

تأثير فيتامين E في مستوى الهرمونات الجنسية في دم الاكباش العواسية

م.م. أحمد محمد محمد زكري / كلية الطب البيطري / جامعة بغداد
م.م. حسين خطاب حسين الواعظ / قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة :

تم اجراء هذه التجربة في الحقل الحيواني لكلية الطب البيطري – جامعة بغداد ، ولمدة خمسة اسابيع من ٧ / ١ / ٢٠٠٤ لمعرفة تأثير فيتامين E في مستوى الهرمونات الجنسية (التستسترون Testosterone والهرمون اللوتيني LH والهرمون المحفز للجريبات FSH) في الدم . تم استخدام ١٢ كبشاً عواسياً بعمر سنة واحدة ، وقسمت الحيوانات عشوائياً الى مجموعتين وكما يلي: المجموعة الاولى : مجموعة السيطرة (C) : لم يتم اعطائها فيتامين E والمجموعة الثانية هي مجموعة المعاملة (T) : تم اعطائها فيتامين E بمقدار ٤٠٠ ملغم / حيوان . أظهرت النتائج ان اعطاء فيتامين E ادى الى ارتفاع معنوي ($P<0.05$) لمستوى هرمون التستسترون (Testosterone) و الهرمون اللوتيني (LH) في الدم اثناء الاسابيع ٢ و ٣ و ٤ و ٥ من التجربة مقارنة مع مجموعة السيطرة ، بينما لم تكن هناك فروق معنوية بين مجموعة المعاملة ومجموعة السيطرة اثناء الاسبوع الاول من التجربة . وان اعطاء فيتامين E قد رفع مستوى هرمون محفز الجريبات (FSH) معنوياً ($P<0.05$) في الدم لمجموعة المعاملة اثناء الاسابيع ٣ و ٤ و ٥ من التجربة مقارنة مع مجموعة السيطرة ، بينما لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين مجموعة السيطرة ومجموعة المعاملة اثناء الاسبوع ١ و ٢ من التجربة. وبصورة عامة نستنتج من هذه التجربة ان اعطاء فيتامين E بتركيز ٤٠٠ ملغم / حيوان يؤدي الى رفع مستويات الهرمونات الجنسية في دم الاكباش العواسية وبالتالي تحسين الكفاءة التناسلية للاكباش .

Abstract

This trail was conducted in Animal Farm , College of Veterinary Medicine , Baghdad University 1/ 7 to 10 / 8 / 2004 to study the effect of vitamin E on some sexual hormones level (Testosterone , LH, FSH) in plasma blood , twelve Awassi rams aged one years old were divided into two equal groups randomly as followed : control group were not given vitamin E and other group was supplemented group were given 400 mg / animal – vitamin E . The results showed that giving vitamin E increased significantly ($P<0.05$) Testosterone and LH level hormone in plasma blood during 2,3,4 and 5 weeks of experiment in supplemented group as compared to control group , otherwise there was no significant differences between control and supplemented group in the first week of experiment .The FSH level in plasma blood increased significantly ($P<0.05$) in supplemented group during 3,4 and 5 weeks of experiment as compared to control ; otherwise there was no significant differences in 1st and 2nd weeks of experiment . In general , Vitamin E 400 mg / Animal caused increased of sexual hormones level Testosterone , LH , FSH in Awassi ram's plasma blood , Which increased reproductive prolificacy in farm animals .

المقدمة :

يعد فيتامين E من الفيتامينات الضرورية للانسان والحيوان ، ولا يستطيع الجسم تصنيعه (4 و ٨) وهو من الفيتامينات الذائبة في الدهون ، ويعد من افضل مضادات الاكسدة في الجسم (١٨ و ٢). ويعد فيتامين E من العناصر الضرورية للنمو وادامة التكاثر فضلا عن ذلك انه يحمي كثيرا من المواد الغذائية الاخرى الضرورية للنمو من الاكسدة مثل فيتامين A وفيتامين D₃ والكاروتينات (Carotenes) والاحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة (Poly unsaturated fatty acids) PUFA (١١ و ٢٢). ويعد فيتامين E من العناصر التي تعمل على رفع الاستجابة المناعية وحماية الجسم من عوامل الاجهاد والامراض ، لاسيما عند اعطائه بجرع عالية اذ يؤدي ذلك الى تحفيز الجهاز المناعي تحفيزا كبيرا غير نوعي (١٤) . يعد الاهتمام بالتغذية من اهم الوسائل التي تعتمد عليها تربية الاغنام ، فالتغذية تعد مصدر المكونات اللازمة لبناء الجسم ونموه وتكوين منتجاته من اللحوم والحليب والصوف وتعويض ما يفقده الجسم وتراكمه نتيجة الفعاليات التي يبذلها الحيوان ، علاوة على ان التغذية الجيدة تساعد الحيوان في التغلب على الكثير من الامراض التي تسبب خسائر مادية مما يقلل من الكفاءة الانتاجية والتناسلية او قد تسبب هلاكا للحيوان (١) . حيث لاحظ (١٩) الى ان التغذية الواطنة لها تأثير معنوي سلبي ($P<0.05$) اكثر وضوحا في الوظيفة الهرمونية مقارنة بتأثيرها في عملية تكوين الحيامن وهذا يرجع الى تأثير التغذية في هرمونات الغدة النخامية وليس لها تأثير في الخصية وهرمون التستسترون . كما وأشار (١٣) ان المستوى الغذائي يؤثر بصورة واضحة في الفعالية التناسلية للاكباش البالغة ، ولا سيما اذا كان المستوى الغذائي منخفضا جدا . لهذا تهدف هذه الدراسة هذه التجربة الى معرفة تأثير فيتامين E في مستويات الهرمونات الجنسية (التستسترون Testosterone والهرمون اللوتيني LH وهرمون محفز الجريبات FSH) في الدم للاكباش العواسية .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في كلية الطب البيطري – جامعة بغداد للمدة من ١ / ٧ الى ١٠ / ٨ / ٢٠٠٤ واستخدم فيها ١٢ كبشا عواسيا بمعدل وزن ٣٥ كغم بعمر سنة واحدة اذ اتبعت طريقة التسنين لتقدير العمر ، وغذيت هذه الاكباش على المراعي المتوفرة في حقول كلية الطب البيطري مع تقديم علف مركز بمقدار ٤٠٠ ملغم / رأس / يوم فضلا عن تقديم العلف الاخضر بمقدار ١ كغم / رأس / يوم . وزعت الحيوانات عشوائيا على مجموعتين ضمت كل مجموعة ستة حيوانات ، المجموعة الاولى كانت مجموعة السيطرة لم يتم اعطائها فيتامين E والمجموعة الثانية مجموعة المعاملة T وتم اعطائها فيتامين E بتركيز ٤٠٠ ملغم / حيوان . اذ تضمنت التجربة دراسة تأثير فيتامين E على مستويات الهرمونات الجنسية التستستيرون (Testosterone) والهرمون اللوتيني (LH) وهرمون محفز الجريبات (FSH) في مصل الدم. استخدم فيتامين E المنتج في العراق (α – Tocopherol) ومن معمل الميسم لانتاج الادوية البيطرية والاضافات العلفية ذو الصيغة التي تذوب في الماء ، واحتوت العبوة على ١٠٠٠ غم من ملح خلات التوكوفيرول كمادة حاملة وبواقع ١٠٠ ملغم / كغم مادة فعالة . اذ تم اعطاء جرعات فيتامين E على شكل كبسولات عن طريق الفم ، وتم اخذ عينات الدم من الوريد الوداجي (Jugular Vern) من الاكباش لقياس مستوى الهرمونات المطلوبة وسحب الدم بمحقنات طبية معقمة ثم وضعه في انابيب حاوية على مادة مانعة لتخثر الدم (EDTA) ومفرغة من الهواء ، ومررت عينات الدم في جهاز الطرد المركزي (٣٠٠٠ دورة / دقيقة) للحصول على بلازما الدم وجمدت العينات تحت درجة حرارة - ٢٠ م° لحين اجراء التحليل .

قياس مستوى هرمون التستستيرون Testosterone في بلازما الدم

تم قياس هرمون التستستيرون في نماذج بلازما الدم المأخوذة من الحيوانات بأستخدام انابيب مفرغة من الهواء (Vacation tubes) تحتوي مانع تخثر (Sodium – EDTA) بعد وضع الانابيب الحاوية على الدم في جهاز الطرد المركزي (centrifuge) للحصول على بلازما الدم وجمدت العينات تحت درجة حرارة - ٢٠ م° لحين اجراء التحليل . تم قياس تركيز الهرمون بأختبار الاليزا حيث استخدم (Kit) نوع Testosterone – Gama β من شركة (BioCheck , Inc) اجري التحليل استنادا الى الخطوات التي اتبعتها الشركة المجهزة ولاعداد المنحنى القياسي (Standard curve) لتركيز الهرمون (٥) ، حيث تم اجراء الاختبار في مختبر طلحة للتحليلات المرضية (بغداد / السعدون) .

قياس مستوى الهرمون اللوتيني LH في بلازما الدم

تم قياس الهرمون اللوتيني LH في نماذج بلازما الدم المأخوذة من الحيوانات بأستخدام انابيب مفرغة من الهواء (Vacation tubes) تحتوي مانع تخثر (Sodium – EDTA) بعد وضع الانابيب الحاوية على الدم في جهاز الطرد المركزي (centrifuge) للحصول على بلازما الدم وجمدت العينات تحت درجة حرارة - ٢٠ م° لحين اجراء التحليل . تم قياس تركيز الهرمون بأختبار الاليزا حيث استخدم (Kit) نوع Anti-α LH من شركة (BioCheck , Inc) اجري التحليل استنادا الى الخطوات التي اتبعتها الشركة المجهزة ولاعداد المنحنى القياسي (Standard curve) لتركيز الهرمون (٩) ، حيث تم اجراء الاختبار في مختبر طلحة للتحليلات المرضية (بغداد / السعدون) .

قياس هرمون محفز الجريبات FSH في بلازما الدم

تم قياس هرمون محفز الجريبات FSH في نماذج بلازما الدم المأخوذة من الحيوانات بأستخدام انابيب مفرغة من الهواء (Vacation tubes) تحتوي مانع تخثر (Sodium – EDTA) بعد وضع الانابيب الحاوية على الدم في جهاز الطرد المركزي (centrifuge) للحصول على بلازما الدم وجمدت العينات تحت درجة حرارة - ٢٠ م° لحين اجراء التحليل . تم قياس تركيز الهرمون بأختبار الاليزا حيث استخدم (Kit) نوع Anti-α FSH من شركة (BioCheck , Inc) اجري التحليل استنادا الى الخطوات التي اتبعتها الشركة المجهزة ولاعداد المنحنى القياسي (Standard curve) لتركيز الهرمون (٢٠) ، حيث تم اجراء الاختبار في مختبر طلحة للتحليلات المرضية (بغداد / السعدون) . استخدم البرنامج الاحصائي SAS (١٧) في التحليل الاحصائي لدراسة تأثير المعاملة بفيتامين E في مستوى الهرمونات المدروسة ، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار t – Test ولكل اسبوع وفق الانموذج الرياضي الاتي :

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

اذا ان :

$$Y_{ij} = \text{قيمة المشاهدات } j \text{ للعائلة } i \text{ للمعاملة } i$$

$$\mu = \text{المتوسط العام للصفة}$$

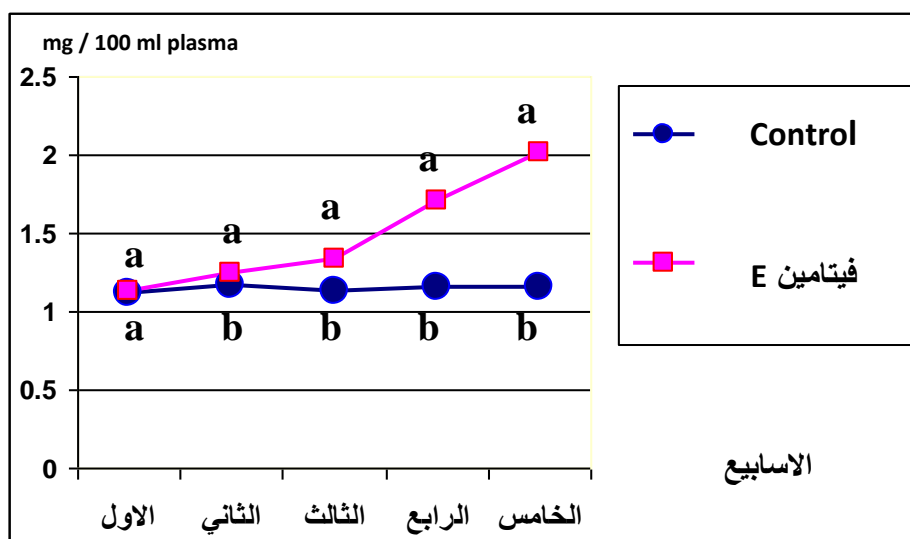
$$T_i = \text{تأثير المعاملة}$$

$$e_{ij} = \text{تأثير الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره } Se$$

النتائج والمناقشة :

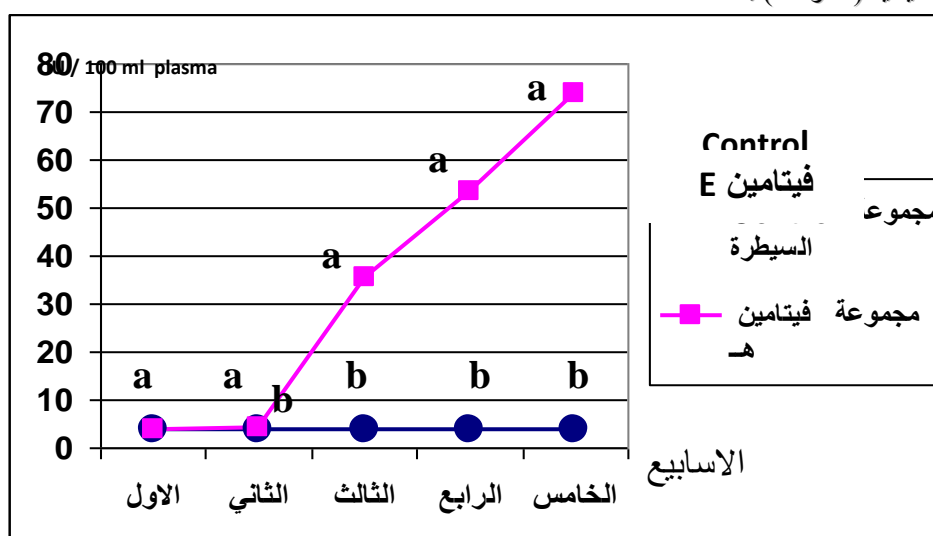
لوحظ من شكل ١ ان اعطاء فيتامين E الى الحيوانات ادى الى حصول تفوق معنوي في مستوى هرمون التستستيرون في بلازما الدم ($P < 0.05$) لمجموعة المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة اثناء الاسابيع ٢ و ٣ و ٤ و ٥ من التجربة وعلى التوالي وقد يعود سبب ذلك الى ان فيتامين E عمل على تحفيز الانزيمات المهمة (17,20- α -dehydroxylase , 17 α -hydroxyl steroid , 3- σ -hydroxyl steroid) .

demolase dehydrogenase) في تحويل الـ Pregnelone الى هرمون التستسترون في خلايا ليدك في الخصية . وهذا يتفق مع ما اشار اليه (٣) إذ ارتفع مستوى هرمون التستسترون بعد اعطاء ٤٠٠ ملغم فيتامين E ، ولاحظ (١٦) وجود دور مهم لفيتامين E على زيادة مستوى افراز هرمون التستسترون من خلال تحفيز فعال انزيم 3-β hydroxy steroid dehydrogenase المهم في تصنيع هذا الهرمون في خلايا ليدك للخصية .



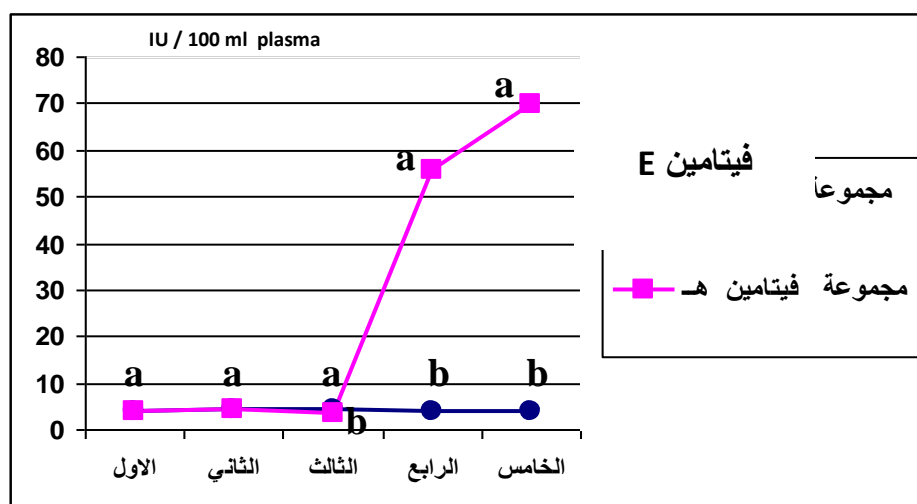
شكل ١ : تأثير فيتامين E في مستوى هرمون التستسترون Testosterone في بلازما دم الاكباش العواسية

اظهرت النتائج في شكل ٢ الى وجود فروق معنوية لمستوى الهرمون اللوتيني LH في بلازما الدم لدى الاكباش في مجموعة المعاملة اثناء الاسابيع ٢ و ٣ و ٤ و ٥ من التجربة مقارنة مع مجموعة السيطرة . وقد يعود سبب ارتفاع الهرمون اللوتيني LH في بلازما الدم الى ان فيتامين E له القابلية على تحفيز افراز هرمون محرض القند GnRh (Gonadotropine Releasing Hormone) في غدة تحت المهاد في الدماغ ، وهذا يتفق مع ما اشار اليه (١٠ و ١٢) الذين اشاروا الى ان استخدام جرع من فيتامين E في الفئران ادى الى تحفيز افراز هرمون محرض القند GnRh من غدة تحت المهاد والذي يحفز الفص الامامي للغدة النخامية لافراز الهرمون اللوتيني LH الى الدم ، حيث يعمل فيتامين E كناقل عصبي . كما و اشار (٦ و ٢١) ان اعطاء جرع من فيتامين E الى عليقة الحملان ادى الى تحسن في مستوى الهرمون اللوتيني LH في بلازما الدم . وكذلك نلاحظ من الشكل (٢) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملة والسيطرة اثناء الاسابيع الاولى من التجربة . إذ اشاروا (٧ و ١٥) عدم وجود فروق معنوية لمستوى هرمون اللوتيني LH في بلازما الدم لمجموعة مغذاة على عليقة خالية من فيتامين E ، في حين لم يلاحظوا وجود فرق معنوي عند اعطاء عليقة حاوية على فيتامين E اثناء الاسابيع الاولى من التجربة وهذا يعود الى الفعل التراكمي لفيتامين E في الدماغ والانسجة المحيطة (٧ و ١٥) .



شكل ٢ : تأثير فيتامين E في مستوى هرمون اللوتيني LH في بلازما دم الاكباش العواسية

أظهرت النتائج في شكل ٣ وجود فروق معنوية لمستوى هرمون محفز الجريبات FSH في بلازما الدم لدى الاكباش في مجموعة المعاملة اثناء الاسابيع ٣ و ٤ و ٥ من التجربة مقارنة مع مجموعة السيطرة . ولعل السبب في ارتفاع هرمون محفز الجريبات FSH في بلازما الدم قد يعود الى ان فيتامين E له القابلية على تحفيز افراز هرمون محرض القند (GnRh Gnadotropine Releasing Hormone) في غدة تحت المهاد في الدماغ ، وهذا يتفق مع ما اشار اليه (١٠ و ١٢) الذين اشاروا الى ان استخدام جرعة من فيتامين E في الفئران ادى الى تحفيز افراز هرمون GnRh من غدة تحت المهاد والذي يحفز الغدة النخامية لافراز هرمون محفز الجريبات FSH في بلازما الدم ، حيث يعمل فيتامين E كناقل عصبي في غدة تحت المهاد . وأشار (٦ و ٢١) ان اعطاء جرعة من فيتامين E الى عليقة الحملان ادى الى تحسن في مستوى هرمون محفز الجريبات FSH في بلازما الدم . ونلاحظ من الشكل 3 عدم وجود فروق معنوية بين المعاملة ومجموعة السيطرة اثناء الاسبوع الاول والثاني من التجربة وهذه النتيجة تتفق مع (٧ و ١٥) الذين اشاروا الى عدم وجود فروق معنوية لمستوى هرمون محفز الجريبات FSH في بلازما الدم لمجموعة مغذاة على عليقة خالية من فيتامين E ، في حين لم يلاحظوا وجود فرق معنوي عند اعطاء عليقة حاوية على فيتامين E خلال الاسبوع الاول من التجربة وهذا يعود الى الفعل التراكمي لفيتامين E في الدماغ والانسجة المحيطة (٧ و ١٥) .



شكل ٣ : تأثير فيتامين E في مستوى هرمون محفز الجريبات FSH في بلازما دم الاكباش العواسية

ونستنتج من هذه الدراسة ان اعطاء فيتامين E بمقدار ٤٠٠ ملغم / حيوان ادى الى رفع مستوى الهرمونات الجنسية (التستستيرون Testosterone والهرمون اللوتيني LH وهرمون محفز الجريبات FSH) في الدم وبالتالي تحسين الكفاءة التناسلية للاكباش العواسية .

المصادر :

- ١- ابراهيم ،محمد خير محمد ،١٩٩٨ . تربية وانتاج الاغنام والماعز ، الدار العربية للنشر والتوزيع ،جامعة الزقازيق ، الطبعة الاولى ص ٦٦ .
- ٢- العطار ، علي عبد الكريم ، ١٩٨٠ . التغذية العلمية للدجاج ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،كلية الزراعة جامعة البصرة
- ٣ - زكري، احمد محمد محمد ، ٢٠٠٥ . تأثير استخدام فيتامين هـ وهرمون محرض القند المشيمي البشري HCG في الصفات التناسلية والدمية للاكباش العواسية . رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد .
- 4-Ames,S.R.1956.Role of vitamin E (α -Tocopherol) in poultry nutrition and disease . Pult. Sci.;35:145-159.
- 5-Abramham ,G.E. 1981.(Ed). Radioassay Systems in Clinic.Endocrinol. Marcel Dekker , Inc., NewYork .Pp:102-108.
- 6-Blache, D., Zhang, S., Martin, G.B., 2003. Fertility in male sheep: modulators of the acute effects of nutrition on the reproduction axis of male sheep. Reprod. Suppl. 61, 387–402.
- 7-Bormann C. 2003 . The effect of vitamin E administration on Pituitary hormones LH & FSH .Vol(59), Issue (10) :1373-1377.
- 8-Chan,K.M. and Decker,E.A.1994.Endogenous skeletal muscle antioxidant .Grit.Rev. food . Sci. Nutr. 34:403-426.

- 9-Clinical Guide to Laboratory Tests . 1995. Enzyme immunoassay for the quantitative determination of LH concentration in serum . 3rd ed. Philadelphia .Vol.(17)Pp:1-3.
- 10-Harding,A.1987. Vitamin E and the nervous system . Crit. Rev.Neurobiol,3:89 – 103 .
- 11-Hatfield,P.G.;Daniels,J.K.;Kott,R.W.;Burgess,D.E.;Aevens,I.J. 2001.Role of supplemental vitamin in lamb survival and production .proc.Am.Soc.Anim.Sci.;18(2):76-79.
- 12- Martin, A.; Janigian,D.; Shukitt-Hale,B .;Prior,R. L.and Joseph,J.A.1999. Effect of vitamin E intake on levels of vitamin E in central nervous system and peripheral tissues :- Implications for health recommendations . Brain Res.845: 50 – 59
- 13-Moustagard,J.1969.Nutritive influences upon reproduction , Domestic Animals ,By H.H Cole and P.T.Cupps,AcademicPress .London .Pp:1(2)30-35.
- 14- Politis ,I.;Hidiroglon,M.;Batra,T.R.;Gilmore,J.A.;Gorewit,R. and Scherf,H.1995.Effect of vitamin E on immune function of dairy cows .Am.J.Vet.Res.56(2):179-184.
- 15-Polkowska, J., Lerrant, Y., Wańkowska, M., Wójcik-Gładysz, A., Starzei, A., Counis, R., 2003. The effect of dietary vitamin E on the secretion of LH and FSH in male lambs. Anim. Reprod. Sci.76, 53–66.
- 16- Rogers,W.E. and Bieri,J. 1968. Andral 3 β - hydroxy steroid dehydrogenase as related to vitamin E . J . Biol. Chem. 243 : 3404 – 3408
- 17- SAS,2001. Guide for personal computer version 9th .SAS Inst. Int. Carynorth Carolina , USA .
- 18-Scott,M.L.;Austic,R.E. and Gries,C. L.1978.Nutritional deficiency disease . In : disease of poultry .(eds) . Calneck ,B.W.;Barnes , H.J.;Beard,C.W.Mc Dougl ,L.R. and Saif ,Y. M.(1997).10th eds Mosby – Wolf ,Int . Co.Uk.
- 19-Skinner,J.D. and L.E.A.Rowson .1968. Puberty in Suffolk and crossbred rams .J of Reprod , Ferti, 16 :463-477.
- 20-Uotila ,M. Ruoslahti , E. and Engvall ,E. J. 1981. Immunol. Methods;Vol.(42)Pp:11.
- 21-Zi, H. 2002. Long term effects of nutrition of ram on diet rich with Vitamin E. In: Lindsay, D.R.,Pearce, D.T. (Eds.), Reproduction in Sheep. Australian Academic Science and Australian Wool Corporation,Canberra, pp. 272–273.
- 22-Zubay,G.2001.Lipid soluble vitamin E biochemistry 3rd edition W.M.(Brown Pub oxford England 1:301).