مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(2)–(2012) – عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع لعلوم الثروة الحيوانية
ISSN-1813-1646

دراسة التأثير التآزري لجذور نبات الزنجبيل (*Zingiber officinale*) وفيتامين E في بعض الصفات الفسلجية في علائق جداء الماعز المحلي الاسود

مظفر نافع الصائغ و لطيف عيسى هادي
كلية الطب البيطري – جامعة بغداد – العراق

الخلاصة

هدفت الدراسة الى استقصاء تاثير استخدام جذور نبات الزنجبيل وفيتامين E في بعض الصفات الفسلجية (مستوى خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة والعد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض وبايوإحيائية الانزيمات AST و ALT و ALP ، ونسبة الكلوكوز في الدم والبروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين في مصل الدم). اذ اشتريت 18 جدياً من المعز المحلي الاسود بعمر 5–6 أشهر، قسمت الى ثلاث مجموعات (مع الأخذ بنظر الاعتبار وزن الجسم) وبصورة متساوية وبواقع 6 جداء لكل مجموعة، حيث أجريت هذه الدراسة في الحقل الحيواني التابع لكلية الطب البيطري / جامعة بغداد وفي بداية شهر تشرين الثاني (2007) ، ولغاية نهاية شهر أيار (2008) وعوملت المجاميع كما يأتي المجموعة الاولى (Z) (مجموع الزنجبيل) غذيت الجداء على العلف المركز الذي احتوى على جذور نبات الزنجبيل (10 غم يومياً) المطحونة بنسبة 2.5% وبواقع 400غم يومياً من العلف المركز. المجموعة الثانية (Z+E) (مجموع الزنجبيل + فيتامين E) اعطاء فيتامين E وبجرعة 400 ملغم عن طريق الفم مرة كل شهرين / رأس. المجموعة (C) (مجموعة السيطرة) غذيت الجداء بـ 400 غم / رأس يومياً من نفس العلف المركز الخالي من الزنجبيل. مع حرية الرعي ولمدة 3–6 ساعات يومياً لكافة الحيوانات وتقديم الاعلاف الخضراء المتوافرة في الحقل الحيواني عند سقوط الامطار. وأظهرت النتائج ما يأتي: لوحظ ان هناك تذبذباً حسابياً في مستوى خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوصة لكافة المجاميع وعلى طوال مدة التجربة وقد تبين ان هناك فروقات معنوية ($P<0.05$) بين المجموعة الاولى والثانية مقارنةً بمجموعة السيطرة عند نهاية مدة التجربة. وقد عزز فيتامين E في تحسين هذه الصفات بصورة افضل. أدى استخدام الزنجبيل الى زيادة عدد خلايا الدم البيض ونسبة الخلايا اللمفية والأحادية معنوياً ($P<0.05$) مقارنةً مع مجموعة السيطرة في بعض مدد التجربة في حين انخفضت نسبة خلايا العدلات معنوياً ($P<0.05$) في المجموعة الاولى والثانية مقارنةً مع مجموعة السيطرة خلال المدد الأخيرة من التجربة، ولم يظهر أي تاثير في نسبة خلايا الحمضات. وعزز فيتامين E في زيادة عدد خلايا الدم البيض ونسبة الخلايا اللمفية والاحادية. لوحظ ان مستوى فعالية انزيم AST ازداد بتقدم مدة التجربة ولكافة المجاميع وقد ارتفع معنوياً ($P<0.05$) في المجموعة الاولى والثانية مقارنةً مع مجموعة السيطرة في نهاية مدة التجربة في حين لوحظ تذبذب حسابي في مستوى انزيم ALT خلال مدد التجربة، ولكافة المجاميع على الرغم من الحصول على اختلافات معنوية ($P<0.05$) بين المجاميع المختلفة في بعض مدد التجربة. وقد لوحظ ان فعالية انزيم ALP ازداد بتقدم مدة التجربة، ولكافة المجاميع مع تفوق المجموعتين الاولى والثانية معنوياً ($P<0.05$) مقارنةً مع مجموعة السيطرة في معظم مدد التجربة. وعزز ذلك فيتامين E في المجموعة الثانية. لوحظ ان استخدام الزنجبيل في عليقة الجداء ادى الى زيادة نسبة البروتين الكلي في مصل الدم والكلوبيولين بصورة معنوية ($P<0.05$) في حين انخفضت نسبة الالبومين معنوياً ($P<0.05$) خلال المدد الاخيرة من التجربة في المجموعة الاولى والثانية مقارنةً مع مجموعة السيطرة بينما كان لفيتامين E اكثر تأثيراً. أدى استخدام جذور الزنجبيل المطحونة في العليقة الى خفض نسبة الكلوكوز في الدم بصورة معنوية ($P<0.05$) في المدد الاخيرة من التجربة ، وعزز فيتامين E هذا الدور حيث انخفضت نسبة الكلوكوز في الدم بصورة اكبر. وعليه يمكن ان يستنتج ان استخدام جذور الزنجبيل المطحونة في العلف المركز وبنسبة 2.5% ادى الى تحسين الصفات الفسلجية والصحية لذكور المعز. وقد عزز استخدام فيتامين E هذا التحسين في الصفات.

الكلمات الدالة :
الزنجبيل ، فيتامين E ، صفات فسلجية ، الماعز المحلي

للمراسلة :
مظفر نافع الصائغ
كلية الطب البيطري–جامعة بغداد

ايميل:
drmalsaighs@yahoo.com

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

The Synergistic Effect of *Zingiber officinale* Roots and Vitamin E on some Physiological Traits in Rations of Kids Iraqi Black Goat

Mudhaffar N. AL-Saigh and Latif E. Hadi
College of Veterinary Medicine-University of Baghdad-Iraq

KeyWords:
Zingiber officinale , Vitamin E, Physiological Traits

Correspondence:
Mudhaffar N. AL-Saigh

College of Veterinary Medicine-University of Baghdad-Iraq

Email:
drmalsaighs@yahoo.co

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of using milled Zingiber Rhizome a vitamin E on some physiological parameters (Hb level, PCV, WBCs, and their differenti blood glucose, total serum proteins, albumin and globulins, and AST, ALT and A enzymes) .Eighteen Iraqi Black kids at age of 5-6 months were bought and divided into th groups equally (body weight was considered), each group contained 6 kids. This study v carried out in Animal's Farm, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad from November 2007 up to end of May 2008, and treated as followed: The first group (Z) (Zingi group) was fed on concentrates diet (400 g/head) daily which contained 10 g of zingi (2.5% of diet).The second group (Z+E) (Zingiber group + Vit. E) was given the sa concentrate diet mentioned above (400 g/head) daily and administered of vit. E with a dose 400 mg/head orally given bimonthly for each animal. Animals of the third group were fed a concentrate diet (400 g/head) daily which was free of Zingiber kept as a control group. animals were grazed on College Farm pasture for 3-6 hrs. a hay and green roughages w given if available at raining time.The results revealed the followings:Simple fluctuations Hb level, and PCV of all groups along the experimental periods, and there was signific ($P<0.05$) increase in group 1 and 2 compared with the control group at end of experimental period. Vit. E had better role in their traits.By adding Zingiber in the diet cau significantly ($P<0.05$) increased in total white blood cells count, lymphocytes and monocy compared with the control group, while neutrophils ratio were significantly ($P<0.$ decreased at different periods of the study. Basophils showed no differences among differ groups. Vit E caused an improved in WBCs, lymphocytes and monocytes ratios.AST enzy was increased progressively of all animals and was significantly ($P<0.05$) increased in gr 1 and 2 compared with the control group at the end of experimental period. While ALT lev were fluctuated along the experimental periods of all groups in spite of significa differences ($P<0.05$) among different groups were recorded. While ALP activity enzyme v progressively increased in all groups and significantly ($P<0.05$) increased in group 1 an compared with the control group in most experimental periods. Vit E had more effect.T serum protein and globulin levels were significantly ($P<0.05$) increased while albumin le was significantly ($P<0.05$) decreased by using Zingiber during the last periods of the stu Vit E had more effect on these parameters.By using milled Zingiber roots in the diet cau significantly ($P<0.05$) reduction in blood glucose at the last studied periods. Vit E had m effect on this reduction.Therefore, it could be concluded that concentrate diet containing 2. Zingiber caused an improvement in most physiological and welfare to the kids. Vit. E h more effect on these improvements of the traits studies.

المقدمة

اكدت معظم المؤتمرات الطبية المناداة بضرورة العــودة الى النباتات الطبية والخامات الدوائية الطبيعية والاهتمام بها بصفتها مصدراً آمناً فضلاً عن سهولة الحصول عليها وانخفــاض كلفتهــا لاستخدامها بكميات قليلة (Kamboj ، 2000). ولما تحويه بعــض الاعشاب او اجزائها النباتية من مواد كيميائية ذات فائــدة واهميــة كبرى لتاثيرها الفسيولوجي، ونشاطها العلاجي للانســان والحيــوان (الزبيدي وآخرون؛1996). نبات الزنجبيل له تاثيرات عدة في القناة الهضمية حيث يحفز الجهاز الهضمي لزيادة الهضم والامتصــاص، وتقليل الامساك وغازات المعدة بوساطة زيادة الفعالية العضلية للقناة الهضمية وتحفيز فعالية انزيم اللايبيز وانزيمات السكريات الثنائيــة والسكروز والمــالتوز (Huang وآخــرون ، 1991 و Erust و Pitter ، 2000) .وعدّ فيتامين E من احسن مضادات الأكسدة في الجسم (Scott *et al*.; 1978) ، ويؤدي الى تحسن كبير في الحالة

الصحية والكفاءة الانتاجية والمناعية في الحيوان عند اضافته الى العليقة (Tengerdy *et al.*; 1983). لذا استهدفت هذه الدراسة معرفة تاثير استخدام الزنجبيل في العلف المركز واعطاء فيتامين E في الصفات الفسلجية لجداء المعز المحلي العراقي الاسود من حيث معايير بعض مكونات الدم وتشتمل مكونات الدم كخضاب الدم ، وحجم الخلايا المرصوصة والعد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض وكذلك نسبة البروتين الكلي والالبومين ومستوى الكلوبيولين في مصل الدم فضلاً عن قياس مستوى سكر الكلوكوز في الدم وكذلك مستويات انزيمات الكبد Alanine ALT (GPT) Transaminase وانزيم Aspartate AST (GOT) Transaminase ومستوى انزيم Alkaline ALP Phosphatase .

المواد وطرائق البحث

تم شراء 18 جدياً من الماعز المحلي الاسود وبعمر 6-5أشهر وقسمت الى 3 مجاميع اعتمادا على الوزن الحي (كل مجموعة تحتوي على 6 حيوانات) وغذيت على العلائق الموضحة في الجدول رقم (1)

المجموعة الاولى (A)	المجموعة الثانية (B)	المجموعة الثالثة (C)
10 غم من مسحوق الزنجبيل + 390 غم علف مركز يومياً + الجت والرعي الحر	10 غم من مسحوق الزنجبيل + 390 غم علف مركز يومياً + الجت والرعي الحر + تجريع الحيوانات بفيتامين E 400 ملغم/رأس مرة كل شهرين	400 غم علف مركز يومياً + الجت والرعي الحر

العينات :

استخدمت أنابيب حاوية على مانع التخثر EDTA لقياس نسبة خضاب الدم حيث اجري الفحص بطريقة Spectrophotometeric method وحجم الخلايا المرصوصة باستخدام جهاز نبذ الهيماتوكرايت والعد الكلي لخلايا الدم البيض باستخدام محلول تركي (Turkey's solution) حسب ما ذكره John and Lewis (1984) وكذلك العد التفريقي حسب طريقة (Seiverd;1973) وكذلك قياس كمية السكر بالدم باستخدام جهاز المطياف Spectrophotometer حسب طريقة Freeman and Blaufox (1975). استخدمت محاقن نبيذة لسحب الدم وفصل مصل الدم لقياس مستوى الإنزيمات AST (GOT) (Single Vial Method; 1986a) و ALT (GPT) (Single Vial Method; 1986b) و ALP (Optimized DGKC Method ; 1972) ، وقياس مستوى البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين Ashwood (1999).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (2) ان هناك تذبذب في انخفاض مستوى خضاب الدم بتقدم عمر الحيوانات، ولكن حصل تفوق معنوي ($P<0.05$) للمجموعة الاولى والثانية مقارنةً مع المجموعة الثالثة (السيطرة)، في الاسبوع الثامن والعشرون سجلت اقل القيم للمجاميع الثلاث عند نهاية مدة التجربة.

جدول (2) يبين معدل خضاب الدم Hb (غم /100 مل) (سم) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E

مدة المعاملة	المعدل العام (*n*=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع الثالث	11.57 ±0.48	12.35 ±0.69	12.28 ±0.71	10.08 ±0.86
الأسبوع السابع	11.44 ±0.27	11.58 ±0.68	11.40 ±0.27	11.07 ±0.39
الأسبوع العاشر	10.16 ±0.18	10.20 ±0.41	10.15 ±0.30	10.13 ±0.26
الأسبوع السادس عشر	10.05 ±0.20	9.95 ±0.25	10.25 ±0.43	9.97 ±0.36
الأسبوع الثاني والعشرون	9.88 ±0.22	10.06 ±0.58	9.90 ±0.36	9.68 ±0.16
الأسبوع الثامن والعشرون	9.56 ±0.19	9.95 ±0.17 A	10.00 ±0.28 A	8.73 ±0.20 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة (PCV)

اتخذ حجم خلايا الدم المرصوصة المسار نفسه في خضاب الدم اذ يلاحظ ان هناك انخفاض في حجم الخلايا المرصوصة بتقدم مدة التجربة لكافة المجاميع (الجدول، 3) ولم يلاحظ أي اختلاف معنوي بين المعاملات الثلاث الا في الاسبوع الاخير حيث حققت المجموعة الاولى والثانية ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) في مستوى حجم الخلايا المرصوصة مقارنةً مع مجموعة السيطرة.

جدول (3) يبين النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) (%) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E

مدة المعاملة	المعدل العام (*n*=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع الثالث	35.83 ±1.45	38.17 ±2.04	38.00 ±2.11	31.33 ±2.59
الأسبوع السابع	35.44 ±0.82	36.67 ±2.08	35.33 ±0.80	34.33 ±1.17
الأسبوع العاشر	31.55 ±0.54	31.67 ±1.23	31.50 ±0.92	31.50 ±0.76
الأسبوع السادس عشر	31.44 ±0.54	31.00 ±0.78	31.83 ±1.30	31.50 ±0.76
الأسبوع الثاني والعشرون	30.94 ±0.71	31.33 ±1.74	30.83 ±1.08	30.67 ±0.92
الأسبوع الثامن والعشرون	29.83 ±0.56	31.00 ±0.52 A	31.17 ±0.83 A	27.33 ±0.61 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

يلاحظ من الجدول (4) ان هناك انخفاض واضح في عدد خلايا الدم البيض لكافة المجاميع بتقدم عمر الحيوانات لتسجل اقل القيم في الاسبوع الثاني والعشرون، ولكن ابتدأت بالارتفاع مرة ثانية عند نهاية مدة التجربة. وقد سجلت المجموعة الاولى اعلى معنوياً ($P<0.05$) والثانية اعلى حسابياً مقارنةً مع مجموعة السيطرة عند نهاية مدة التجربة (الاسبوع الثامن والعشرون).

حققت مجموعة السيطرة فرقاً معنوياً ($P<0.05$) اعلى من المجموعة الاولى عند الاسبوع الثاني والعشرين والثامن والعشرين في النسبة المئوية لخلايا العدلات بينما حققت مجموعة السيطرة معنوياً ($P<0.05$) اعلى من المجموعة الثانية فقط عند الاسبوع الثامن والعشرون وحسابياً عند الاسبوع الثاني والعشرون (الجدول،5).

جدول رقم (4) يبين عدد خلايا الدم البيض 100 X (WBC) (100 X/ملم^3) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E

مدة المعاملة	المعدل العام 100 X	المعاملات		
		المجموعة الاولى 100 (Z)X	المجموعة الثانية 100 (Z + E)X	المجموعة الثالثة (سيطرة)100 X
الأسبوع الثالث	80.27 ±4.57	91.83 ±8.85	73.66 ±8.62	75.33 ±4.49
الأسبوع السابع	65.06 ±3.15	64.17 ±7.15	67.67 ±6.16	63.33 ±3.13
الأسبوع العاشر	46.00 ±1.98	44.00 ±3.90	45.00 ±2.35	49.00 ±4.07
الأسبوع السادس عشر	43.44 ±4.15	49.83 ±11.69	41.16 ±3.94	39.33 ±3.27
الأسبوع الثاني والعشرون	41.50 ±1.25	43.83 ±1.82	41.67 ±2.91	39.00 ±1.37
الأسبوع الثامن والعشرون	51.67 ±1.35	54.50 ±1.91 A	53.33 ±2.80 AB	47.17 ±1.05 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($P<0.05$).

جدول (5) يبين النسبة المئوية لخلايا العدلات (%) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E

مدة المعاملة	المعدل العام (n=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع الثالث	70.00±1.03	67.50±0.85	72.00±2.21	70.50±1.77
الأسبوع السابع	70.17±1.03	70.00±0.82	69.33±2.25	71.17±2.18
الأسبوع العاشر	80.44±1.11	82.17±2.10	77.83±2.30	81.33±0.92
الأسبوع السادس عشر	72.00±1.18	71.50±2.29	71.17±2.15	73.33±1.94
الأسبوع الثاني والعشرون	72.11±1.37	67.17±1.08 B	73.00±1.73 A	76.17±2.57 A
الأسبوع الثامن والعشرون	69.67±1.20	66.83±1.40 B	67.83±1.89 B	74.33±1.61 A

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($P<0.05$).

يلاحظ من الجدول (6) ان هناك انخفاض في النسبة المئوية للخلايا اللمفية لكافة المجاميع لغاية الاسبوع العاشر والتي حققت المجموعة الثانية اعلى معنوياً ($P<0.05$) مقارنةً بالمجموعة الاولى والسيطرة، وبتقدم مدة التجربة ارتفعت النسبة المئوية للخلايا اللمفية لكافة المجاميع ولكن حققت المجموعة الاولى والثانية معنوياً ($P<0.05$) او حسابياً اعلى من مجموعة السيطرة في الاسبوع الثاني والعشرين والثامن والعشرين.

يتبين من الجدول (7) ان هناك تذبذباً في النسبة المئوية للخلايا الأحادية لكافة المجاميع ولكن لم يحصل أي اختلاف معنوي بين المجاميع طوال مدة التجربة باستثناء الاسبوع الثاني والعشرين والتي حققت المجموعة الاولى فرقاً معنوياً ($P<0.05$) اعلى من المجموعة الثانية.

جدول (6) يبين النسبة المئوية للخلايا اللمفية (%) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E

مدة المعاملة	المعدل العام	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع الثالث	27.83±1.06	29.50±2.11	25.50±1.77	28.50±1.50
الأسبوع السابع	25.83±1.11	26.33±1.09	26.33±2.17	24.83±2.51
الأسبوع العاشر	16.39±1.31	13.33±1.67 B	21.17±2.46 A	14.67±1.33 B
الأسبوع السادس عشر	24.83±1.25	25.33±1.73	26.00±2.59	23.17±2.30
الأسبوع الثاني والعشرون	25.33±1.28	29.00±1.06 A	26.17±1.30 AB	20.83±2.66 B
الأسبوع الثامن والعشرون	26.67±1.04	28.83±1.42 A	28.50±0.85 A	22.67±1.87 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($P<0.05$).

جدول (7) يبين النسبة المئوية للخلايا الاحادية (%) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E

مدة المعاملة	المعدل العام (n=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع الثالث	1.61±0.47	2.33±1.17	1.50±0.6	1.00±0.52
الأسبوع السابع	2.89±0.40	2.83±0.48	3.33±1.05	2.50±0.50
الأسبوع العاشر	2.94±0.43	3.50±0.81	2.17±0.79	3.17±0.65
الأسبوع السادس عشر	3.00±0.37	3.00±0.73	2.67±0.71	3.33±0.56
الأسبوع الثاني والعشرون	2.17±0.41	3.33±0.61 A	0.83±0.48 B	2.33±0.71 AB
الأسبوع الثامن والعشرون	3.17±0.44	3.50±0.92	3.33±0.95	2.67±0.42

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($P<0.05$)

يظهر من الجدول (8) ان هناك تذبذب في النسبة المئوية لخلايا الحمضات على الرغم من تفوق المجموعة الثانية معنوياً ($P<0.05$) على المجموعة الاولى وحسابياً على المجموعة الثالثة في بداية مدة التجربة.

يلاحظ ارتفاع مستوى البروتين الكلي في اغلب مدة الدراسة للمجاميع كافة (الجدول، 9) وتفوقت المجموعة الثانية معنوياً ($P<0.05$) والاولى حسابياً مقارنةً مع مجموعة السيطرة عند الاسبوع الثامن عشر من الدراسة، في حين تفوقت المجموعة الاولى والثانية معنوياً ($P<0.05$) على مجموعة السيطرة عند نهاية مدة الدراسة.

جدول (8) يبين النسبة المئوية لخلايا الحمضات (%) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E

مدة المعاملة	المعدل العام (*n*=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع الثالث	0.61±0.20	0.33±0.33 B	1.00±0.45 A	0.50±0.22 AB
الأسبوع السابع	0.83±0.12	0.67±0.21	0.83±0.17	1.00±0.26
الأسبوع العاشر	0.50±0.12	0.67±0.21	0.33±0.21	0.50±0.22
الأسبوع السادس عشر	0.22±0.10	0.33±0.21	0.17±0.17	0.17±0.17
الأسبوع الثاني والعشرون	0.44±0.12	0.50±0.22	0.33±0.21	0.50±0.22
الأسبوع الثامن والعشرون	0.67±0.14	0.83±0.31	0.50±0.22	0.67±0.21

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($P<0.05$).

جدول (9) يبين مستوى البروتين الكلي في مصل الدم (غم/100 مل) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E.

مدة المعاملة	المعدل العام (n=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع السادس	6.18 ±0.08	6.17 ±0.07	6.23 ±0.11	6.15 ±0.04
الأسبوع الثاني عشر	6.41 ±0.08	6.42 ±0.07	6.50 ±0.08	6.30 ±0.09
الأسبوع الثامن عشر	6.75 ±0.08	6.75 ±0.07 AB	6.97 ±0.11 A	6.53 ±0.10 B
الأسبوع الرابع والعشرون	7.01 ±0.17	7.12 ±0.20	7.17 ±0.06	6.75 ±0.23
الأسبوع التاسع والعشرون	6.58 ±0.12	6.65 ±0.11 A	6.95 ±0.10 A	6.13 0.20 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($P<0.05$).

يلاحظ ان مستوى الالبومين في مصل دم الجداء انخفض قليلاً بتقدم العمر لكافة المجاميع (الجدول، 10) ، ولكن سجلت المجموعة الاولى والثانية انخفاض معنوي (P<0.05) مقارنةً مع مجموعة السيطرة عند نهاية مدة التجربة.

يتبين من الجدول (11) ان مستوى الكلوبيولين قد اتخذ مساراً معاكساً لمستوى الالبومين في مصل الدم اذ ازداد مستواه بتقدم عمر الحيوانات وقد حققت المجموعة الاولى والثانية ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) بالمقارنة مع المجموعة الثالثة (السيطرة) في مستوى الكلوبيولين في الاسبوع الثامن عشر وحتى نهاية مدة الدراسة.

جدول (10) يبين مستوى الألبومين في مصل الدم (غم/100 مل) ± الخطأ القياسي باختلاف معاملات التغذية وفيتامين E.

مدة المعاملة	المعدل العام (*n*=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع السادس	2.77±0.08	2.73±0.14	2.88±0.14	2.70±0.13
الأسبوع الثاني عشر	2.53±0.08	2.42±0.12	2.53±0.15	2.63±0.14
الأسبوع الثامن عشر	2.36 ±0.09	2.25 ±0.11	2.27 ±0.16	2.58 ±0.16
الأسبوع الرابع والعشرون	2.31±0.16	2.18±0.12	2.15±0.15	2.60±0.17
الأسبوع التاسع والعشرون	2.25±0.08	2.13±0.10 B	2.07±0.08 B	2.55±0.16 A

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

جدول (11) يبين مستوى الكلوبيولين في مصل الدم (غم/100 مل) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E.

مدة المعاملة	المعدل العام (*n*=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع السادس	3.41±0.08	3.43±0.19	3.35±0.19	3.45±0.13
الأسبوع الثاني عشر	3.88±0.10	4.00±0.12	3.96±0.21	3.68±0.15
الأسبوع الثامن عشر	4.37±0.13	4.50±0.14 A	4.67±0.25 A	3.95±0.19 B
الأسبوع الرابع والعشرون	4.70±0.16	4.93±0.21 A	5.02±0.15 A	4.15±0.34 B
الأسبوع التاسع والعشرون	4.33±0.16	4.51±0.20 A	4.88±0.16 A	3.58±0.33 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

يتبين من الجدول (12) ان هناك تذبذب في مستوى سكر الدم على طوال مدة الدراسة ولكن سجلت المجموعة الثانية انخفاضاً معنوياً (P<0.05) مقارنةً مع مجموعة السيطرة وذلك في الاسبوع الحادي والعشرون والسابع والعشرون بينما سجلت المجموعة الاولى انخفاضاً معنوياً (P<0.05) في الاسبوع الحادي والعشرون مقارنةً مع مجموعة السيطرة.

جدول (12) يبين مستوى سكر الدم (ملغم/100 مل) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E.

مدة المعاملة	المعدل العام (n=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع السادس	73.28 ±3.19	74.33 ±6.03	69.67 ±7.76	75.83 ±1.74
الأسبوع التاسع	80.44 ±.38	83.00 ±0.52	73.33 ±6.00	85.00 ±2.45
الأسبوع الخامس عشر	73.17 ±1.91	70.67 ±2.22	73.50 ±4.06	75.33 ±3.69
الأسبوع الحادي والعشرون	56.83 ±1.24	54.83 ±1.70 B	53.67 ±1.31 B	62.00 ±1.71 A
الأسبوع السابع والعشرون	64.33 ±1.11	63.83 ±0.98 AB	61.33 ±0.84 B	67.83 ±2.57 A

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الأرقام تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

بصورة عامة يلاحظ ان هناك ارتفاعاً متذبذباً بين المجاميع المختلفة في مستوى فعالية انزيم AST خلال المدد المختلفة من الدراسة (الجدول، 13). ولكن سجلت المجموعة الثانية ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) مقارنةً مع مجموعة السيطرة في الاسبوع السادس والتاسع والعشرون بينما سجلت المجموعة الاولى ارتفاع معنوي (P<0.05) في الاسبوع التاسع والعشرون فقط مقارنةً مع مجموعة السيطرة.

يتبين من الجدول (14) ان هناك تذبذب في مستوى فعالية انزيم ALT لكافة المجاميع للمدد المختلفة ولكن سجلت المجموعة الثانية ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) مقارنةً مع مجموعة السيطرة عند الاسبوع الثامن عشر، وعلى العكس سجلت مجموعة السيطرة ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) مقارنةً مع المجموعة الثانية في الاسبوع الاخير من مدة الدراسة (التاسع والعشرون).

جدول (13) يبين مستوى نشاط أنزيم (AST) في مصل الدم (وحدة دولية/لتر)± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E.

مدة المعاملة	المعدل العام (n=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع السادس	11.78 ±0.88	11.17 ±0.54 AB	14.83 ±2.06 A	9.33 ±0.42 B
الأسبوع الثاني عشر	11.72 ±0.43	13.00 ±0.86	11.33 ±0.61	10.83 ±0.48
الأسبوع الثامن عشر	20.61 ±1.57	21.00 ±2.74	22.50 ±1.34	18.33 ±3.77
الأسبوع الرابع والعشرون	18.67 ±1.53	16.50 ±3.28	19.50 ±0.96	20.00 ±3.30
الأسبوع التاسع والعشرون	29.50 ±1.71	33.00 ±1.73 A	34.17 ±2.10 A	21.33 ±1.48 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

جدول (14) يبين مستوى نشاط أنزيم (ALT) في مصل الدم (وحدة دولية / لتر) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E.

مدة المعاملة	المعدل العام (n=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع السادس	11.56 ±0.41	12.33 ±0.61	12.00 ±0.52	10.33 ±0.76
الأسبوع الثاني عشر	8.00 ±0.31	8.50 ±0.76	8.17 ±0.31	7.33 ±0.42
الأسبوع الثامن عشر	21.44 ±1.95	23.50 ±4.41 AB	26.00 ±1.29 A	14.83 ±1.96 B
الأسبوع الرابع والعشرون	15.39 ±1.27	18.33 ±3.43	15.00 ±0.86	12.83 ±0.95
الأسبوع التاسع والعشرون	13.39 ±0.76	13.50 ±1.36 AB	11.00 ±0.68 B	15.67 ±1.17 A

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

يتبين من الجدول (15) ان فعالية انزيم ALP ازداد بتقدم عمر الحيوانات وبعدها حصل انخفاض تدريجي لكافة المجاميع وسجلت المجموعة الاولى والثانية معنوياً (P<0.05) اعلى من مجموعة السيطرة في الاسبوع الثاني عشر والتاسع والعشرين بينما سجلت المجموعة الثانية معنوياً (P<0.05) اعلى من المجموعة الاولى في الاسبوع الرابع والعشرون.

جدول (15) يبين مستوى نشاط أنزيم (ALP) في مصل الدم (وحدة دولية / لتر) ± الخطأ القياسي باختلافات معاملات التغذية وفيتامين E.

مدة المعاملة	المعدل العام (n=18)	المعاملات		
		المجموعة الاولى (Z)	المجموعة الثانية (Z + E)	المجموعة الثالثة (سيطرة)
الأسبوع السادس	24.39 ±1.49	25.33 ±2.49	22.00 ±1.39	25.83 ±3.57
الأسبوع الثاني عشر	153.39 ±9.02	170.83 ±2.85 A	178.33 ±16.27 A	111.00 ±3.62 B
الأسبوع الثامن عشر	291.39 ±24.56	242.83 ±24.73	354.17 ±49.59	277.17 40.76
الأسبوع الرابع والعشرون	282.33 ±12.72	253.00 ±14.56 B	323.83 ±6.24 A	270.17 ±29.20 AB
الأسبوع التاسع والعشرون	224.28 ±10.46	242.00 ±9.36 A	251.000 ±17.68 A	179.83 ±10.74 B

الحروف الإنكليزية الكبيرة المختلفة أسفل تشير إلى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى (P<0.05).

ان الفروقات الحسابية البسيطة في خضاب الدم بين المعاملات الثلاث كانت غير واضحة بالرغم من ارتفاعها في المجموعة الثانية والاولى مقارنةً بمجموعة السيطرة لمعظم مدد الدراسة ولكن حصل اختلاف معنوي ($P<0.05$) في المدة الاخيرة من التجربة حيث تفوقت المجموعة الثانية والاولى معنوياً ($P<0.05$) على مجموعة السيطرة في الاسبوع الثامن والعشرين وقد يعود ذلك الى دور الزنجبيل في زيادة امتصاص الامعاء للعناصر لاسيما البروتينات (Huang *et al*; 1991) فضلاً عن احتواء الزنجبيل على نسبة جيدة من الحديد تصل الى 2.8 مايكروغرام/ كغم (Tyler;1988 and Mabey;1988) على حين حققت المجموعة الثانية زيادة حسابية افضل في معدل خضاب الدم في بعض مدد الدراسة مقارنةً بالمجموعة الاولى وهذا يعود الى استخدام فيتامينE الذي عزز دور الزنجبيل اذ يعمل فيتامينE على زيادة كمية خضاب الدم فضلاً عن كون فيتامين E مضاد للأكسدة وهذا يؤكد ما أشار اليه Dimascio *et al*. (1989) and Daniels *et al*. (2000) وزكري(2005) وعطية (2008) والراوي (2008).

وقد اتخذ حجم خلايا الدم المرصوصة المسار نفسه لخضاب الدم في تاثير كلاً من الزنجبيل لوحده او مع استخدام فيتامين E حيث ان هناك علاقة طردية عالية بين خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوصة (Harper;1971) اما الارتفاع في خلايا الدم البيض WBCs للمجموعة الاولى والثانية مقارنةً بمجموعة السيطرة وابتداءً من الاسبوع السادس عشر ولغاية نهاية مدة الدراسة سواءً حسابياً او معنوياً؛ اذ تعود هذه الزيادة الى دور الزنجبيل حيث ان الزنجبيل يستخدم ضد الاورام ومرض السرطان (Surh *et al*.;1998 ; Surh *et al*.; 1999 and Bode *et al*.;2001) أي ان للزنجبيل دوراً مهماً في زيادة عدد خلايا الدم البيض وهذا يؤكد ما اشار اليه الراوي (2008) في دراسته على الحملان الذكرية العواسية. اما تجريع فيتامين E في المجموعة الثانية فلم يلاحظ أي تاثير له مقارنةً مع المجموعة الاولى وهذا ما جاء مخالفاً لما أشار اليه Hogan *et al*.; (1993) and Morigochi and Nurga (2000) ، ويعزى ارتفاع نسبة الخلايا اللمفية في المجموعة الاولى والثانية مقارنةً مع مجموعة السيطرة ومنذ الاسبوع السابع، ولغاية نهاية مدة التجربة سواءاً حسابياً او معنوياً الى ان الزنجبيل يؤدي الى رفع الاستجابة المناعية وهذا يؤكد ما اشار اليه Haghighi *et al*. (2005) على ان استخدام خلاصة الزنجبيل يؤدي الى الحد من شدة الاعراض المرضية. ولم يكن لفيتامين E دور واضح في زيادة نسبة الخلايا اللمفية اذ ارتفعت هذه النسبة للمجموعة الثانية في بعض مدد الدراسة وانخفضت في مدد اخرى، بينما اشار Politis *et al*. (1996) and Giadinis *et al*. (2000) ان فيتامين E يؤدي الى زيادة نسبة الخلايا اللمفية وعلى العكس لوحظ انخفاض في نسبة خلايا العدلات في المجموعة الاولى والثانية مقارنةً مع مجموعة السيطرة وهذا يؤكد الدور المناعي للزنجبيل في ارتفاع الخلايا اللمفية وانخفاض نسبة العدلات ، وتعود الزيادة الحسابية في النسبة المئوية للخلايا الاحادية للمجموعة الاولى والثانية في نهاية مدة التجربة يعود الى استخدام الزنجبيل ودوره في رفع الاستجابة المناعية (Haghighi *et al*., 2005) .

يعود الارتفاع في مستوى البروتين الكلي في مصل الدم في المجموعة الثانية والاولى الى فعل الزنجبيل الذي يساعد في عملية الهضم وافراز انزيمات الهضم كالبيسين والتربسين (Erust and Pitter;2000) فضلاً عن احتواء الزنجبيل على الكثير من الاحماض الامينية كالارجنين وحامض الاسبارتك والسستين والكلايسين والايزوليوسين والسيرين والثريونين والفالين والبرولين (British Herbal Pharmacopoeia;1983 and Newall;1996) فضلاً عن ان استخدام الزنجبيل يؤدي الى زيادة امتصاص البروتين والدهون من قبل الامعاء (Huang *et al*.;1991) وان استخدام الزنجبيل يؤدي الى زيادة تسريع حركة الامعاء وبدوره يؤدي الى زيادة الهضم والامتصاص (Yamahara *et al*.;1990) حيث لوحظ ان هناك تفوق معنوي ($P<0.05$) او حسابي للمجموعة الاولى والثانية مقارنةً بمجموعة السيطرة وابتداءً من الاسبوع الثاني عشر. اما الزيادة الحسابية في المجموعة الثانية فقد يعود الى التحسن في الحالة الصحية العامة وزيادة في المناعة مع اعطاء فيتامين E (Hidiroglou *et al*.;1988 and Giadinis *et al*.;2000) وهذا يؤكد ما اشار اليه Zine *et al*. (2007) والراوي (2008) وعطية (2008) وتعزى هذه الزيادة الى نشاط الانسولين اذ يعمل الانسولين على تحفيز تحول الاحماض الامينية في الدم الى بروتين (Manning *et al*.;2004). وقد لوحظ ان هناك انخفاض حسابي او معنوي في نسبة الالبومين بالدم في المعاملة الاولى والثانية بصورة حسابية او معنوية الذي تم ملاحظته في هذه الدراسة وقد لوحظ ان هناك زيادة في مستوى الكلوبيولين نتيجة استخدام الزنجبيل الذي ادى الى رفع الاستجابة المناعية ومنها زيادة نسبة الكلوبيولين (Banerjee *et al*.;1994; Katiyar *et al*.; 1996; Park *et al*.; 1998 and Bode *et al*.; 2001) حيث اكدوا ان الزنجبيل يحد من الاورام والالتهابات السرطانية. اما الارتفاع الحسابي في مستوى الكلوبيولين في المجموعة الثانية مقارنةً بالمجموعة الاولى فانه يعود الى الفعل التآزري للزنجبيل وفيتامين E على رفع المناعة الخلوية والخلطية وزيادة الاضداد (Mclntyre;2000 and Giadinis *et al*.; 2000) فضلاً عن

زيادة تكوين الكلوبيولينات المناعية من نوع IgG و IgM (St-) Laurent *et al.*;1990) والتي لها علاقة وثيقة مع مستوى الكلوبيولين بالدم وهذا يؤكد ما لاحظه كل من سلمان (2003) وطلال (2007) وعطية (2008). بصورة عامة لوحظ ان هناك زيادة متذبذبة في مستوى نشاط انزيم AST لكافة المجاميع بتقدم مدة التجربة ولكن حصل تفوق معنوي ($P<0.05$) او حسابي للمجموعة الاولى والثانية مقارنةً مع مجموعة السيطرة عند الاسبوع السادس والتاسع والعشرين ، وقد يعود الى دور الزنجبيل في تحسين الايض في الكبد وزيادة وظيفته مؤدياً الى زيادة مستوى نشاط انزيم AST (Manning *et al.*;2004).

وعلى العكس لاحظ Vitalis *et al.* (2007) ان الجرذان التي اعطيت كلوريد الزئبق ادى الى ارتفاع مستوى AST بينما اعطاء الزنجبيل مع كلوريد الزئبق ادى الى خفض مستوى AST.اما مستوى نشاط فعالية انزيم ALT فكان متذبذباً بين المجاميع المختلفة على طوال مدة التجربة ولكن انخفض مستواه في المدة الاخيرة للمجموعة الاولى والثانية سواءاً حسابياً او معنوياً وهذا مطابق لما توصل اليه Bhandari *et al.* (2003) بينما اشار Egwurugwu *et al.* (2007) ان مستخلص الزنجبيل يؤدي الى خفض مستوى انزيم ALT. وقد اظهرت المجموعة الثانية انخفاضاً اكثر وضوحاً لوجود فيتامين E حيث ان فيتامين E يعمل على تحسين وظيفة الكبد الخلوية وهذا يؤكد ما اشار اليه Zine *et al.* (2007) ، اما مستوى انزيم ALP فقد ارتفع في كافة المجاميع كون ان هذه الحيوانات كانت في طور النمو ولكن وجد هناك زيادة حسابية او معنوية في مجموعة الزنجبيل ومجموعة الزنجبيل وفيتامين E وهذا حصل نتيجة كون الزنجبيل يزيد النمو من خلال زيادة الشهية (Kraft and Hobbs;2004) فضلاً عن ان الزنجبيل يزيد من امتصاص البروتين والدهون من قبل الامعاء (Ody;2000 and Lewis and Elvin;2003). اما المجموعة الثانية فكان لفيتامين E تاثير في زيادة مستوى انزيم ALP في مصل الدم كون ان فيتامين E يحفز على زيادة النمو ويعمل على تحفيز عملية ايض سكر الفركتوز في الكبد وهذه العملية تحتاج الى هذا النوع من الانزيمات (NRC;1981) ويؤكد ذلك ما توصل اليه Zine *et al.*(2007) وعطية (2008) والراوي (2008).

ان انخفاض مستوى سكر الدم في المجموعة الاولى والثانية خلال المدد المختلفة من الدراسة يعود الى وجود الزنجبيل في عليقة الحيوانات اذ يساعد الزنجبيل من عمل الانسولين حيث يمكن استخدامه علاجاً لمرضى السكري المزمن (Mascolo *et al.*;1989 and Sekiya *et al.*;2004) وهذا يؤكد ما اشار اليه Barnes and Smith (2002) والراوي (2008) اما تاثير فيتامين E الخافض لمرض السكري من خلال حماية الدهون من الاوكسجين الحر والتحلل والتي بدورها تمنع من نقص الزنك الذي يساعد من عمل الانسولين (Kinalski *et al.*;2000) وهذا ما جاء مطابقاً لما توصل اليه Zine *et al.* (2007) و Olanlokun (2008) والراوي (2008).

لذا يمكن ان يستنتج ان استخدام الزنجبيل يؤدي الى تحسن صحة الحيوانات والصورة الدمية متمثلة بخضاب الدم وحجم كريات الدم المرصوصة وزيادة عدد كريات الدم البيض والخلايا اللمفية والاحادية وكذلك زيادة مستوى انزيم AST و ALP وتذبذب في مستوى ALT خلال مدد التجربة المختلفة اضافة الى زيادة مستوى البروتين الكلي والكلوبيولين في مصل الدم على حين ادى الزنجبيل الى خفض مستوى الالبومين والكلوكوز في الدم على حين ادى فيتامين E الى تحسن افضل لمعظم هذه الصفات.

المصادر

الراوي، سعد ثابت جاسم (2008). تأثير استخدام الزنجبيل (*Zingiber officinale*) وفيتامين E في الصفات الانتاجية والفسلجية والتناسلية للحملان الذكرية العواسية – رسالة ماجستير– كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.

الزبيدي، زهير نجيب رشيد وعبد الكريم، هدى وكاظم، فليح فارس (1996). دليل العلاج بالاعشاب الطبية العراقية. بغداد، العراق.

زكري؛ أحمد محمد محمد(2005). تأثير استخدام فيتامين (هـ) وهرمون محرض القند المشيمي البشري HCG في الصفات التناسلية والدمية للكباش العواسية. رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد.

سلمان ؛ محمد جهاد (2003).تأثير فيتامين (هـ) في رفع الاستجابة المناعية لمرض جدري الأغنام وتأثيره في الكفاءة الإنتاجية . رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد.

طلال، أسعد خلف (2007). تاثير استخدام الليفاميزول وفيتامين E في رفع الاستجابة المناعية للأغنام الملقحة بلقاح Rev-1 وتأثيره في الكفاءة الانتاجية والتناسلية، أطروحة دكتوراه، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.

عطية، عادل جبار (2008). تاثير الماء الممغنط وفيتامين E في الكفاءة الانتاجية والفسلجية والتناسلية لجداء المعز المحلي العراقي الاسود – رسالة ماجستير– كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.

Ashwood; E.R.(1999). Biuret Method Tietz. N.W. Textbook of Clinical Chemistry 3rd (ed).Pp.477-530.

Banerjee; S., Sharma; R. and Kale; R.K. (1994). Influence of certain essential oils on

Hidiroglou; N., Laflamme; L.F. and McDowell; L.R. (1988). Blood plasma and tissue concentration of vitamin E in beef cattle on influence by supplementation of various tocopherol compounds. J. Anim. Sci.; 66: 3227-3234.

Hogan; J.S., Weiss; W.P. and Smith; K.L. (1993). Role of vitamin E and selenium in host defense against mastitis. J. Dairy Sci.; 76: 2795-2803.

Huang; Q., Iwamoto; M., Aoki; S., Tanaka; N., Tajima; K. and Yamahara; J. (1991). Anti-5-hydroxytryptamine effect of galanolactone, diterpenoid isolated from ginger. Chem. Pharm. Bull.; 39: 397-9.

John; V.D. and Lewis; S.M. (1984). Basic hematological techniques, Practical Hematology; 6th (ed) Pp: 22-45.

Kamboj; V. (2000). Herbal Medicine. Current Sciences; 78: 35-9.

Katiyar; S.K., Agarwal; R. and Mukhtar; H. (1996). Inhibition of tumor promotion in Sencar mouse skin by ethanol extract of *Zingiber officinale* rhizome. Cancer Research.; 56(5): 1023-1030.

Kinalski; M., Sledziewski; A. and Telejko; B. (2000). Lipid peroxidation and scavenging enzyme activity in streptozotocin-induced diabetes. Acta. Diabetol.; 37: 179.

Kraft; K. and Hobbs; C. (2004). Pocket Guide to Herbal Medicine Study: Thieme. Pp: 70-71.

Lewis; W.H. and Elvin- Lewis; M.P.H. (2003). Medicinal Botany Plants Affecting Man's Health. John Wiley and Sons, New York.

Mabey; R.A. (1988). The new age herbalist Fireside Book, Simon and Schuster INC, New York P. 128.

Manning; P.J., Sutherl; W.H.F. and Walker; R.J. (2004). Effect of high dose vitamin E on insulin resistance and associated parameters in overweight subjects. Diabetes Care; 27(9): 2166.

Mascolo; N., Jain; R., Jain; S.C. and Capasso; F. (1989). Ethnopharmacologic investigation of ginger (*Zingiber officinale*). J. Ethnopharmacol.; 27: 129-40.

Mclntyre; B.S. (2000). Antiproliferative and apoptotic effect of tocopherols and tocotrienols on preneoplastic and neoplastic mouse mammary epithelial cells. Exp.Biol. Med.; 224: 292-301.

Morigochi; S. and Nurgo; M. (2000). Vitamin E and Immunity, Vitamins and Hormones; 59: 305-336.

Newall; C.A. (1996). Herbal Medicines .A Guide for Health Care Professionals .The Pharmaceutical Press, London Pp: 135–136.

NRC; (1981). Effect of nutrition deficiency on liver disease. J. Anim. Nutri.; 3(33):60-67.

carcinogen-metabolizing enzymes and acid-soluble sulfhydrayls in mouse liver. Nutr.Cancer; 21(3): 23-269.

Barnes; M.M. and Smith; A.J. (2002). The effect of vit-E deficiency on some enzymes of steroid biosynthesis. Int. J. Vitam. Nutr. Res.; 45:396-403.

Bhandari; U., Shamsher; A.A., Pillai; K.K. and Khan; M.S.Y. (2003). Antihepatotoxic activity of ginger ethanol extract in rats. Pharm. Biol.; 41(1): 68-71.

Bode; A.M., Surh; Y.J. and Dong; Z. (2001). Inhibition of epidermal growth factor-induce transformation and activeator protein 1 activation by [6]-gingerol. Cancer Research.; 61(3): 850-853.

British Herbal Pharmacopoeia; (1983). British Herbal Medicine Association; Pp: 239–240.

Daniels; J.T., Hatfield; P.G., Bargess; D.E., Kott; R.W. and Bowman; J.G.P. (2000). Evaluation ewe and lamb immune response when ewes were supplemented with vitamin E. J. Anim. Sci.; 78:2731-2736.

Dimascio; P., Kaiser; S. and Sies; H. (1989). Inhibition of oxidation of divicine and insouramil by the combination of superoxide dismutase and reduced glutathione. Arch. Biochem. Biophyse; 271: 532-538. (Abstr.).

Egwurugwu; J.N., Ufearo; C.S., Abanobi; O.C., Nwokocha; C.R., Duruibe; J.O., Adeleye; G.S., Ebunlomo; A.O., Adetola; A.O. and Onwufuji; O. (2007). Effects of ginger (*Zingiber officinale*) on cadmium toxicity, African Journal of Bio-technology; 6 (18): 2078-2082.

Erust; E. and Pitter; M.H. (2000). Efficacy of ginger for nausea vomiting. A systemic review of randomized clinical trails. Br. J. Anaesth.; 84: 367-368.

Freeman; L.M. and Blaufox; M.D.(1975). Radioimmunoassay Dept. of Radiology, Albert Einstein College of Medicine, Yeshiva University, Brony; New York .

Giadinis; N., Koptopounds; G., Roubies; N., Siar Kou; V. and Papasteriades; A. (2000). Selenium and vitamin E effect on antibody production of sheep vaccinated against enzootic abortion (*Chlamydia pisttasi*). Comp. Immunol. Microbiol. and Infect. Dis.; 23(2):129-137.

Haghighi; M., Khalvat; A., Toliat; T. and Jallaei; S. (2005). Comparing the effects of ginger (*Zingiber officinale*) extract and ibuprofen on patients with osteoarthritis. Arch. Iranian Med.; 8(4): 267-271.

Harper; H.A.(1971). Review of Physiological Chemistry (13th ed.) Lange Medical Publication. Los Altros, California.

vitamin E in the dairy cow and it is effect on spontaneous oxidized flavour in milk. Can. J. Anim. Sci.; 70: 561-570.

Surh; Y.J., Lee; E. and Lee; J.M. (1998). Chemoprotective properties of some pungent ingredients present in red pepper and ginger. Mutation Research; 402(1-2): 259-267.

Surh; Y.J., Park; K.K., Chun; K.S., Lee; L.J., Lee; E. and Lee; S.S. (1999). Anti-tumor-promoting activities pungent phenolic substances present in ginger. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol.; 18(2): 131-133.

Tengerdy; D.L., Meyer; R.P., Lauerman; D.L., Lucker; L.N. and Nockels; C.F. (1983). Vitamin E enhanced humoral antibody response to *Clostridium perfringens* type D in sheep. Br. Vet.J.; 139: 147-152.

Tyler; V.E. (1988). Pharmacognocy 9th (ed.) Lea and Febiger, Philadelphia Pp: 113-150.

Vitalis; E.C., Nwokocha; C.R., Mounmbegna; P.E., and Nriagui; C.C. (2007). Effect of *Zingiber officinale* on liver function of mercuric chloride-induced hepatotoxicity in adult Wistar rats. Rev. Electron. Biomed. Electron. J. Biomed.; 3: 40-45.

Yamahara; J., Huang; Q.R., Li; Y.H., Xu; L., Fujimura; H. (1990). Gastrointestinal motility enhancing effect of ginger and its active constituents. Chem. Pharm. Bull. (Tokyo); 38: 430-1.

Zine; K., EL-Hadjla; D. and Naima L. (2007). The beneficial effect of vitamin E supplementation on zinc status, carbohydrate metabolism, transaminases and alkaline phosphatase activities in Alloxan-diabetic rats fed on zinc deficiency diet. Int. J. and Metabolism; 15: 46-50.

Ody; P. (2000). The Complete Medicinal Herbal, New York: Dorling Kindersley.

Olanlokun; J.O. (2008). Protective influence of vitamin E on the antioxidant defense system in the whole blood and liver of normal and Alloxan induced diabetic rats. Indian J. Clin. Biol.; (1): 62-66.

Park; K.K., Chun; K.S., Lee; J.M., Lee; S.S. and Surh; Y.J. (1998). Inhibitory effects of [6]-gingerol, a major pungent principle of ginger, on phorbol ester- induced inflammation. Epidermal decarboxylase activity and skin tumor promoting in ICR mice. Cancer Lett.; 129(2): 139-144.

Politis; I., Hidiroglou; M., White; J. H., Gilmore; J. A., Williams; S. N., Scherf; H. and Frigg; M. (1996). Effects of vitamin E on mammary and blood leukocyte function, with emphasis on chemotaxis, in periparturient dairy cows. Am. J. Vet. Res.; 57: 468-471.

Scott; M.L., Austic; R.E. and Gries; C.L. (1978). Nutritional deficiency diseases. In: Diseases of Poultry. (eds.).

Seiverd; C.E. (1973). Hematology for Medical Technologies 4th (ed.); Lea and Febiger. Philadelphia. Pp: 117-120.

Sekiya; K., Ohtani; A. and Kusano; S. (2004). Enhancement of insulin sensitivity in adipocytes by ginger. Biofactors.; 22(1-4):153-156.

Single Vial Method (IFCC) (1986a). For L. Alanine amino transferase. J.Clin. Chem. Biochem.; 241, P: 481 – 495 .

Single Vial Method (IFCC) (1986b). For L. Aspartate amino transferase . J.Clin. Chem., Biochem.; 24, P: 497 – 510 .

St-Laurent; A., Hidiroglou; M., Soddon; M. and Nicholson; J.W.G. (1990). Response to dietary