تأثير بذور الحبة السوداء على بعض الإنزيمات في بلازما ذكور المعز

ابتسام عبد الله السحيمي - آمال أسعد أكبر - عبد القادر موسى حميدة ❖

كلية العلوم للبنات - الدمام

❖ كلية الطب البيطري و الثروة الحيوانية . جامعة الملك فيصل – الأحساء

المملكة العربية السعودية

الملخص:

أُجريت هذه الدراسة لمعرفة مدى تأثير بذور الحبة السوداء على مستويات بعض الإنزيمات في البلازما مثل (AST, ALT) والتي تعكس وظائف الكبد (ضمن وظائف أخرى) ، (LDH) الذي يعكس وظائف العضلة القلبية و (CK) والذي يعكس وظائف العضلات الهيكلية .

واستخدم في هذا البحث عدد (١٦) من ذكور المعز السليمة من نوع Capra hircus وقد تراوحت أعمارها بين (١ - ٢) سنة و أوزانها بين (٢٦ - ٣٤) كجم تقريباً، وقسمت الحيوانات إلى أربع مجموعات تجريبية، المجموعة (١) تركت كمجموعة ضابطة، وأعطيت فقط الماء دون الحبة السوداء. أما المجموعات الثلاث الأخرى فقد أعطيت جرعات مختلفة من بذور الحبة السوداء. المجموعة (٢) أُعطيت الجرعة الأولى (١٠٠ مجم/كجم من وزن الجسم)، المجموعة (٣) أُعطيت الجرعة الثانية (٢٥٠ مجم/ ١٠٠ كجم من وزن الجسم) و المجموعة (٤) أُعطيت الجرعة الثالثة وهي جرعة تبلغ عشرة أضعاف الجرعة الأولى (١ جم/كجم من وزن الجسم)، وقد أعطيت الجرعات يومياً للحيوانات عن طريق الفم بواسطة أنبوبة معدية لمدة عشرة أيام .

وقد تم جمع عينات الدم من جميع المجموعات صباح كل يوم من الوريد الودجي لقياس الإنزيمات المذكورة . وأظهرت النتائج ارتفاعاً مؤقتاً و قصير المدى ما لبث أن عاد إلى المستوى الطبيعي للإنزيمات في نهاية فترة التجربة في جميع المجموعات التي أُعطيت جرعات مختلفة من بذور الحبة السوداء.

يستخلص من هذه الدراسة أن استخدام المعلق المائي لبذور الحبة السوداء لا يشكل أي خطورة على وظائف الأعضاء التي تمت دراستها حتى عند مضاعفة الجرعة المستخدمة عشر مرات في ذكور المعز بالطريقة المذكورة.

المقدمة :

ترتفع معدلات أغلب الإنزيمات الموجودة في مصل الدم بنسب عالية في الحالات المرضية. وفي الحالة الطبيعية لا تكون فعالية هذه الإنزيمات عالية في مصل الدم بالمقارنة مع مثيلاتها في الأنسجة الأخرى،بينما تحدث تغيرات كبيرة على معدلاتها في العديد من الحالات المرضية .

وتعتبر إنزيمات المصل من الأمور المساعدة في الحصول على معلومات وافية عن النسيج الذي حدث فيه خلل، فالخلل الذي يحدث في أنسجة الكبد أو القلب يعطي تركيزات إنزيمية معينة في الدم بصورة تقارب الخلل الذي يحدث في الأنسجة. وتتفاوت سرعة تحرير الانزيمات من خلال الأنسجة إلى المصل بالنسبة للإنزيم الواحد ، وتعتمد على مدى إمكانية ذلك الإنزيم على النفاذ من خلال جدران الخلايا المختلفة.

ومن هذه الإنزيمات التي تمت دراستها إنزيم Aspartate aminotransferase (AST) ، Alanine aminotransferase (ALT) , Lactate dehydrogenase (LDH) و Creatine kinase (CK) وهي تعكس وظائف الكبد (ضمن وظائف أخرى)، القلب والعضلات الهيكلية على التوالي. (غزالي ١٩٩٥) **و** ; Murray *et al* . ., 1990) Clancy & Mucvicar , 1995 and Murray *et al* ., 1996)

أفادت دراسة (Tennekoon *et al* ., 1991) أن استخدام المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء مع أوراق Drege volubilis لمدة ١٤ يوما يزيد من تركيز إنزيم AST

وALT بشكل معنوي في ذكور الجرذان. بينما أسفرت دراسة (Al - Gaby, 1998) عن زيادة غير معنوية في نشاط مجموعة إنزيمات Transaminase, Phosphatase في مصل ذكورالجرذان البيضاء المتغذية على وجبة بروتينية تحوي الحبة السوداء، إلا أن هذه الزيادة كانت ضمن المدى الطبيعي. وأشارت دراسات (El-Shbrawy & Nada, 1996 and Riaz & Chaudhary, 1996) إلى عدم ظهور أي تغيرات معنوية في مستوى AST, ALT في الفئران عند استخدام جرعة من المستخلص الكحولي لبذور الحبة السوداء أو عند استخدام مسحوق الشاي العشبي الممزوج بأعشاب من بينها الحبة السوداء في الجرذان الطبيعية والمصابة بالسكر. وعلى الرغم مما أشارت إليه نتائج الدراسات السابقة إلا أن بعضها أفاد بتناقص نشاط إنزيمي (Gamma-glutamyl Transaminase) AST , γ GT في مصل ذكور الجرذان البيضاء المسنة بعد تجريعها زيت حبة البركة (Bashandy, 1996).

و قد بينت بعض الدراسات الآثار الإيجابية للحبة السوداء في تحسين وظائف الجسم و عدم ضررها على الأنسجة كما و أشارت إلى بعض المركبات المستخلصة من الحبة السوداء مثل Nigellon, Thymoquinone وبينت أن لها أهمية علاجية لتلف الخلايا الكبدية (El - Dakhakhiny, 1982 and Chakravarty, 1993). كما أشارت دراسة (Nair *et al* ., 1991) إلى أن مستخلص الحبة السوداء و الزعفران يعدل سمية مادة Cisplatin في الفئران السويدية البيضاء.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة اثر المعلق المائي لبذور الحبة السوداء على بعض الإنزيمات التي تعكس وظائف الأعضاء المفرزة منها.

المواد و الطرق :

الحيوانات المستخدمة : تم استخدام عدد (١٦) من ذكور المعز السليمة من نوع Capra hircus يتراوح وزنها بين (٢٦- ٣٤) كيلوجرام، وعمرها بين (١ - ٢) سنة التي رُعيت في بيئة مناسبة حيث كانت درجة الحرارة عادية مع توافر كافة الظروف الملائمة من ماء وغذاء كما تم تحصينها ضد الأمراض المختلفة.

تم تقسيم الحيوانات إلى أربع مجموعات متساوية(أربعة في كل مجموعه). و قد أعطيت المجموعة (١) الماء فقط دون الحبة السوداء (الضابطة)، وأعطيت المجموعة (٢) الجرعة الأولى من بذور الحبة السوداء (١٠٠ مجم/كجم من وزن الجسم)، وأعطيت المجموعة (٣) الجرعة الثانية من بذور الحبة السوداء (٢٥٠ مجم/كجم من وزن الجسم) وأعطيت المجموعة (٤) الجرعة الثالثة من بذور الحبة السوداء (١ جم/ كجم من وزن الجسم) وذلك عن طريق الفم بواسطة أنبوب المعدة في الصباح الباكر يوميا لمدة عشرة أيام.

المادة المستخدمة : بذور الحبة السوداء كمعلق مائي . و قد تم وزن البذور وطحنها لكل حيوان على حده و وضعت فوراً في دورق قياسي سعة (١٠٠ مل) محكم الغلق لمنع تطاير المادة الفعالة، ثم أكمل الحجم حتى (١٠٠ مل) بالماء المقطر. وقد تمت متابعة التغيرات الإكلينيكية في جميع حيوانات التجربة.

جمع العينات: تم جمع عينات الدم من الحيوانات صباح كل يوم وهي صائمة بطريقة الوخز للوريد الودجي في أنابيب جاهزة معاملة بمقدار (١,٨ مجم / مل دم) من مادة الهيبارين ، ثم فصلت البلازما بعملية الطرد المركزي بسرعة (٣٠٠٠) دورة/ دقيقة لمدة عشر دقائق، وتم حفظها عند درجة (- ٢٠ °م) حتى إجراء الاختبارات الكيميائية الحيوية .

الاختبارات الكيميائية الحيوية :

- تم قياس إنزيم AST في البلازما وفقا لطريقة : GOT (ASAT) FS. CCMOD. DiaSys) وحسب (Wallhofer . *et al*.,1974 ; Bergmeyer *et al* ., 1986 and Lorentz et al ., 1993)
- كذلك تم قياس إنزيم ALT في البلازما باستخدام طريقة : (ALAT) FS (IFCC MOD . DiaSys) و وفقاً لـ (Wallhofer *et al*., 1974 Bergmeyer *et. al.*, 1986 and Lorentz *et al.,* 1993)
- إنزيم LDH تبعاً لطريقة : DGKC (LDH FS - DiaSys) وحسب (Elliot and Wikinson, 1963 and Weisshaar *et al.,* 1975)
- تم قياس إنزيم CK في البلازما بطريقة (CK – NAC FS – DiaSys) وحسب (Chemnitz et al., 1979 and Witt, I., 1982)

وذلك باستخدام جهاز مطياف الإمتصاص الضوئي ، وعند طول موجي 340 nm.

الطرق الإحصائية :

تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام تحليل التباين (ANOVA) لمقارنة المتوسطات كما تم حساب (Least significant difference – L.D.S.) في حالة ظهور F المحسوبة بقيمة معنوية (Snedecor and Cochran , 1980)

النتائج:

أوضحت نتائج الدراسة كما هو موضح في الشكلين (١ ، ٢) أن مستويات الإنزيمين AST و ALT في بلازما ذكور المعز في المجموعة الضابطة (الشاهد) ارتفعت في اليوم الخامس و السادس ثم ما لبثت أن عادت إلى مستوياتها الطبيعية في نهاية فترة التجربة مقارنة بالمستوى القاعدي لها .

وقد نهجت المجموعات المعاملة ببذور الحبة السوداء بمختلف جرعاتها نفس نهج المجموعة الضابطة، إلا أن التغير الذي حدث في مستوى إنزيم AST كان معنوياً، بينما لم يكن معنوياً لإنزيم ALT وكذلك كان الأمر بالنسبة للانخفاض الذي حدث في اليوم الأخير من التجربة.

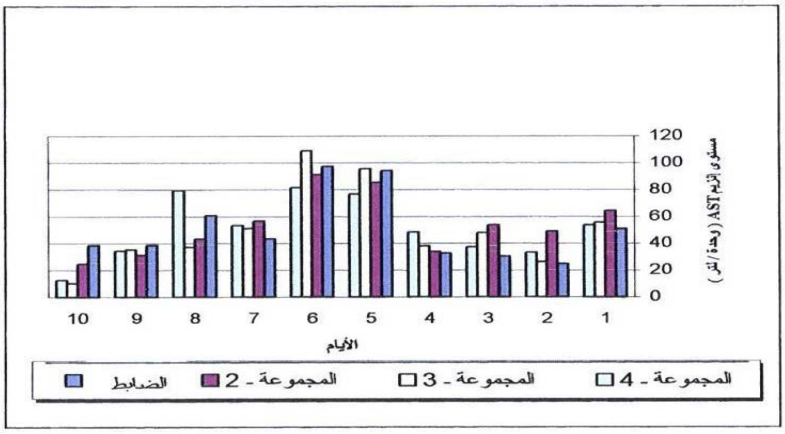
أما بالنسبة لإنزيم LDH في المجموعة الضابطة فإنه لم تكن هناك فروقات معنوية في البلازما على طول فترة التجربة كما هو ملاحظ في الشكل (٣) .

وبالنسبة للمجموعات المعاملة بالجرعات المختلفة من الحبة السوداء فقد لوحظ ثبات معظم القيم في المجموعتين (٢) و (٤) مع ظهور تغيرات في المجموعة (٣) ما لبثت أن عادت في اليوم العاشر إلى مستويات مقاربة لمستواها القاعدي مما يدل على إنها تغيرات مؤقتة.

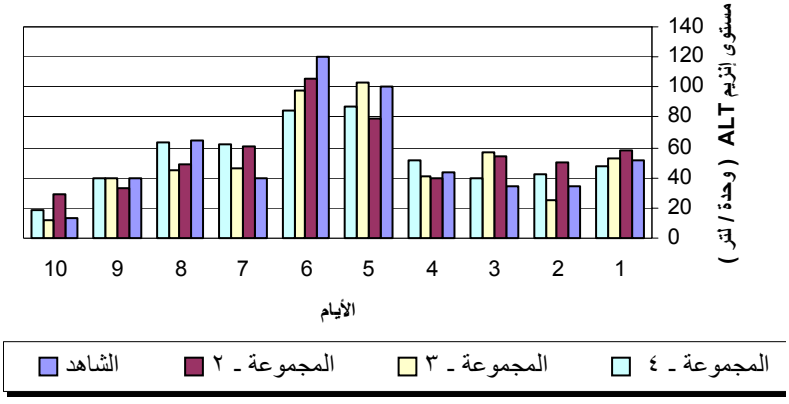
وبخصوص الشكل (٤) فلم تلاحظ فيه أي تغيرات معنوية في مستويات إنزيم CK في بلازما ذكور المعز في المجموعة الضابطة بالمقارنة بالمستوى القاعدي لها.

وسلكت المجموعات المعاملة بالجرعات المختلفة من الحبة السوداء نفس سلوك المجموعة الضابطة مقارنة بالمستويات القاعدية لها .

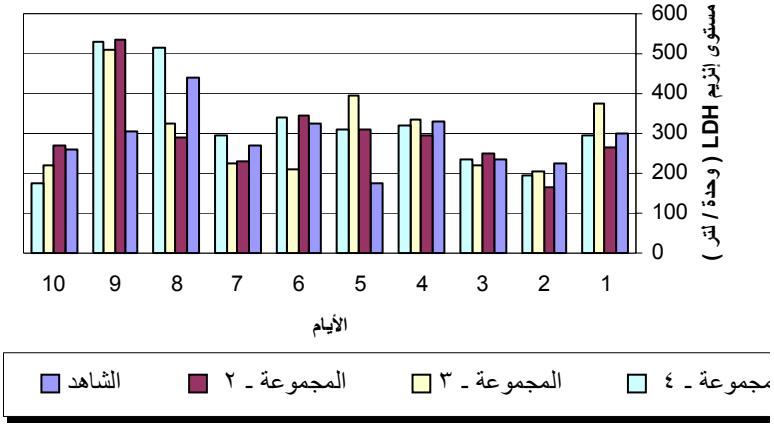
Fig . (1)



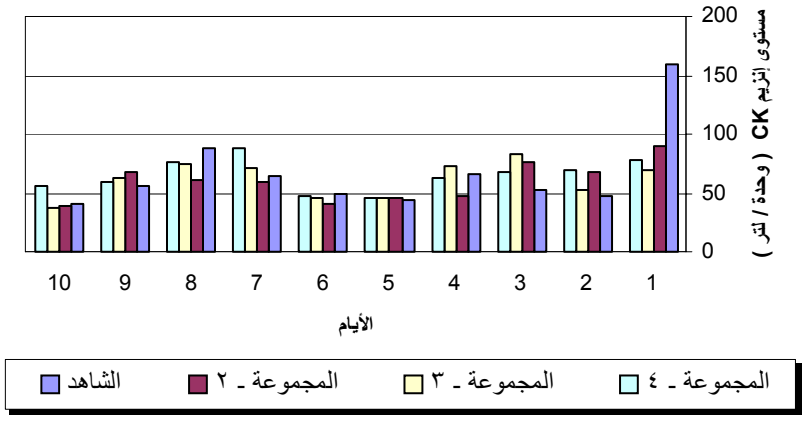
الشكل رقم (١) : مستوى أنزيم AST في البلازما في المجموعات التجريبية المختلفة لذكور المعز



الشكل رقم (٢) : مستوى أنزيم ALT في البلازما في المجموعات التجريبية المختلفة لذكور المعز



الشكل رقم (٣) : مستوى أنزيم LDH في البلازما في المجموعات التجريبية المختلفة لذكور المعز



الشكل رقم (٤) : مستوى أنزيم CK في البلازما في المجموعات التجريبية المختلفة لذكور المعز

المناقشة:

سجلت نتائج هذه الدراسة متوسطات قيم إنزيم AST خلال عشرة أيام (فترة التجربة) في المجموعة الضابطة حيث تراوحت بين 26 . 6 ± 25 .97 - 75 . 2 ± 24.75 U / L بينما تراوحت متوسطات قيم إنزيم ALT بين 84 U /L . 22 ± 25 . 120 - 75. 1± 75. 13 و هذه النتائج تتفق مع (Ashmawy , 2000) التي وجدت أن مستوى AST في نعاج الاوسيمي بلغ 67. 75 ±4. 3 U /L ، بينما مستوى إنزيم ALT بلغ 27.36 ± 4. 36 U / L وتقع هذه المستويات ضمن الحدود الفسيولوجية التي سجلتها الدراسة الحالية. و قد ظهرت بعض التغيرات الطفيفة في هذين الإنزيمين الذي يشيع استخدامهما في دراسة التغيرات المرضية في المجموعات المعاملة ببذور الحبة السوداء حيث لوحظ ارتفاع القيم في اليومين الخامس و السادس من التجربة عن المستوى القاعدي لهما، إلا أن هذا الارتفاع الذي كان معنوياً لإنزيم AST و غير معنوي لإنزيم ALT في اليومين المذكورين لم يكن بسبب الحبة السوداء و ذلك لأنه كان مترافقاً مع ارتفاع مماثل في المجموعة الضابطة وقد يكون هذا التغير بسبب عامل مؤقت آخر أثر على جميع المجموعات بما في ذلك المجموعة الضابطة حيث عادت جميع القيم إلى مستوياتها الطبيعية في الأيام الثلاث الأخيرة من التجربة. وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة كان من بينها (Nada , 1996 and Riaz & Chaudhary , 1996 & El – Shabrawy) والتي لم تسجل فيها أي اختلافات في مستويات الإنزيمين المذكورين .

هذا و قد أكد (Mandour & Rady , 1997) بان تغذية صغار البط بجرعة من بذور الحبة السوداء لمدة ١٢ يوماً ليس لها تأثير على نشاط الإنزيمات المذكورة.

أما الانخفاض الذي حدث في الأيام الأخيرة كما ظهر في اليوم العاشر في جميع المجموعات المعاملة فإنه يتفق مع ما أورده (Bashandy , 1996) أن تجريع ذكور الجرذان البيضاء المسنة بجرعة عن طريق الفم من زيت حبة البركة مقدارها 0 .27 /100 ml لمدة شهر أدت إلى تناقص نشاط إنزيمي γGT , AST و استنتج الباحث أن زيت حبة البركة يحسن من وظائف الكبد. ومن ناحية أخرى فإن دراسات (Tennekoon *et. al* 1991 ; Eskander *et al*., 1995 and Al -Gaby, 1998) تشير إلى أن استخدام الحبة السوداء يرفع مستوى إنزيمي AST و ALT .

أما بالنسبة لإنزيم LDH والذي يعكس وظائف عضلات القلب، فقد تراوحت المستويات في المجموعة الضابطة ما بين 76.25 ± 24.78 - 442 .50 ± 36 . 60 U/ L .

بينما لوحظ في المجموعات المعاملة بالحبة السوداء ثبات القيم من اليوم الأول و حتى اليوم السابع مع ظهور ارتفاع في اليوم التاسع من التجربة ما لبث أن عاد إلى مستواه المقارب للمستوى القاعدي في اليوم العاشر.

وبالمقارنة مع المجموعة الضابطة فإنه لم تدون اختلافات معنوية سوى في يومين تشابهت فيها نتائج المجموعات المعاملة بالجرعات المختلفة من الحبة السوداء. تعتبر هذه الدراسة هي الأولى من نوعها - حسب علمنا - على إنزيم LDH .

أما بالنسبة لإنزيم CK والذي يعكس وظائف العضلات الإرادية الهيكلية فلم تسجل الدراسة الحالية أي تغيرات معنوية خلال فترة التجربة في المجموعة الضابطة مقارنة بالمستوى القاعدي لها، حيث تراوحت القيم ما بين 40. 75 ± 1. 11 - 159 . 75 ± 86 . 75 U/ L

و سلكت جميع المجموعات التجريبية المختلفة للحبة السوداء نفس سلوك المجموعة الضابطة طول مدة التجربة، وحتى عند استخدام الجرعة الثالثة ١ جم/كجم

(وهي جرعة تبلغ عشرة أضعاف الجرعة الأولى) مما يثبت أن استخدام بذور الحبة السوداء لا يشكل أي خطورة على الأنسجة التي تمت دراستها بهذه الطريقة في الماعز .

وعلى الرغم من اختلاف الآراء المنقولة عن الدراسات السابقة المختلفة إلا أن نتائج الدراسة الحالية و بعض الدراسات السابقة لم تدون أي ارتفاع لأي من الإنزيمات التي تمت دراستها و هي AST , ALT , CK بل ظهر انخفاض في بعض الأيام الأمر الذي اعتبرته بعض الدراسات مؤشراً لتحسن وظائف الأعضاء و عدم تلف الأنسجة بعكس مما قد تحدثه بعض المؤثرات أو النباتات الأخرى أو الحالات المرضية الأخرى.

ويستخلص من الدراسة الحالية أن استخدام معلق بذور الحبة السوداء بجرعة تصل إلى (١ جم / كجم من وزن الجسم) لا يشكل أي خطورة على أنسجة الكبد ، القلب و العضلات الهيكلية في ذكور المعز ، وذلك لعدم ارتفاع الإنزيمات AST , ALT , CK , LDH المفرزة منها على التوالي . كما يتطلب الأمر دراسات إضافية لاختبار تأثير بذور الحبة السوداء كعامل محسن لوظائف الكبد و القلب والعضلات .

شكر و تقدير :

يشكر فريق البحث مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ، و عميد كلية الطب البيطري بجامعة الملك فيصل ، و مدير محطة التدريب و الأبحاث الزراعية والبيطرية على دعمهم لهذا البحث .

المراجع :

١. غزالي – كمال شرقاوي ،(١٩٩٥) : الفسيولوجيا (علم وظائف الأعضاء). مؤسسة شباب الجامعة – الإسكندرية .

2. Al-Gaby, A. M., (1998): Amino acid composition and biological effects of supplementing broad bean and corn Proteins with *Nigella sativa* (black cumin) cake Protein. Nahrung, 42 (5) : 290-294.
3. Ashmawy, N. A., (2000) : Effect of exposure to environmental heat stress on physiological responses and some blood constituents of ossimi ewes and Egyptian buffalo heifers. Annals of Agric. Sc. Moshtohor, 38 (2) : 727 – 736.
4. Bashandy, S. A. E., (1996) : Effect of *Nigella sativa* oil on liver and kidney functions of adult and senile rats. Egyptian J. of Pharm. Sci., 37 (1-6) : 313-327.
5. Bergmeyer , H. U. ; Hqrder , M. and Rej , R. , (1986) J. Chem . Biochem.,: 497- 510 .(24)
6. Chakravarty, N. M. D., (1993): Inhibition of histamine release from mast cells by nigellone. Annals of Allergy. Vol., 70 (3) : 237-242.
7. Chemnitz,G.; Schmidt, E.; Koller, P.U. and Busch, E.W.,(1979) : Dtsch. Med Wsch., (104) : 257
8. Clancy, J. and Mucvicar, A., (1995): Physiology & Anatomy. Arnold. Or Publishar Edward Arnold, a division of Hodder Head live PLC.
9. El-Dakhakhiny, M., (1982): Pharmacological Properties of some constituents of *Nigella sativa* L. seed's . Proceedings of the second Internatoinal conference on Islamic Medicine , Kuwait, 2 : 595–600.
10. El-Shabrawy, O. A. and Nada, S. A., (1996): Biological evaluation of multicomponent tea used as hypoglycemic in rats. Fitoterapia volume LXVII, 2 : 99 -102.
11. Elliot , B. A. and Wilkinson , J. H., (1963) Clin. Sci. (24): 343-355
12. Eskander, E. F. ; Jun, H. W. ; Ibrahim, K. A. and Abdelal, W. E., (1995): Hypoglycemic effect of A Herbal formulation in alloxan induced Diabetic rats. Egypt. J. Pharm. Sci., 36 1-6) : 253-270.
13. Lorentz, K.; Lubeck, G.; Rohle, G. and Siekmann,L.,(1993): DG Klinische chemie mitteil. (26), 190.

14. Mandour, A. A. and Rady, A. A., (1997): Effect of *Nigella sativa* (black seeds) on the amino acid patterns and Some metabolic constituents in the serum of pekin duckling. Assiut. Vet. Med. J., 37 (74) : 43-50.
15. Murray, R. K. ; Granner, D. K. ; Mayes, P. A. and Rodwell, V. W., (1990): Harper's Biochemistry (22 edition). Appleton & Lange.
16. Murray, R. K. ; Granner, D. K. ; Mayes, P. A. and Rodwell, V. W., (1996): Harper's Biochemistry (24 edition). Appleton & Lange.
17. Nair, S. C. ; Salomi, M. J. ; Panikkar, B. and Panikkar, K. R., (1991): Modulatory effects of *Crocus sativus* and *Nigella sativa* extracts on cisplatin-induced Toxicity in Mice. Journal of Ethnopharmacology, 31 : 75-83.
18. Riaz, M. M. S. and Chaudhary, F. M., (1996): Chemistry of the Medicinal plants of the genus Nigella. Hamdard Vol. XXXIX (2) : 40-45.
19. Snedecor, G. M. and Cochran, W. G., (1980): Statistical Methods. (7th edition). J. B. H. Publishing Com., Oxford , 215-237.
20. Tennekoon, K. H. ; Jeevathayaparan, S. ; Kurukulasooriya, A. P. and Karunanayake, E. H., (1991): Possible hepatotoxicity of *Nigella sativa* seeds and Dregea volubilis leaves. J. Ethnopharmacol., 31 (3) : 283 -289.
21. Wallhofer, H. ; Schmidt, E. and Schmidt, F. W., (1974): Synopsis der leberkrankheiten. Georg thieme verlag, Stuttgart.
22. Weisshaar, D.; Gossrau, E. and Faderl , B., (1975) : Mwd.Welt. 26 Witt, I., (1982): Trendelenburg. CHR., J. Clin. Chem. Biochem., (20): 235-242.

Effect of *Nigella sativa* Seeds on Some Enzymes in Plasma of Male Goats

E. A. Al - Suhimi ; A. A. Akbar and A. M. Homeida*

College of Science for Girls - Dammam, Kingdom of Saudi Arabia
*College of Veternary Medicine , King Faisal University , Al – Ahsa
Kingdom of Saudi Arabia

Abstract:

This study was carrid out to investigate the effect of Nigella sativa seeds suspension on the levels of the enzymes (AST , ALT , LDH , CK). A number of healthy male goats were used for this study. they 2 years old and weighing (26 - 34) kg. They were divided in to experimental groups. Group (1) was kept as a control group and the animals were given water only without the seeds. Animals in group (2) were given Nigella sativa seeds suspension (100 mg / kg of body w.) while animals in group (3) were given (250 mg / kg of body w.) animals in group (4) were given (1 g / kg of body w.). All doses were given orally by a stomach tube daily in the morning for 10 days. Blood samples were collected by jugular vein puncture to determine the enzymes levels .

The results showed that there were no significant changes in the studied enzymes levels in goats plasma except for temporary fast changes which returned to the basal level speedily. it concluded that the water suspension of Nigella sativa seeds had no effect on the enzymes activities which reflect the function of liver, heart and skeletal muscles even when the used dose was increased 10 times. This shows the safety of the seeds on the studied organs of the male goats .