# تأثير إضافة النياسين وفيتامين E في معدل النمو واستهلاك العلف وبعض المؤشرات الدموية لدى حملان العواس المسمنة والمفطومة مبكراً

**ممدوح سيد رباح** مدرس في قسم الإنتاج الحيواني، كلية الهندسة الزراعية بدير الزور، جامعة الفرات

## الملخص

نفذ هذا البحث في الريف الغربي لمحافظة ديرالزور قرية(الشميطية) في الفترة الواقعة ما بين 15 شباط وحتى 15حزيران عام 2020، استخدم فيها 20 راساً من حملان العواسي الذكور متوسط اعمارها عند بداية التجربة والفطام عن النعاج 60 يوماً وزعت بشكل عشوائي إلى4 مجموعات في كل منها 5 حملان واستمرت التجربة 120 يوماً.

غذيت الحملان خلال المرحلة التمهيدية بعمر 60-90 يوماً على علف مركز بادئ ودريس الفصة وتبن البقوليات أما في مرحلة التسمين 90-180 يوماً فقد غذيت على العليقة الأساسية التي تكونت من خلطة مركزة وتبن البقوليات مع إضافة النياسين في المجموعة الثانية بمعدل 10ملغ/كغ وزن حي في حين أعطيت المجموعة الثالثة ألفا توكوفيرول 45ملغ/كغ علف مركز وفي المجموعة الرابعة الاضافتين معاً بالكميات المذكورة سابقاً.

بينت نتائج البحث ان حملان المجموعة الثانية تفوقت على الشاهد في نهاية فترة التسمين بمتوسط الوزن الحي بنسبة (4.43%) وكانت فروق غير معنوية($P>0.05$ ) اما حملان المجموعتين الثالثة والرابعة فقد تفوقتا بالمؤشر المذكور بنسبة (8.73-11.96%) على التوالي وبفروق معنوية($P<0.05$).هذا ولوحظ أن حملان المجموعات التجريبية قداستهلكت كميات أكبر من المواد العلفية والطاقة والبروتين مقارنة بالشاهد لكن طاقة النمو الأعلى لديها بتأثير الإضافات ساهمت بخفض القيم الحسابية لمعامل التحويل الغذائي.

كما بينت دراسة مؤشرات الدم وجود ارتفاع معنوي($P<0.05$) في قيم الهيموغلوبين والبروتين الكلي والشحوم الثلاثية والكولسترول وسكر الجلوكوز بينما أظهرت النتائج انخفاضاً معنوياً في قيم اليوريا في حين لم تلاحظ هذه الفروق بين المجموعات بالنسبة للألبومين.

**الكلمات المفتاحية:** حملان العواس، معدل النمو، النياسين، ألفاتوكوفيرول، المؤشرات الدموية.

**1- المقدمة والدراسة المرجعية:**

تعد أغنام العواسي ثروة اقتصادية هامة بل ومن أهم مكونات الثروة الحيوانية في الجمهورية العربية السورية، متأقلمة جيداً في بيئات المناطق الجافة وشبه الجافة. إلا أنها لم تحظ بالدراسات الوافية تحت الظروف البيئية في سورية.

تمتلك أغنام العواسي موسم تناسل طويل وتبلغ نسبة المواليد لديها أقل من 130 % وتؤدي التغذية دوراً أساسياً في تناسل الحيوانات وكلما كان العلف مناسباً لاحتياجات الحيوان كلما كان ذو قيمة غذائية أكبر بالنسبة للحيوان (Degen and Benjamin, 2003 ).

تعتبر الفيتامينات من أهم المركبات الضرورية للنمو وحفظ الحياة وانتظام العمليات الفيزيولوجية والاستقلابية لذلك يجب إضافتها للعلف أو حقنها في الجسم، ومن أهم هذه الفيتامينات فيتامين E والذي يؤدي عدة وظائف في الجسم من أهمها مضاد للأكسدة كماأن له دوراً في عمليات تكوين بعض البروتينات وهوضروري للتكاثر.

ومن الفيتامينات الهامة أيضاً النياسين الذي يدخل في تركيب العديد من المركبات وخلايا الجسم الحية كما أنه يزيد الاستفادة من الغذاء.

كان الاعتقاد السائد سابقا بين العلماء بأنه من الأفضل إجراء الفطام لمواليد الأغنام بعمر 4 أشهر، ولكن الأبحاث الكثيرة التي أجراها العلماء بعد ذلك أثبتت وبدون جدل بأنه ومن وجهة نظر اقتصادية يفضل إجراء عملية الفطام قبل ذلك، أي عند بلوغ المواليد عمر شهرين على اعتبار أنه ابتداءً من هذا العمر ينخفض إنتاج الأمهات من الحليب بشكل كبير وملحوظ وفي حين أن المواليد غير المعتادة على تناول الأعلاف النباتية وحليب الأم لا يسد حاجتها من المواد الغذائية لذلك تنخفض لديها وبشكل كبير الزيادة اليومية في الوزن. (Akçapinar, 2000).

يشير الباحث (Coelho, 1991) إلى أن محتوى فيتامين E في حليب الحيوانات المجترة يتأثر بتركيزه في العليقة، وعليه فإن قابلية الحيوانات المفطومة مبكرا للإصابة بأعراض نقص فيتامين E تعتمد على محتواه في دم الأم أثناء الحمل والإدرار. هذا وتؤدي إضافة فيتامين E إلى علائق الحملان الوليدة والمفطومة بالتراكيز المناسبة إلى تحسن في مظهر ونمو الحملان (Rooke et al. 2004)، وذكر( Spears, 2003 ) أن إضافة فيتامين(E) للنعاج خلال الحمل أو إضافته في علائق الحملان المفطومة يؤدي إلى زيادة مستواه في دم الحملان مما يؤدي إلى زيادة وزن الحملان الوليدة وكذلك المفطومة، ولاحظ ( Stephens et al. 1999 ) زيادة وزن الحيوان و معدل استهلاك العلف في الحملان التي أضيف فتامين E إلى علائقها في حين أن (Gentry et al. 1992) لاحظ زيادة في وزن الحملان التي حقنت بفيتامين Eعند الولادة .كما وجد أن إضافته لعلائق الحملان أدى إلى تحسن في كفاءة تحويل الغذاء بنسبة 8,8 %، لزيادة الوزن اليومي بمعدل 6,7 %.

أجريت العديد من المحاولات لتحديد المكونات المناعية الحساسة لتغير كمية فيتامين E ولكن نتائج هذه الدراسات كانت متباينة ومتناقضة، فقد تبين أن لفيتامين E دوراً هاماً في مقاومة الأمراض من خلال حماية أجزاء الجهاز المناعي كونه مضاد للأكسدة

ذكر الباحث ( Nockels, 1996 ) أن وجود فيتامين E في الأعضاء الخلوية يشكل خط الدفاع الأول ضد أكسدة الفوسفوليبيدات والتي ينتج عنها مواد سامة وأن أي تراجع في الوظيفة المناعية نتيجة لتدهور كمية فيتامين E ينتج

عنه انخفاض في الإنتاج متبوع بتأثيرات سلبية أخرى
.( Finch and . Turner, 1996)

وأشار الباحث( Kuby, 1997 )أن لفيتامين E دوراً مهماً في تكاثر الكريات البيضاء في حالة وجود المسببات المرضية ويسبب نقص الإمداد بفيتامين E خاصة عند الحملان حديثة الولادة نقص في المناعة وإضافة هذا الفيتامين لعليقة الأم في الفترة ما قبل الولادة يمكن أن يرفع من تركيز هذا الفيتامين في مصل الدم ( Daniels et al., 1999 ).كذلك وجد الباحث ( Kott et al. 1998 ) أن نسبة بقاء الحملان على قيد الحياة قد ارتفعت عند إضافة فيتامين E إلى علائق الحملان، كما أن إضافته إلى علائق النعاج أدى إلى زيادته في دم الحملان.

من المعروف أن تقديم علائق مختلفة عند تغذية الحيوان يغير محتوى فيتامين E في لحوم الحيوانات المجترة ( Fennema, O.R. 1985 )، يوجد فيتامين E في كل خلايا الجسم بكميات قليلة جداً وهذا يفسر الوظيفة الكيميائية لهذا الفيتامين كمضاد للأكسدة ودوره في حماية الخلايا والأعضاء وقد أظهرت العديد من الدراسات أن فيتامين E له تأثير إيجابي على بعض الصفات النوعية وخاصة محتوى الأحماض الدهنية في اللحم ومنتجاته، حيث أنه يقلل من نسبة الأحماض الدهنية المشبعة ويزيد من نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة( Dufrasne, I., et al: 2000 ).

ذكر ( Kris- Etherton, 1997 ) أن إضافة فيتامين E تؤثر على خصائص لحم الذبيحة حيث يؤدي إلى تغير لون لحم الحملان التي غذيت على فيتامين E فأصبحت أكثر احمراراً، في حين انخفضت نسبة فقدان العصيرية وكذلك أكسدة الليبيدات.

هناك أدلة متزايدة على أن فيتامين E يؤثر في تخليق بروتينات معينة إلا أن دوره بالضبط في تخليق البروتين لا يزال غير معروف. هذا وتتأثر فعالية العديد من الأنزيمات بنقص فبتامين E وفي كثير من الحالات تزداد الفعالية مما يوحي أن هذا الفيتامين ربما يعمل كمثبط لتخليق أنزيمات معينة ولقد نشرت تقارير حول فعالية حوالي 30 أنزيم عند إضافة فيتامين E ، بينما لوحظ انخفاض في فعالية 10 أنزيمات على الأقل، كما أشار الباحث أن فيتامين E ربما يعمل في تنظيم نسخ المورثات ولكن مثل هذا الاحتمال يتطلب المزيد من الاختبار ( Underwood E. J.: 1997 ).

كان الاعتقاد السائد أن المجترات لا تحتاج في علائقها إلى مجموعة فيتامين B حيث يكفيها ما تكونه الأحياء الدقيقة في الكرش، ولكن التطور الكبير الذي تحقق في مجال الكفاءة الإنتاجية للحيوان يستوجب إعادة النظر والتدقيق في الاحتياجات الغذائية النوعية من هذه الفيتامينات لهذه الحيوانات لتناسب المعدلات الإنتاجية العالية وتحافظ على نوعية الإنتاج خاصة بعد أن بينت بعض الدراسات أن إعطاء بعض فيتامينات B للحيوانات الحلوب أثرت إيجابياً في الإنتاج ونوعيته( Byers, 1999).

هناك العديد من الدراسات التي تشير إلى أن كفاءة النياسين في رفع إنتاج وأداء المجترات، ترتكز على رد الفعل الإيجابي في أداء الحيوانات مثل (الزيادة الوزنية، إنتاج الحليب، كفاءة تحويل الغذاء) ( Byers, 1990; Dreosti, 1994 ). حيث لوحظت هذه النتائج الإيجابية في العديد من التجارب التي أكدت تأثير النياسين على الكرش ووظائفه، حيث لاحظ (Zweiacker , 1992; Schultz, 1993) أن بكتيريا الكرش تحتاج إلى النياسين من أجل نموها.

كما أكد الباحث ( Schultz, 1993 ) أن للنياسين أهمية كبيرة في استقلاب الطاقة في الكرش والدم وفي الوقاية من الكيتوزيس وهو يزيد من معدل إنتاج البروتين الميكروبي ومعدل هضم الألياف وتركيز حمض البروبيونيك في الكرش، ويؤدي إلى زيادة تركيز الجلوكوز ونقص تركيز الأحماض الدهنية الحرة في الدم. وقد أشار( Byers, 1999) أن الحملان المفطومة عند تغذيتها على سيلاج الذرة والمضاف إليه النياسين قد تحس نموها. ووجد كل من ( Shields et al. 1991 ) و( Shields and Perry, 1991 ) أن إضافة 100 جزء بالمليون من النياسين إلى علائق الحملان المفطومة قد تحسن نموها بشكل ملحوظ، حيث زاد النياسين من معدل الزيادة الوزنية ومعدل التحويل الغذائي ومعدل الاستفادة من الآزوت، في حين لاحظ ( Mizwicki et al. 1995 ) أن 500 جزء بالمليون من النياسين حسنت من معدل التحويل الغذائي في الحملان التي تتناول علائق غنية باليوريا.

وأشار (Brothers and Whiteman, 1990 ) أن طول فترة الرضاعة وبالتالي مواعيد الفطام كعوامل تؤثر بشكل كبير على تطور الحملان ونموها، وذكر كل من( Bonsma, H.C. and D.J. Engela, 1991 ) أن الحملان التي فطمت بعمر 8 أسابيع قد حققت نفس المعدل من النمو لحملان مجموعة الشاهد التي فطمت طبيعياً، إذ يعتمد نجاح الفطام المبكر على سرعة تطور الكرش في الحملان وبشكل جزئي على كمية الحليب المنتجة من الأمهات ( Wardrop, L.D., 1997 )، ويشير نفس الباحث أن وظيفة الكرش تتطور بسرعة كبيرة منذ الولادة وحتى عمر 8 أسابيع. إن ما تستهلكه الحملان من الأعلاف النباتية الجيدة مهم جداً للتحول من الوظيفة البدائية للمعدة المركبة إلى الوظيفة التامة (Coverdale et al, 2004)، فمن الطبيعي أن تفقد الحيوانات المفطومة بعض الوزن عند الانتقال من التغذية السائلة إلى التغذية الصلبة بسبب عدم التطور الكامل للكرش مما ينعكس سلباً على نمو وأداء الحملان، وهذا التطور للكرش لا يحدث بشكل مفاجئ ولكن مع نظم التغذية والرعاية الجيدة يمكن أن تقلل من تكاليف تربية وتغذية الحملان(Quigley, J.D., 1996). وفي حالة الفطام المبكر ذكر ( Warner et al, 1996 ) أنه من المهم تعويد الحملان بعمر مبكر على تناول الأعلاف الخشنة والتي من شأنها تسريع عملية الاكتمال الوظيفي للهضم في الكرش ومن أهم هذه الأعلاف دريس البقوليات عالي الجودة، وقد ذكر( Lane and jesse, 1997 ) أن الحملان التي تتغذى على الحليب فقط كان تطور الكرش فيها بطيئاً في حين أن الحملان التي تناولت مواد خشنة أظهرت تطوراً سريعاً في حجم الكرش ووزنه. يشير (Bosman, S.W. and H.C. Bonsma, 1994) إلى أن مواعيد الفطام تؤثر بشكل واضح على تركيب الذبيحة فمن حيث التركيب الكيميائي للحم لوحظ أن الحملان المفطومة بعمر مبكر اتجهت لترسيب الدهن والأحماض الأمينية في العضلات بشكل أكبر من الحملان المفطومة طبيعياً. في حين وجد (Orgeur et al., 1997) أنه لدى حملان الفطام المبكر وبالنظر إلى التحول إلى الأعلاف النباتية تزداد فعالية عمليات التمثيل والاستقلاب في الجسم وفي الدم يزداد محتوى الهيموغلوبين والبروتين الكلي وأيضاً الاحتياط القلوي وتنمو وتتطور بصورة أفضل الأحشاء الداخلية وبخاصة أجزاء الجهاز الهضمي وهذا يترافق مع ارتفاع في هضم المواد الغذائية في العلائق.

ذكر (Orgeur et al., 1997) أن الفطام المبكر الذي يقوم به المربي يمكن أن يسبب إجهاداً كبيراً لكل من النعجة والحمل، ويظهر رد فعل الماشية على هذه العملية خلال عدة أيام أو أسابيع، حيث يعبر كل من النعجة والحمل عن هذا الإجهاد من خلال زيادة نشاط الثغاء والحركة ويمكن أن يكون لبعض المجهدات تأثيرات سلبية على الجهاز

المناعي والتي تنعكس على صحة الحيوان. كما يمكن أن يحدث تغيير في معدل النمو والذي ينتج عن انخفاض نوعية الغذاء المقدم للحيوانات المفطومة أو من ضعف تطور وظيفة الجهاز الهضمي والناتج عن إجهاد الفطام ( Dantzer and Morme de, 1979 ).

وعلى العكس من ذلك فإن (Schoenian, 2007) ذكر أن هناك العديد من الفوائد للفطام المبكر، حيث تزداد كفاءة الحملان المفطومة في تحويل الغذاء، ويكون من الأفضل التغذية على الحبوب لأن الحملان ستحول الغذاء لزيادة الوزن بشكل أكبر من النعاج التي يمكن أن تحول الغذاء لإنتاج الحليب لتغذية الحمل. كما وجد ( Peterson et al. 1987) أن الحيوانات المفطومة بشكل مبكر كانت أكثر كفاءة في تحويل المواد الغذائية الكلية من الحيوانات المفطومة بشكل طبيعي. وهذا يدعو إلى ضرورة تعويد الحملان على تناول الأعلاف النباتية الجيدة كدريس البقوليات بأعمار مبكرة ابتداءً من الأسبوع الرابع. تعتبر الطاقة هي المكون الذي يحتاجه الحيوان المفطوم بكمية أكبر من غيره (Jenkins and Ferrell, 1983)، في حين ذكرت (Zita B, et al,. 2007)

أن إضافة البروتين في علائق الحملان المفطومة أدى إلى زيادة معنوية في الزيادة الوزنية في كل من الحملان الرضيعة والمفطومة.

**2-هدف البحث:** يتلخص الهدف من البحث في دراسة تأثير إضافة مستحضرات النياسين وفيتامين E في بعض المؤشرات الإنتاجية والفيزيولوجية لحملان العواس المسمنة والمفطومة بأعمار مبكرة. ولتحقيق ذلك قمنا بدراسة المؤشرات البحثية التالية:

1- الوزن الحي والزيادة اليومية في الوزن.
2- استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي.
3- بعض المؤشرات الدموية الأساسية بتأثير استخدام مستحضرات الفيتامينات.

**3-مواد وطرائق البحث:**

**3-1- حيوانات التجربة ومكان تنفيذ البحث:**

نفذت هذه الدراسة باستخدام 20 رأساً من الحملان الذكور من سلالة العواس متوسط أعمارها عند بداية التجربة والفطام (60±3) يوماً في الريف الغربي لمحافظة ديرالزور قرية (الشميطية)في الفترة الواقعة ما بين15 شباط و15حزيران عام 2020. وزعت الحملان عشوائياً مع مراعاة تجانسها بالوزن الحي إلى أربع مجموعات في كل مجموعة (5) حملان

**3-2- نظام الرعاية المتبع:**

ربيت حيوانات التجربة في حظيرة خاصة من النموذج نصف المفتوح بحيث تكون فيها ظروف الرعاية والإيواء متماثلة وأخضعت إلى التحصينات والمعالجات البيطرية المتبعة لدى المربي. وتم الفصل بين المجموعات الأربعة بحواجز من الشبك المعدني وخصص لكل مجموعة معلف واحد ومنهل واحد كما علمت كل مجموعة بلون محدد وضع على ظهر الحيوانات.

استمرت التجربة مدة 120 يوماً واعتبرت الـ 30 يوماً الأولى مرحلة تمهيدية لتعويد الحملان على الأعلاف النباتية وتحفيز نمو الكرش وبقية أجزاء المعدة المركبة وبعد ذلك جرى تسمين الحملان لمدة 90 يوم من عمر ثلاثة أشهر حتى عمر ستة أشهر.

**3-3- تغذية حيوانات التجربة:**

غذيت جميع الحملان خلال المرحلة التمهيدية بعمر (60 – 90) يوماً على العلف المركز (البادئ) إضافة إلى دريس الفصة وتبن البقوليات. وكان تركيب العلف البادئ كما يلي: شعير 43% – ذرة صفراء 17% – كسبة قطن مقشورة 10% – كسبة صويا 18% – نخالة 10% – ثنائي فوسفات الكالسيوم 1% – ملح طعام 1%. ونسبة البروتين الخام 18.97%. وقدم العلف البادئ خلال هذه المرحلة بمعدل 500غرام للرأس يومياً إضافة 300غرام دريس فصة و200غرام تبن البقوليات.

خلال مرحلة التسمين بعمر (90 – 180) يوماً غذيت الحملان على خلطة علفية مركزة خاصة بالتسمين إضافة لتبن البقوليات. وكان تركيب الخلطة كما يلي: شعير48 %- ذرة صفراء12%- كسبة قطن مقشورة 18%- نخالة 20%- ثنائي فوسفات الكالسيوم1%- ملح الطعام 1%- ونسبة البروتين الخام16.36% هذا وعوملت حيوانات التجربة كما يلي:

المجموعة الأولى (الشاهد): تغذية على العليقة الأساسية (خلطة مركزة + تبن بقوليات).

المجموعة الثانية: العليقة الأساسية + فيتامين النياسين بجرعة بمعدل 10 ملغ لكل 1كغ وزن حي.

المجموعة الثالثة: العليقة الأساسية + فيتامين E بجرعة بمعدل 45 ملغ الفا – توكوفيرول لكل 1كغ علف مركز.

المجموعة الرابعة: العليقة الأساسية + ألفا – توكوفيرول والنياسين بالكميات المذكورة أعلاه. ويبين الجدول رقم (1): التركيب الكيميائي للمواد العلفية المستخدمة في تغذية حيوانات التجربة.

| | الشعير | كسبة قطن مقشورة | ذرة صفراء | نخالة | تبن بقوليات |
|---|---|---|---|---|---|
| المادة الجافة % | 89 | 91 | 88 | 89 | 95.1 |
| البروتين الخام % | 11.5 | 41.0 | 8.9 | 14.8 | 7.0 |
| البروتين المهضوم % | 7.47 | 26.65 | 5.78 | 9.62 | 4.5 |
| الدهن الخام % | 2.5 | 6.3 | 4.2 | 5.0 | 1.6 |
| الألياف الخام % | 5.8 | 19.5 | 2.3 | 10.9 | 31.0 |
| الطاقة الكلية ميغا كالوري | 3.09 | 2.70 | 3.34 | 2.38 | 754.00 |
| الكالسيوم غ | 20 | 1.9 | 0.5 | 1.2 | 1.9 |
| الفوسفور غ | 3.9 | 9.6 | 5.2 | 11.2 | 0.8 |

المصدر: المخبر المركزي لتحليل الأعلاف بدمشق (2018)

وقد جرى اعتماد الاحتياجات اللازمة لحفظ الحياة والنمو خلال فترة تسمين الحملان معا وفق جداول الاحتياجات الغذائية الأمريكية (NRC,1994) استنادا الى الوزن الحي والزيادة اليومية في الوزن بحيث تغطي العليقة اليومية الاحتياجات من المادة الجافة والطاقة والبروتين الخام. غذيت حملان كل مجموعة على العليقة التجريبية الخاصة بها. وقدمت الخلطة العلفية المركزة بشكل مجروش مرتين يومياً في الساعة السابعة صباحاً والساعة الخامسة مساءً من بداية فترة التسمين وذلك بمعدل 1000 غرام علف مركز يومياً لكل حيوان في بداية التجربة. ومن ثم أضيف إليها 100 غرام كل 15 يوم حتى نهاية فترة التسمين بعمر 180 يوم. أما العلف المالئ (تبن البقوليات) فقد قدم دفعة واحدة عند الساعة العاشرة صباحاً بمعدل 200غرام في الشهر الأول و250 غرام في الشهر الثاني و300غرام

في الشهر الثالث. جمعت المواد العلفية المتبقية يومياً قبل التغذية الصباحية ووزنت، وكانت مياه الشرب متوافرة أمام الحيوانات طيلة فترة التجربة.

وقد أضيف إلى الخلطة العلفية المركزة خلطة أملاح معدنية وفيتامينات من مركب أوفن فيت بمعدل 500 غرام لكل 100كغ من العليقة. ويبين الجدول التالي رقم (2) الاحتياجات الغذائية اليومية لتسمين الحملان بعد الفطام وذلك لتحقيق معدل نمو200– 300 غرام/ يوم حسب (NRC,1994). الجدول رقم (2):

| الوزن الحي كغ | مادة جافة كغ | الطاقة التمثيلية ك ك | بروتين خام% | كالسيوم غ | فوسفور غ | فيتامين Aوحدة دولية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 1,0 | 2900 | 16,7 | 5,4 | 2,5 | 940 |
| 30 | 1,3 | 3600 | 19,1 | 6,7 | 3,2 | 1410 |
| 40 | 1,5 | 4200 | 20,2 | 7,7 | 3,9 | 1880 |
| 50 | 1,5 | 4200 | 18,1 | 7,0 | 3,8 | 2350 |

**3-4- المؤشرات المدروسة:**

- في بداية التجربة أخذت عينات من المواد العلفية المستخدمة وتم تحليلها كيميائياً في المخبر المركزي لتحليل الأعلاف بدمشق ودرست قيمتها الغذائية من حيث المادة الجافة والبروتين الخام والبروتين المهضوم والدهن الخام والألياف الخام والطاقة والكالسيوم والفوسفور.
- تم تكوين الخلطات العلفية في بداية التجربة لكل مجموعة على حدة بما يتناسب مع الوزن الحي والاحتياجات الغذائية اللازمة لعملية التسمين ومن ثم مرة واحدة كل 15 يوماً بالتزامن مع فترات أخذ الأوزان الحية.
- تم حساب المواد العلفية المستهلكة يومياً بوزن العلف المقدم يومياً وطرح المتبقي في المعالف في اليوم التالي قبل التغذية الصباحية. وتم حساب متوسط الاستهلاك للرأس الواحد في كل مجموعة لكامل فترة التجربة (90 يوماً) ولكل شهر من أشهر التسمين.
- بهدف دراسة الوزن الحي جرت عملية تسجيل الأوزان الحية للحملان افرادياً بعمر (90 يوماً) في بداية مرحلة التسمين ومن ثم مرة واحدة كل (15 يوماً) حتى نهاية التجربة بعمر (180 يوماً).
- الزيادة اليومية المطلقة في الوزن الحي (غ) لكل مجموعة بشكل متوسط خلال فترة التجربة وكذلك للفترات التي سجلت فيها الأوزان الحية أي كل (15 يوماً) تم حسابها بتقسيم الزيادة في الوزن الحي خلال الفترة المدروسة على عدد الأيام التي قدمت فيها المواد العلفية.
- استناداً إلى معطيات ونتائج البحث حول الزيادة في الوزن للحملان في كل مجموعة ومتوسط استهلاك المواد العلفية للرأس الواحد تم حساب معامل التحويل الغذائي لإنتاج (1كغ) وزن حي.
- في نهاية التجربة سحبت عينات الدم من الوريد الوداجي وذلك من ثلاثة خراف اختيرت عشوائياً من كل مجموعة بواسطة أنابيب مفرغة (Vacutainer system) تحوي مادة مانعة للتخثر (Heparins) ونقلت العينات الدموية مبردة بالثلج مباشرة إلى مخبر مشفى الأسد بدير الزور وتم تحليلها بواسطة جهاز (Analyticon) ودرست المؤشرات التالية: الهيموغلوبين – البروتين الكلي – الألبومين – الشحوم الثلاثية – الكوليسترول – الجلوكوز – اليوريا.

- حللت نتائج البحث إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) الإصدار رقم (18) وتم اعتماد تحليل التباين (ANOVA) لدراسة التغيرات في لوزن الحي والمؤشرات الدموية وجرت المقارنة بين المتوسطات لتحديد مدى معنوية الفروق باستخدام أقل فرق معنوي (L. S.D) عند مستوى معنوية ($P<0.05$) كذلك تم حساب الخطأ المعياري في الصفات المدروسة.

**4- النتائج والمناقشة:**

**4-1 تطور الوزن الحي للحملان خلال فترة التجربة:**

الجدول رقم (3): متوسط الوزن الحي للحملان خلال فترة التجربة.( كغ)(SE ± $\overline{x}$)

| المجموعة / العمر (يوم) | الأولى(الشاهد) | الثانية | الثالثة | الرابعة |
|---|---|---|---|---|
| **90** | 23.86±0.57a | 24.18±0.65a | 24.92±0.54a | 25.50±0.49a |
| **105** | 26.44±0.53a | 26.87±0.68a | 27.89±0.56a | 28.21±0.43a |
| **120** | 29.35±0.62a | 29.91±0.66a | 31.32±0.58b | 31.75±0.46b |
| **135** | 32.65±0.53a | 33.32±0.59a | 34.90±0.42b | 35.63±0.39c |
| **150** | 36.19±0.65a | 37.13±0.53a | 38.73±0.52b | 39.88±0.51c |
| **165** | 39.85±0.51a | 41.45±0.62a | 42.91±0.49b | 44.25±0.61c |
| **180** | 43.64±0.43a | 45.58±0.64a | 47.45±0.46b | 48.86±0.49c |

الأحرف المختلفة في السطر الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين المتوسطات($P<0.05$)

يتضح من الجدول ان الوزن الحي للحملان في بداية التجربة بعمر 90 يوم قد تراوح ما بين 23,86 كغ في المجموعة الأولى (الشاهد) و 25,05 كغ في المجموعة الرابعة ، وبعد ذلك بعمر 105 أيام لوحظ أن إضافة مستحضرات النياسين وفيتامين E إلى علائق حملان المجموعات التجريبية قد أثرت إيجابياً على الوزن الحي للحملان وبلغت الزيادة في الوزن الحي لدى حملان المجموعة الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعة الشاهد 1,62% – 5,48% – 6,69% على التوالي وبفروق غير معنوية إحصائياً($P>0,05$) .وفي نهاية الشهر الأول من التسمين عند 120 يوماً يلاحظ أن الحيوانات قد أعطت أوزاناً حيةً أكثر تميزاً مقارنة مع مجموعة الشاهد ممايدل على فعالية استخدام النياسين وفيتامين E في علائق تسمين حملان العواس. حيث كانت متوسطات الأوزان الحية في المجموعات التجريبية الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعة الشاهد أعلى بمعدل 1.90% – 6.40% – 8.18% على التوالي والفروق كانت معنوية ($P<0.05$) بين المجموعتين الثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعة الشاهد والمجموعة الثانية.

أما في نهاية الشهر الثاني من عملية التسمين بعمر 150 يوماً تبين أن حملان المجموعات التجريبية الثانية والثالثة والرابعة قد تفوقت على مجموعة الشاهد حيث كانت متوسطات الأوزان الحية أعلى بمقدار 2.59% - 02.7% - 10.19% لدى هذه المجموعات مقارنة مع الشاهد على التوالي وكانت الفروق معنوية ( P<0.05) لدى حملان المجموعتين الثالثة والرابعة مقارنة مع الشاهد والمجموعة الثانية. بينما لم تلاحظ فروق معنوية (P>0.05)بين حملان المجموعة الثانية وحملان مجموعة الشاهد كما تفوقت المجموعة الرابعة عند (P>0.05) على المجموعة الثالثة. وفي نهاية التجربة عند بلوغ الحملان عمر 180 يوم أعطت حملان المجموعتين الثالثة والرابعة زيادة في الوزن الحي مقارنة مع مجموعة الشاهد بمقدار 3.81كغ و5.22كغ أي بنسبة بلغت 8.73% و11.96% على التوالي وكانت الفروق بين هذه المتوسطات ذات دلالة إحصائية ومعنوية عند (P<0.05). وبالنتيجة يمكن القول ان استخدام فيتامين E بجرعة 45 ملغ لكل 1 كغ علف في علائق تسمين حملان العواس المفطومة مبكراً قد أثر ايجاباً على الوزن الحي مقارنة مع إضافة النياسين بكمية 10 ملغ لكل1كغ وزن حي والذي أعطى تأثيراً أقل كما أن استخدام فيتامينE والنياسين معاً قد أعطى نتائج أفضل مقارنة مع استخدامهما بشكل منفرد. وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه (Stephens,al 1998) بحيث لوحظت زيادة في الوزن الحي ومعدل استهلاك العلف لدى الحملان عند إضافة فيتامين Eإلى علائقها. كما تتفق أيضاً مع (Gentry,et.al 1992) الذي وجد أن إضافة فيتامين Eأدت إلى تحسين كفاءة تحويل الغذاء لدى الحملان بمقدار 8.8% وارتفاع في الزيادة الوزنية اليومية بمعدل 6.7%.

**4-2- تغير الزيادة اليومية في الوزن خلال فترة التجربة:**

نتائج البحث حول تطور الزيادة اليومية في الوزن لدى حملان المجموعات الأربعة خلال فترة التسمين مبينة في الجدول رقم (4). ويتضح من خلال هذه النتائج أنه خلال (15) يوماً الاولى من التجربة كانت النتائج متفاوتة من حيث معدل الزيادة الوزنية اليومية فقد تفوقت حملان المجموعات الثانية والثالثة والرابعة على مجموعة الشاهد بهذا المؤشر بمقدار 7.33 غ و 20.50 غ و 38.66 غ أي ما يعادل 4.26% و14.82% و22.47% على التوالي وكانت الفروق بين المجموعتين الثالثة والرابعة ومجموعة الشاهد معنوية عند.(p>0.05) وكذلك في المجموعة الثانية وفي الأسبوعين الثالث والرابع من عملية التسمين لوحظ أيضاً أن متوسط زيادة حملان المجموعتين الثالثة والرابعة أعلى من حملان الشاهد حيث أعطت زيادة يومية أعلى بمقدار 28.40 غ و 41.75 غ مما يعادل 14.62% و21.49%على التوالي وكانت هذه الفروق مقارنة مع مجموعة الشاهد معنوية إحصائياً (p>0.05)مع المجموعة الثالثة كذلك.

الجدول رقم (4): متوسط الزيادة اليومية في الوزن الحي لحملان التجربة (غرام / رأس / يوم)

($\overline{x} \mp$ SE)

| المجموعة / العمر (يوم) | الأولى(الشاهد) | الثانية | الثالثة | الرابعة |
|---|---|---|---|---|
| 105 - 90 | 172.00±7.35a | 179.33±4.35a | 197.50±8.16b | 210.66±6.35b |
| 120-105 | 194.25±6.40a | 202.66±12.33a | 222.65±10.80b | 236.00±4.33c |
| 135 -120 | 220.23±8.67a | 227.35±10.44a | 244.66±11.68b | 258.69±10.47c |
| 150 -135 | 236.27±6.92a | 254.00±6.13b | 263.33±13.40c | 291.42±8.45D |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 165 -150 | 244.35±7.11a | 274.66±12.02b | 278.65±8.85c | 291.42±4.15D |
| 180-165 | 252.63±3.30a | 288.75±7.20b | 302.66±6.45c | 307.33±4.86D |
| المتوسط | 219.77 | 237.75 | 250.33 | 264.55 |

الأحرف المختلفة في السطر الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين المتوسطات($P<0.05$)

لوحظ في الأسبوعين السابع والثامن أن حملان المجموعات الثانية والثالثة والرابعة تفوقت على مجموعة الشاهد بمعدل 7.50% - 11.45% - 19.92% على التوالي وكانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية ومعنوية عند ($p<0.05$)وكذلك تفوقت المجمعات الرابعة والثانية والثالثة بفروق معنوية. وخلال المرحلة الأخيرة من التسمين في الأسبوعين الحادي عشر والثاني عشر أخذت النتائج بهذا المؤشر نفس المنحى حيث كانت الزيادة الوزنية لدى المجموعات التجريبية مقارنة مع الشاهد أعلى بمقدار 14.29% - 19.80% - 21.56% على التوالي والفروق كانت أيضاً معنوية ($p<0.05$). ولدى تحليل نتائج البحث فيما يتعلق بتطور الزيادة اليومية في الوزن تجدر الإشارة إلى أن إضافة فيتامين E منفرداً في المجموعة الثالثة أو بالمشاركة مع النياسين في المجموعة الرابعة قد أثر إيجاباً بشكل أفضل من إضافة النياسين منفرداً في المجموعة الثانية وما يؤكد ذلك أنه في الشهر الثالث من تسمين حملان المجموعتين الثالثة والرابعة قد تفوقت ليس فقط على حملان مجموعة الشاهد إنما أيضاً على حملان المجموعة الثانية ($p<0.05$). ولعل الأثر الإيجابي لاستخدام فيتامين E والنياسين في علائق تسمين حملان العواس المفطومة مبكراً يمكننا بدون شك ربطه مع ما توصل إليه بعض الباحثين فقد أشار (Spears,2003) أن إضافة فيتامين E في علائق الحملان المفطومة يؤدي لزيادة كميته في الدم وزيادة الوزن الحي، كما بين (Coelho,1991) أن لفيتامين E دوراً هاماً في حماية الجهاز المناعي ومقاومة الأمراض كونه مضاد للأكسدة مما يؤثر إيجاباً على نمو الحيوان. كما أشار (shields, et.al1991) أن إضافة النياسين إلى علائق الحملان المفطومة قد حسّن نموها وزاد معدل الزيادة الوزنية والتمثيل الغذائي والاستفادة من الآزوت.

**4-3- استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي:**

يبين الجدول رقم (5) متوسط استهلاك الرأس الواحد من الخلطة العلفية والطاقة والبروتين المهضوم خلال فترة التسمين (90) يوماً وكذلك معامل التحويل الغذائي لكل واحد كيلوغرام وزن حي. يلاحظ من معطيات هذا الجدول أن استخدام النياسين وفيتامين E قد أثر بشكل واضح على استهلاك الحملان من الخلطة العلفية وبالتالي من الطاقة والبروتين المهضوم. بحيث بلغ متوسط الزيادة في استهلاك الخلطة العلفية لدى حملان المجموعة الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع الشاهد 2.15كغ - 4.76كغ - 43.8كغ على التوالي، أما استهلاك البروتين المهضوم فقد كان أعلى بمقدار 231غ - 523غ - 926غ على التوالي لدى هذه المجموعات مقارنة مع الشاهد. وفيما يتعلق باستهلاك الطاقة التمثيلية فقد ازداد بمقدار 4.40 ميغا كالوري - 9.97 ميغا كالوري - 17.65 ميغا كالوري أما استهلاك الطاقة على صورة معادل نشا فقد كان أعلى بمقدار 1.87 كغ - 23.4 كغ - 48.7 كغ وذلك لدى حملان المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد. كما بينت نتائج البحث أن قيم معامل التحويل الغذائي لدى حملان المجموعات الثانية والثالثة والرابعة كانت أفضل مقارنة مع الشاهد حيث انخفض استهلاك الخلطة العلفية لإنتاج واحد كيلو غرام وزن حي بمعدل 5.98% - 62.8% - 10.73% لدى هذه المجموعات مقارنة مع الشاهد على التوالي. الجدول رقم (5) معدل استهلاك العلف والطاقة والبروتين ومعامل التحويل الغذائي لحملان التجربة

| المجموعة / الاستهلاك خلال التجربة | الأولى(الشاهد) | الثانية | الثالثة | الرابعة |
|---|---|---|---|---|
| الخلطة العلفية / كغ | 112.50 | 114.65 | 117.26 | 120.93 |
| البروتين المهضوم / غرام | 12352 | 12583 | 12875 | 13278 |
| الطاقة التمثيلية/ ميغا كالوي | 235.45 | 239.85 | 245.42 | 253.10 |
| معادل النشا / كغ | 99.76 | 101.63 | 103.99 | 107.24 |
| مقدار النمو بالتجربة/ كغ | 19.78 | 21.40 | 22.53 | 23.81 |
| معامل التحويل الغذائي لكل 1كغ وزن حي | | | | |
| خلطة علفية / كغ | 5.69 | 5.35 | 5.20 | 5.08 |
| البروتين المهضوم / غرام | 624.46 | 587.98 | 571.46 | 557.66 |
| الطاقة التمثيلية/ميغا كالوري | 11.90 | 11.21 | 10.89 | 10.62 |
| معادل النشا / كغ | 5.04 | 4.75 | 4.16 | 4.50 |

ولدى حساب كمية البروتين المهضوم اللازمة لإنتاج 1كغ وزن حي تبين أنها انخفضت لدى حملان المجموعات التجريبية مقارنة بمجموعة الشاهد بمعدل 5.84% – 48.8% – 10.69% على الترتيب. كما أن معامل التحويل الغذائي على صورة طاقة تمثيلية قد انخفض بمعدل 5.79% – 8.51% – 10.75% وعلى صورة معادل نشا بمعدل 5.75% – 8.54% – 10.71% وذلك لدى حملان المجموعة الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعة الشاهد. وفي النتيجة يمكن القول بأن استخدام مستحضرات فيتامين E والنياسين في علائق تسمين الحملان المفطومة مبكراً قد أدى لزيادة استهلاك العلف والطاقة والبروتين لدى حملان المجموعات التجريبية مقارنة مع حملان مجموعة الشاهد، وبنفس الوقت أدى لزيادة معدل وطاقة النمو وهذا بدوره انعكس ايجاباً على نتائج معامل التحويل الغذائي بحيث لوحظ انخفاض نسبي واضح في قيم معامل التحويل الغذائي لدى حملان المجموعات التجريبية مقارنة مع الشاهد.

**4-4- تغير بعض المؤشرات الدموية لدى الحملان:** نتائج البحث حول تغير المؤشرات الدموية لدى الحملان في نهاية فترة التسمين بعمر (180) يوماً موضحة في الجدول رقم (6). يلاحظ من هذه النتائج أن تركيز الهيموغلوبين كان أعلى لدى حملان المجموعات التجريبية مقارنة مع الشاهد بمعدل 8.86% – 15.76% – 17.83% على التوالي وكانت الفروق معنوية بين متوسط قيمة هذا المؤشر في المجموعتين الثالثة والرابعة مقارنة مع الشاهد ($p<0.05$). وفيما يتعلق بمحتوى البروتين الكلي فقد كان أعلى بشكل واضح لدى هاتين المجموعتين مقارنة مع الشاهد بمقدار 19.78% – 26.57% والفروق المعنوية ($p<0.05$). ويمكن تفسير ذلك بأن استخدام فيتامين E والنياسين كان له تأثير فعال على هضم وامتصاص وتمثيل المواد العضوية في العليقة مما ساهم برفع نسبة البروتين الكلي في مصورة الدم. أما بالنسبة لقيم الألبومين فقد تراوحت ما بين 3.30 غ / دل في مجموعة الشاهد و3.8 غ/ دل في المجموعة الرابعة وكانت هذه القيم ضمن الحدود المتعارف عليها فيزيولوجياً في دم الحملان ولم تلاحظ فروق معنوية بين المجموعات في هذا المؤشر ($p<0.05$). ولدى دراسة محتوى الشحوم الثلاثية والكوليسترول في الدم

لوحظت اختلافات واضحة بين قيم هذين المؤشرين لدى حملان المجموعات التجريبية الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع الأولى (الشاهد) بحيث كانت أعلى بمعدل 15.18%–25.60%–31.17% بالنسبة للشحوم الثلاثية و3.92%– 10.62%–16.59% للكوليسترول وهذه الفروق كانت معنوية إحصائياً عند ($p<0.05$).الجدول رقم (6): تغير بعض المؤشرات الدموية لدى حملان التجربة ($\overline{x}$ ± SE)

| المجموعة / المؤشر المدروس | الأولى(الشاهد) | الثانية | الثالثة | الرابعة |
|---|---|---|---|---|
| الهيموغلوبين، غ/دل | 10.15±0.46 a | 11.05±0.49 a | 11.75±0.17 b | 11.96±0.36 b |
| البروتين الكلي غ/ دل | 6.37±0.65 a | 7.20±0.17 a | 7.63±0.52 b | 8.19±0.72 b |
| الألبومين غ / دل | 3.30±0.06 a | 3.38±0.09 a | 3.50±0.10 a | 3.82±0.21 a |
| الشحوم الثلاثية ملغ/دل | 26.67±0.65 a | 30.72±1.45 b | 33.50±0.86 b | 35.25±0.93 b |
| الكوليسترول ملغ /دل | 70.63±0.88 a | 73.40±1.86 a | 78.13±3.22 b | 82.35±4.40 b |
| الجلوكوز ملغ /دل | 97.30±0.80 a | 114.45±0.93 b | 118.20±1.31 b | 125.70±2.61 b |
| اليوريا ملغ / دل | 68.00±0.58 a | 59.13±1.53 b | 57.28±1.53 b | 54.67±2.18 b |

الأحرف المختلفة في السطر الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين المتوسطات($P<0.05$)

كما بينت نتائج البحث أن تركيز سكر الدم (الجلوكوز) قد تراوح ما بين 97.30 ملغ / دل لدى حملان المجموعة الأولى الشاهد و125.70 ملغ / دل لدى حملان المجموعة الرابعة وبلغت الزيادة بهذا المؤشر لدى المجموعات التجريبية مقارنة مع الشاهد معدل 17.62% – 21.47% – 29.18% على التوالي وبفروق معنوية ($p<0.05$). كما لوحظ انخفاض تركيز اليوريا في الدم لدى حملان المجموعات التجريبية مقارنة مع الشاهد وقد بلغ 13.04% – 15.76%–19.60% وكان معنوياً ($p<0.05$). وبالنتيجة يمكن القول أن التأثير الإيجابي لإضافة مستحضرات فيتامين E والنياسين إلى علائق تسمين حملان العواس المتمثل بزيادة فعالية التمثيل الغذائي والاستقلاب قد انعكس أيضاً على المؤشرات الدموية المدروسة بشكل واضح.

**5–الاستنتاجات:** يستنتج مما سبق أن إضافة مستحضرات النياسين وفيتامين E إلى علائق تسمين حملان العواس الذكور المفطومة مبكراً أدى لما يلي:

- إن إضافة النياسين إلى علائق حملان المجموعة الثانية أدى في نهاية فترة التسمين إلى زيادة في متوسط الوزن الحي مقارنة مع الشاهد بمقدار 4.43% بفروق غير معنوية ($p>0.05$).
- أن إضافة فيتامين E إلى علائق حملان المجموعة الثالثة وإضافة النياسين مع فيتامين E إلى علائق حملان المجموعة الرابعة أدت إلى زيادة في متوسط الوزن الحي لهاتين المجموعتين مقارنة مع الشاهد بمقدار 8.73% و11.96% والزيادة كانت معنوية ($p<0.05$). وهذا ما يؤكد بأن معدل نمو الحملان كان مرتفعاً عند استخدام النياسين وفيتامينE مع بعضهما بالمقارنة مع استخدامها بشكل منفرد.
- كما بينت نتائج البحث أن حملان التجربة قد أعطت أعلى معدل زيادة يومية في الوزن خلال الأسبوعين الأخيرين من التسمين ففي حين بلغ هذا المؤشر لدى حملان مجموعة الشاهد 252.63 غرام كان لدى حملان المجموعات

التجريبية 288.75 – 302.66 – 307.33 غرام بزيادة قدرها 14.29%- 19.80%- 21.65% على التوالي والفروق معنوية مقارنة مع الشاهد ($p>0.05$).

- إن حملان المجموعات التجريبية الثانية والثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعة الشاهد استهلكت كميات أكبر من الخلطة العلفية والبروتين المهضوم والطاقة التمثيلية ومعادل النشا بتأثير الإضافات المستخدمة والتي بدورها ساهمت في رفع طاقة ومعدل النمو لدى الحملان مما أدى بالنتيجة لخفض القيم الحسابية لمعامل التحويل الغذائي وبالتالي انخفاض معدلات الطاقة والبروتين لإنتاج 1كغ نمو.
- ومن خلال نتائج البحث يتضح أن هناك ارتباط بين معدلات النمو وبعض المؤشرات الدموية المدروسة لدى الحملان حيث لوحظ ارتفاع معنوي في قيم الهيموغلوبين والبروتين الكلي والشحوم الثلاثية والكوليسترول وسكر الجلوكوز بينما كان هناك انخفاض معنوي ($p>0.05$) في قيم اليوريا مقارنة مع مجموعة الشاهد أما بالنسبة للألبومين فقد كانت النتائج ضمن الحدود المتعارف عليها فيزيولوجياً ولم تلاحظ فروق معنوية بين المجموعات المدروسة.

**6-التوصيات والمقترحات:**

- نوصي بإضافة النياسين بمعدل 10 ملغ لكل 1كغ وزن حي وفيتامين E بمعدل 45 ملغ ألفا – توكوفيرول لكل 1كغ خلطة علفية في علائق تسمين حملان العواس المفطومة مبكراً بعمر شهرين وذلك للحصول على أفضل النتائج من حيث معدل النمو واستهلاك العلف والزيادة اليومية في الوزن ومعامل التحويل الغذائي.
- متابعة البحث في مجال احتياجات المجترات النامية من الفيتامينات وخاصة الذوابة في الماء مجموعة فيتامينB لعدم كفاية ما تنتجه الأحياء الدقيقة في الكرش منها وأثرها الإيجابي في الإنتاج ونوعيته.

- **المراجع العلمية:**

1 –Akcapinar H.(2000).Sheep Breeding .2nd ed .Ismat Matbassy Ankara.7-10,67-69.

2- Byers.F.M.(1999).Niacin and beef cattle performance . B vitamin enhances energy efficiency and adaptation to urea . Animal Nurrilion and Health 34 (8) .20 – 22 .

3- Byers, F. M. (1990) niacin for ruminants – a review. Feed Management 31 (7),4-30.Dreosti,I.E.(1994).Niacin .journul qf Food and Nutrition 41,126133.

4- Bonsma ,H.C. and D.J. Engela,1991.Fmg ins.Afr.,16:321.Cited by (1) . An experimental study of the early weaning of lambs. J.Agric.Sci.,55:1.

5- Bosman,S.W. and H.C.Bonsma , 1994.Fmg ins.Afr.,19:73.Cited by (1) .An experimental study of the early weaning of lambs . J. Agric. Sci.,5:1.

6- Brothers,Don and J. v. Whiteman. 1990. Influence of early weaning on creep fed milk lambs when weaned on weight or age. J. Animal Scl. 19:1217.

7- Coehlo, M.B.1991.Functions of vitamin E .In : M.B.Coehlo (ed)Vitamin E in Animal Nutrition and management .pp 11-17 .BASF crop.,Mt.Olive, NJ.

8- Daniesi, J.T.,p.G.Hatfield, D.E.Burgess,and R.W.Kott.1999.Evaluation of ewe and lamb immune response when ewes are supplemented with vitamin E . Proc . West. Sect.Am.Soc. Anim. Sci.50:285-288.

10-Degen AA ,Benjamin RW. 2003.Milk intake and growth rate of Awassi lambs sucking ewes grazing on natural pasture in the semiarid Negev. Anim Sci,76:455-460.

11- Dufrasne,I.,Marche.C.,Clinquart,A.,Hornic, J.L.,Van Eenaeme,C.,Istasse,L.:Effects of dietary vitaminE supplementation on performance and meat characteristics in fattening bulls from Belgian Blue Breed .Livestock prod.Sci.2000;65:197-201.

12 – Fennema,O.R.: Food chemistry.Second Edition, Herbert O.Hultin, Characteristics of Muscle Tissue.(pp:725-789).Marcel Dekker , Inc.New YORK. 1985.

13- Finch,J.M., and R.J. Turner.1996.Effects of selenium and vitamin E on the immune responses of domestic animals. Res. Vet.Sci.60:97-106.

14-Gentry, P.C.,T.T. Ross,B.C. Oetting, and K.D. Birch.1992.Effects of supplemental d-a-tocopherol on preweaning lamb performance,serum and colostrums tocopherol levels and immunoglobulin G titers.Sheep nRes. J. 8:95-100.

15 – Kott, R.W.,V.M. Thomas,P.G.Hatfield,T. Evans, and K.C.Davis.1998. Effects of dietary vitamin E supplementation during late pregnancy on lamb mortality and ewe productivity.J . Am.Vet.Med.Assoc.212:997-1000.

16- Kris-Etherton,P.M.,Yu,S.: Individual fatty acid effect on plasma lipids and lipoproteins: human studies . Amer.J.Clin.Nutr.1997;65:Suppl,1628S-1644S.

17- Kuby,J.1997.Overview of the immune system.
In:D.Allen(ed.)Immunology,3rd ed . pp 3-24.W.H.Freeman and CO, NewYork.

18-Lane, M.A. and B.W.Jesse,1997.Effect of volatile fatty acid in fusion on development of neonatal sheep rumen epithelium .J. Dairy Sci., 80:740-746.

19-Mizwicki,K.L.,F.N.Owens, H.R.Isaacson and B. Shockey.1995.Supplemental dietary niacin for lambs.J.Anim.Sci.41:411(Abstr.).

20- Nockels,C.F. 1996.Antioxidants improve cattle immunity following stress. Anim.Feed Sci.Technol.62:59-68. NRC.1985.Nutrient Requirements of Sheep.6th ed.National Academy press, Washington DC.

21- Orgeur, P., N. Mavric, P. Yvore, S. Benard, R. Nowak, B. Schaal, and F. Levy. 1997. Artificial weaning in sheep: Consequences on behavioural, hormonal and immune- pathological indicators of welfare. Appl. Anim. Behav. Sci. 58:87-103.
22- Quigley, J.D., 1996. Growth, intake and behavior of caives fed milk replacer by nipple bottle or computer feeding system. Prof. Anim. Sci., 12: 187.
23- Rooke, J. A. J.J. Robinson and J.R. Arthur,2004. Effects of vitamin E and Selenium on the performance and immune status of ewes and lambs. J. Agric. Sci., 142:253-262.
24- shields, D. R. and T. W. Perry. 1991. Effect of supplementation of niacin on protin digestion in growing and finishing lambs. Purdue agr. Exp. Sta. sheep Day Rep., April 11.pp3-5.
25- shields, D. R., T. W. perry and D.M. Schaefer. 1991. Niacin supplementation in lamb diets during adaptation to urea. Purdue Agr. Exp. Sta. Sheep Day Rep., April 11.pp 7-10.
26- Schultz, L. H. (1993). Niacin in dairy rations. Oficial Proceedings, 18th Annual Paci/ic Northwest Animal Nutrition Coy/krence pp. 69-76. Corvallis, OR : Oregon State University.
27- Spears, J.W., 2003. Trace mineral bioavailability in ruminants. J. Nutr., 133 ( Suppl. 1 ): 1506S-1509S.
28- Stephens, L. C., A. E. McChesney, and C. F. Nockels. 1999. Improved recovery of vitamin E-treated lambs that have been experimentally infected with intratracheal Chlamydia. Br. Vet. J. 135:291-293.
29- Underwood E. J. 1997. Trace Elments in Human and Animal Nutrition. Academic Press, N. Y.
30- wardrop, I.D., 1997. The total growth of the visceral organs of the lamb. II- the effect of diet on growth rate with particular reference to the parts of the alimentary tract. J. Agric. Sci., 55:127-132.
31- Warner, R.G., W.P. Flatt and J.K. Loosli, 1996. Dietary factors influencing the development of the ruminant stomach. J. Agric and food Chem., 4:788-792.

# The Effect of Addition of Niacin and Vitamin E on Growth Rate, Feed Consumption and Some Hematological Indicators of Fattened and Early Weaned Awassi Lambs

**Mamdouh said Rabah**
**College of Agriculture, Section of Animal production, Deir- Ezzor, Alfurat University.**

## Abstract

This study was carried out at the western countryside of Deir- Ezzor Governorate, the village of Al-Shumaitiya in the period between 15 February and until 15 June in the year , in which twenty heads of male Awassi lambs were used, with average age at the 2020 beginning of experiment and weaning for the ewes was (60) days, and were divided randomly into four groups, each of which had 5 lambs, and the experiment extended for 120 days. During the preliminary stage at the age 60 - 90 days, they were fed on a concentrated starter feed, alfalfa hay and legume hay, and in the fattening stage 90 - 180 days, they were fed on the basic ration that consisted of concentrated mixture and hay of legumes, in addition, niacin was given in the second group at a rate of 10 mg/kg live weight and in the third group Alpha-tocopherol 45 mg/kg concentrated feed and in the fourth group, the two additives were given together at the mentioned doses. The results of the study showed that the lambs of the second group outperformed the control at the end of the fattening period with average live weight by (4.43 %) and the differences were not significant, as for lambs of the third and fourth groups, they outperformed the aforementioned index by (8.73-11.96 %) successively and the differences were significant ($P < 0.05$). It was also observed that the lambs of the experimental groups consumed greater quantities of feed materials, energy and protein compared to the control, but the higher growth capacity it had due to the effect of additives contributed to the decrease of the mathematical values of the food conversion factor. The hematological Indicators also showed a significant increase ($P<0.05$) of hemoglobin, total protein, triglycerides, cholesterol and blood glucose, whereas a significant decrease of urea values was appeared, and no significant differences between the groups were noticed for the albumin.

**Key words:** male Awassi lambs, growth rate, niacin, Alfa tocopherol, hematological indicators.