه ، أحمد الحاج وقصي زكي شمس الدين (1998) . العلاقة ما بين بروتين ألبومين وبروتين الدم الكلي للأغنام 1- تأثير المستوى البروتيني .مجلة زراعة أرفادين ، 3(1):59-63 .
- ظاهر ، باسم هاشم وأحمد الحاج طه ويوسف يعقوب بطرس (1987) .تأثير مستوى ومصدر البروتين على أداء الحملان الحمداية المعدة للتسمين . المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو) ، 5(1) : 99-111 .
- عرفات ، إبراهيم عبدالله (2005) . تأثير المستوى البروتيني والطاقة على بعض الصفات الإنتاجية للحملان العواسية .مجلة زراعة أرفادين ، 3301 : 62-66 .
- Afify,O.S.,and M.N.Makled (1995).Effect of productive and reproductive performance of Bouscat rabbits exposed to heat stress. First Egyptian-Hungarian Conference of poultry production ; 313:17-19.Alex.Egypt.
- Ali, M. F.; B. E. El-Saidy; M. L. Bassiouni; M. K. Mohsen and M. M. E. Khalalfalla (2005). Performance of lambs fed on rations containing soybean meal treated with formaldehyde and probiotics. ii. productive and reproductive performance. Egyptian J. Nutrition, feeds. 8 (1): 511-527.
- Agricultural Research Council (ARC) (1984).The nutrients requirements of ruminant livestock .Common wealth Agricultural Bureaux,Slough.
- Aziz,M.A(1981) .Growth promoting agent. Handbook of Vet.Pharm.Zagazig Univ.P.209.
- Baiden,R. Y.,S.W.A.Rhule,H.R.Otsyina ,E.T.Sottie and G.Ameleke (2007).Performance of west African dwarf sheep and goats fed varying levels of cassava pulp as a replacement for cassava peel. Livestock Research for Rural Development ;19(3): 1-12 .
- Christopher, K.Reynolds, Henry F.Tyrrell and Paul J.Reynolds (1991).Effect of diet forage to concentrate ratio and intake on energy metabolism in growing beef heifers: Whole body energy and nitrogen balance and visceral heat production .American Institute of nutrition J.Nutritin , 994-1003 .
- Church,D.C.and W.G.Pond (1988).Basic animal nutrition and feeding (Water soluble vitamins).Ch.15.Ed.3.Library of congress Cataloging in Publication Data. John Wiely&Sons,Inc.SF95, C47, 257-259
- Coles,E.H(1986). Veterinary clinical pathology,4<sup>th</sup>edition W.B.Saunders.Co. Philadelphia. London, Toronto. PP:15-90.
- Davis,R.E.and D.J.Nicole(1988) .Folic acid.Int.J.Biochem.20:133-139.
- Dumoulin,P.D.,C.L.Girad,J.J.Matte and G.J.St-Laurent (1991). Effect of aparenteral supplement of folic acid and its interaction with level of feed intake on hepatic tissues and growth performance of young dairy heifers.J.Anim.Sci, 69:1657-1666.
- Duncan, C. B. (1955). Multiple range and multiple "F" tests. *Biometrics*. 11: 1-12 .
- Duseski,P.L.,J.M.Doffay,F.N.Owen (1996).Effect of B vitamin injection on bovine herpes virus-1infection and immunity in feed restricted beef calves.J.Anim.Sci, 74:1367.
- El-Barody, M.A.A,(2002).Effect of folic acid supplementation on some Physiological parameters of heat-stressed lambs.Alex.J.Agric.Res, 47(1):43-49,Egypt.
- Elliot,R.C.(1963).Voluntary intake of low protein diets by sheep.Anim.Prod : 5: 269-276.
- Foster, D.L., Ebling F. J., Micka A. F., Vannerson L. A., Bucholtz D. C., Wood R.I., Suttie J.M., and Fenner D.E. (1989). Metabolic interfaces between growth and reproduction.

- Nutritional gonadotrophins, prolactin and growth hormone secretion in the growth limited female Lamb. *Endocrinology* 125: 342-350.
- Gentry, L.R., J.M.Fernandez, T.L.Ward, T.W, White, L.L.Southern, T.D.Binder, D.L.Thompson, Jr.D.W.Horhov, A.M.Chapa and T.Sahlu (1999). Dietary protein and chromium tripicolinate in Suffolk wether lambs : effect on production characteristics, metabolic and hormonal responses, and immune status. *J.Anim.Sci.* 77 : 1284-1294 .
- Girard, C.L., J.J.Matte and J.Leevesque (1992). Responses of serum folates of preruminant and ruminant calves to a dietary supplement of folic acid *J.Anim.Sci.* 70:2847.
- Girad, C.L., F.Castonguay, F, Fahmy my and J.J.Matte (1996). Serum and milk folate during the first two gestations and lactations in Rumanov, Finn sheep, and Suffolk ewes. *J.Anim.Sci.* 74:1711-1715.
- Grieshop, C.M., T.S.Stahly, B.J.Nonnecke and J.E.Cunnick (2000). Effect of gestational folic acid supplementation on offspring immune organ development and postnatal immune response. *J.Nutrition*, 80:1526-1565.
- Hadijpanyiotou, M. and A.Louca (1976). The effect of partial suckling on the lactation performance of chios sheep and Damascus goats and the growth rates of lambs and kids. *J.Agric.Sci.Camb.*; 87:15-20.
- Harper, H.A., V.W.Rodwell, and P.A.Mayes (1979). Review of Physiological Chemistry. Chp.13 (The Water –Soluble Vitamin). Ed.17 Drawer1, Los Altos, California P156-201.
- Heseker, H. and G.Schmitte (1987). Effect of long –term supplementation of folate on folate status in plasma and erythrocytes, *J.Nutr.Vitaminol.*, 163-169.
- Kolb, E., J.Seehawer, and W, Steinberg (1999). Significance, utilization and application of Vitamins in ruminants. 2-Niacin, pantothenic acid, biotin, folic acid and vitamin B<sub>12</sub>. *Praktische-Tierarzt*, 80:207-220.
- Levy, D.; Z. Holzer; V.Samuel and I.Bruckental (1986). The effect of source of nitrogen and its level of supplementation on the performance of growing fattening bulls. *Anim. Production.*; 43: 337.
- Levy, D. S.; T. H. Tenand and F. N. Owen (1994). The effect of dietary crude protein and energy in cashmere production and growth of cashmere wethers. *J.Anim.Sci.*; 72 (supple 1): 1371 (Abstr).
- Lévesque, C.L., Girard, J.J.Matte, and G.J.Brisson (1993). Dietary supplements of folic acid: blood and growth responses of white veal calves. *Livestock Production Science*, 34:71-82.
- Lindsay, D.R. Martin, G.B. and Williams I.H. (1993). Nutrition and reproduction. In reproduction in Domesticated Animals-World Animal Science pp 459-491 Ed Gjkig. Elsevier Science publishers, Amsterdam .Holland.
- Mbasas, S.C.K. and J.S.D.Poulsen (1991). Influence of pregnancy lactation and environment on hematological profiles in finish landrace dairy goats (*capra hircus*) of different parity. *Biochem.*; 100(2) : 403-412 .
- National Research Council (N. R. C. (1994). *Nutrient Requirement of Sheep*. 6<sup>th</sup> Edition. National Academy Press Washington D. C.; USA.
- Petitclerc, D., P.Dumoulin, H.Ringuet, J.Matte and G.Girad (1999). Plane of nutrition and folic acid supplementation between birth and four months of age on mammary development of dairy heifers. *Cand.J.Anim.Sci.* 79:227-234.

- Potter, G. D.; C. D. Little; N. W. Bradley and G. E. Mitchell J.R (1971). Abomasal nitrogen in steers fed soybean meal, urea or urea plus two levels of molasses. J. Anim. Sci.; 32 (3): 531-533.
- Reece, W.O (1992).Blood and its function in physiology of Domestic Animals p: 91 Lee and Febigar, U.S.A.
- Russel,A.J.F.(1979).The nutrition of the pregnant ewe ;pp:221-241.The management and disease of sheep. Common W.Agric.Bur.Slough.U.K.
- SAS, (2002).*Statistical analysis system*. SAS institute Inc. Release 6.12 Tsozo, North Carolina state University of Cary, NC, U.S.A.
- Stocksad,E.L.R.(1968).Experimental anemia in animals resulting from folic acid and vitamin B<sub>12</sub> deficiencies.Vitam.Horm.26:443-448.
- Takahashi, K.,Y.Akiba and M.Horiguchi, (1991).Effect of supplemental ascorbic acid on performance organ weight and plasma cholesterol concentration in broilers treated with propylthioracil.Bri.Poult.Sci,32:545-554.
- Tehi, T. M.; T. Sahlu and E. N. Escobar (1989). The effect of graded level of crude protein on growth chemical and physiological response on growing dairy goats. J.Anim.Sci; 67 (supple 1): 1311 (Abstr.).
- Thomas,V.M.,C.K.Clark and C.M.Schuldt (1994)..Effect of substituting feather for soybean meal on ruminal fiber fermentation lamb wool growth.J.Anim.Sci.;72:504-514.
- Webster, A.J.F. (1983).Nutrition and the thermal environment In: Nutritional Physiology of Farm Animals.Ed.J.A..F.Rook and P.C.Thomas.NewYork Longman 639 p: 633-683.