تأثير المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء في كلوكوز و كولسترول وبروتينات مصل الدم في الأرانب المصابة بداء السكر المستحدث بالالوكسان

إخلاص حاتم الاسدي قحطان احمد المزين

فرع الفسلجة ــ كلية الطب البيطري ــ جامعة بغداد

الخلاصة

صمم هذا البحث لدراسة تأثير مستخلص بذور الحبة السوداء المائي (320 ملغم / كغم من وزن الجسم) والمجرع عن طريق الفم لمدة 32 يوما على أوزان الأرانب ومستويات كلوكوز وكولسترول وبروتينات مصل الدم الكلي وكذلك الألبومين والكلوبيولين في الأرانب المصابة تجريبيا بداء السكر .

تم إحداث داء السكر تجريبيا في مجموعتين من الأرانب المقسمة عشوائيا وبواقع 8 أرانب في كل مجموعة باستعمال Alloxan monohydrate بجرعة 100 ملغم / كغم من وزن الجسم تركت المجموعة المصابة بداء السكر (D) بدون علاج وجرعت المجموعة الثانية بالمستخلص المائي للحبة السوداء وبواقع 320ملغم / كغم من وزن الجسم (DN) في حين جرعت مجموعة السيطرة (C) بالمحلول الفسلجي كانت نماذج الدم تسحب أسبوعيا من كل حيوان.

أظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي ($P<0.01$) في اوزان الأرانب وفي مستوى البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين مع حصول ارتفاع معنوي في كلوكوز وكولسترول مصل الدم في المجموعة المصابة بداء السكر مقارنة مع مجموعة السيطرة ، في حين أظهرت المجموعة المصابة بداء السكر والمعالجة بالمستخلص المائي للحبة السوداء (DN) حصول انخفاض معنوي ($P<0.01$) في كلوكوز وكولسترول مصل الدم وزيادة معنوية في مستوى البروتين الكلي (الألبومين والكلوبيولين) وانعدام الفروق المعنوية في اوزان الأرانب في نهاية التجربة مقارنة ببدايتها .

أظهرت نتائج هذه الدراسة قابلية المستخلص المائي للحبة السوداء والى حد ما في تحديد بعض التغيرات الكيموالحيوية آلتي تحصل في الأرانب المحدث فيها داء السكر تجريبيا .

Effect Of The Aqueous Extract Of *Nigella Sativa* Seeds On Blood Serum Glucose, Cholesterol and Total Protein In Alloxan-Induced Diabetic Rabbits

Ekklass H. Al-Assede Kahtan A. Almzaien
Dept. of Physiology, Vete. Medicine College, Univ. of Baghdad.

Summary

The effect of five weeks oral administration of the aqueous extract of *Nigella Sativa* seeds (320 mg/kg body weight) on body weight, blood glucose, cholesterol and total protein (albumin and globulin) concentrations in alloxan induced diabetic rabbits was studied.

Twenty-four mature male rabbits were randomly assigned into three groups of eight each. Diabetes was induced experimentally by intravenous injection of alloxan monohydrate (100 mg/kg body weight) into two groups; diabetic group (D), diabetic group which was orally administrated aqueous extract of *Nigella Sativa* seeds (DN) while the third group served as control(C).

The results showed that the aqueous extract of *Nigella Sativa* seeds significantly reduced ($P<0.01$) the blood glucose and cholesterol concentrations in group (DN) and significantly increased the concentration of total protein (albumin and globulin), also inhibited the body weight reduction as compared with diabetic group (D) and the control (C). These results revealed the capability of the extract of *Nigella Sativa* seeds to ameliorate the biochemical changes induced by alloxan in diabetic rabbits.

المقدمة

استخدمت الحبة السوداء *Nigella sativa* ومستخلصاتها المائية والكحولية في معالجة مختلف الأمراض ومنها داء السكر الذي يعد من أهم الأمراض الأيضية الواسعة الانتشار والذي يصاحبه الكثير من الاضطرابات في أعضاء عديدة من الجسم منها زيادة كلوكوز وكولسترول مصل الدم ونقص حاد في بر وتينات الجسم والمضاعفات مثل زيادة نسبة الإصابة بالعمى وامراض الكلى والقلب مقارنة مع الحالات السليمة [1 و 2] . وقد استخدمت الحبة السوداء كوصفة طبية شعبية لوحدها أو بعد خلطها مع بذور بعض النباتات مثل الرشاد والمرة وقشور الرمان لعلاج داء السكر [3] .

ان استعمال الحبة السوداء مع مزيج من النباتات الطبية أدى إلى حصول انخفاض في كلوكوز مصل الدم في الأرانب السليمة والمصابة بداء السكر [4] . ولوحظ انخفاض معنوي في كلوكوز

مصل الدم مع زيادة معنوية في عدد خلايا الدم البيض عند إعطاء المستخلص المائي لبذور الحبه السوداء وبجرعة 8 غم / كغم من وزن الجسم لإناث الجرذان السليمة يوميا ولمدة 15 يوم [5] .

استهدفت الدراسة الحالية متابعة تأثير مستخلص الحبه السوداء المائي على مستوى كلوكوز وكولسترول وبر وتينات مصل الدم الكلي والألبومين والكلوبيولين وأوزان الأرانب المصابة تجريبيا بداء السكر ولمدة خمسة أسابيع .

المواد وطرائق العمل

حضر المستخلص المائي لبذور الحبه السوداء حسب طريقة [6] وبلغ نسبة المستخلص الخام (المجفف بطريقة المبخر الدوار تحت درجة 45 م وضغط مخلخل) إلى بذور الحبة السوداء 42% تقريبا .

تم إحداث داء السكر تجريبيا في مجموعتين من الأرانب الذكور الموزعة عشوائيا وبواقع ثمانية أرانب في كل مجموعة باستخدام Alloxan Monohydrate المجهز من شركة Sigma وبجرعة 100 ملغم / كغم من وزن الجسم بعد التأكد من حصول الإصابة من خلال متابعة مستوى كلوكوز مصل الدم حيث اعتبرت الأرانب التى أظهرت مستوى 200 ملغم / 100 مل مصل أو اكثر من الكلوكوز مصابة بداء السكر ، جرعت أرانب إحدى المجاميع يوميا320 ملغم / كغم من وزن الجسم من مستخلص بذور الحبة السوداء المائي (DN) المذاب في 1 مل من المحلول الفسلجي وبطريقة اللي المعدى [7] ، تركت المجموعة الثانية بدون علاج (D) في حين جرعت المجموعة الثالثة بالمحلول الفسلجي واعتمدت كمجموعة سيطره (C) .

تم سحب عينه دم من كل حيوان اسبوعيا ولمدة خمسة اسابيع وبعد عزل المصل تم قياس كلوكوز مصل الدم باستخدام الطريقة الموضحة من قبل [8] ، والكولسترول بطريقة التحلل الأنزيمي[9] والبروتين الكلي حسب طريقة [10] والألبومين حسب طريقة Bromocresol Green والتي أشار إليها [11] . وتم حساب الكلوبيولين بطرح الألبومين من قيمة البروتين الكلي .

اعتمد اختبار Duncan [12] متعدد الحدود في اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات المدروسة لمعدلات المعايير الكيمياوية الحيوية واستعمل البرنامج الجاهز SAS [13] في التحليل الإحصائي .

النتائج

تأثير إحداث داء السكر والمعالجة بالمستخلص المائي لبذور الحبة السوداء في معدلات اوزان الجسم:-

تشير نتائج الجدول (1) الى عدم وجود فروق معنوية ($P>0.01$) في اوزان مجموعة السيطرة C في بداية التجربة ونهايتها ، اما في المجموعة D فلوحظ وجود انخفاض معنوي ($P<0.01$) في اوزان الأرانب في نهاية التجربة مقارنة ببدايتها في حين انعدمت الفروق المعنوية في اوزان ارانب المجموعة DN في نهاية التجربة مقارنة ببدايتها .

تأثير المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء في مستوى سكر مصل الدم:-

بقيت مستويات سكر مصل الدم في حيوانات مجموعة السيطرة C (الجدول رقم 2) ضمن معدلاتها الطبيعية مقارنة مع الفترة ما قبل المعاملة ، وأظهرت المجموعتين D و DN ارتفاعا معنويا ($P<0.01$) في مستوى سكر مصل الدم مقارنة بمجموعة السيطرة وبقيت معدلات سكر مصل الدم في المجموعة D مرتفعة مقارنة مع مجموعتي السيطره C و DN مع فترة ما قبل المعاملة حتى نهاية فترة التجربة .

اظهرت المجموعة DN انخفاضا معنويا ($P<0.01$) في مستوى سكر مصل الدم مقارنة بالمجموعة D منذ الأسبوع الأول وحتى نهاية التجربة ، وكان مستوى كلوكوزمصل الدم في المجموعة DN اعلى وبصورة واضحة من مجموعة السيطرة خلال الأسبوع الأول والثاني والثالث وانخفضت معدلاتها تدريجيا خلال الأسبوع الرابع والخامس لتبلغ المستوى الطبيعي مقارنة مع مجموعة السيطرة .

تأثير المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء في مستوى كولسترول مصل الدم

أن الإصابة التجريبية بداء السكر (المجموعة D) أدت إلى حصول ارتفاع معنوي ($P<0.01$) في مستوى كولسترول مصل الدم مقارنة بمجموعة السيطرة وما قبل الإصابة (الجدول3) وحتى انتهاء مدة التجربة ، وأظهرت المجموعة DN انخفاض معنوي ($P<0.01$) في مستوى كولسترول مصل الدم عند مقارنة ذلك بفترة ما قبل المعالجة مع ملاحظة عدم وجود فروقات معنوية بين الأسبوع الأول والثاني والثالث ، ولم تلاحظ فروقات معنوية في مستوى كولسترول مصل الدم بين المجموعتين D و DN في الاسبوع الأول والثاني والثالث مع وجود فرق معنوى ($P<0.01$) في الأسبوعين الرابع والخامس ، وتبين وجود فرق معنوي ($P<0.01$) بين

المجموعتين DN و C في الأسبوع الأول والثاني والثالث وانعدامها في الأسبوعين الرابع والخامس .

تأثير مستخلص بذور الحبه السوداء المائي في مستوى بروتين مصل الدم الكلي:-

بقيت مستويات البروتين الكلي لمصل الدم في مجموعة السيطرة (الجدول 4) ضمن معدلاتها الطبيعية طول فترة التجربة في حين أظهرت المجموعة D أنخفاضا معنويا ($P<0.01$) مقارنة مع مستويات ما قبل المعاملة بالألوكسان ومع المجموعة C . ولم تسجل فروقات معنوية بين الأسابيع الخمسة فيما يخص المجموعة D وأظهرت المجموعة DN ارتفاعا معنويا ($P<0.01$) في مستوى البروتين الكلي منذ الأسبوع الأول وحتى انتهاء مدة التجربة مقارنة بالمجموعة D .

تأثير المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء في مستوى البومين وكلوبيولين مصل الدم:-

بقيت معدلات البومين وكلوبيولين مصل الدم ضمن معدلاتها الطبيعية في المجموعةC (الجدولين 5 و 6) في حين أظهرت المجموعة D انخفاضا معنويا بين معدل ما قبل الإصابة وبين معدل ما بعد الإصابة بداء السكر ، وأظهرت المجموعة DN ارتفاعا معنويا في مستوى ألبومين وكلوبيولين مصل الدم مقارنة بمعدل ما قبل المعالجة وأستمر الارتفاع حتى نهاية التجربة وأظهرت النتائج وجود فروقات معنوية ($P<0.01$) بين المجموعة C والمجموعة DN لغاية الأسبوع الثالث بالنسبه للالبومين ثم عادت إلى القيم الطبيعية مقارنة مع مجموعة السيطرة .

جدول (1) معدلات أوزان الأرانب في بداية التجربة ونهايتها

المجموعات	الوزن في بداية التجربة	الوزن في نهاية التجربة
مجموعة السيطرة (C)	1.51 ± 0.4 a	1.57 ± 0.6 a
مجموعة (D)	1.61 ± 0.1 a	1.45 ± 0.2 b
مجموعة (DN)	1.56 ± 0.3 a	1.5 ± 0.4 a

ـ الاقيام تمثل معدلات الاوزان بالكغم ± الخطأ القياسي

ـ المقارنة أفقية الاحرف المتشابهة تدل على أنعدام الفرق المعنوي ($P<0.01$).

ـ الاحرف المختلفة تدل على وجود فروق معنوية ($P<0.01$).

عدد حيوانات التجربة = 8

جدول (2) معدلات تركيز سكر مصل الدم (ملغم / 100 مل) في مجموعة السيطرة C والمصابة بالسكر D والمصابة بالسكر والمعالجة بالحبة السوداء DN.

المجموعات	W.O	P.T	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس
مجموعة C	107.8 ± 2.8 a A	107 ± 1.9 a A	110 ± 2.1 a A	109.8 ± 1.7 a A	109.8 ± 1.7 a A	109.6 ±2.8 a A	1.8 ± 1.5 a A
مجموعة D	109.6 ± 2 a A	251.6 ± 41 b B	249.6 ± 4.1 b B	234.2 ± 3.1 c B	231 ±1.3 c B	240.2 ± 1.2 c B	244.2 ± 5.1 c B
مجموعة DN	108.8 ± 27 a A	255±5 b B	137.6± 4.3 c C	139.6 ± 6.2 c C	123.2 ±3.1 d C	114.4± 1.8 ad A	111±2.3 a A

ـ القيم تمثل معدلات تركيز سكر الدم ± الخطأ القياسي

ـ الحروف الصغيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعات المختلفة خلال كل أسبوع من أسابيع التجربة (مقارنة أفقية)

ـ الحروف الكبيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعة الواحدة خلال مدة التجربة (مقارنة عمودية)

ـW.O : مدة ما قبل المعاملة بالالوكسان والمعالجة بالحبة السوداء

ـP.T (Pre-treatment) : مدة ما بعد المعاملة بالالوكسان وقبل المعالجة بالحبة السوداء

عدد حيوانات التجربة = 8

جدول (3) معدلات تركيز كولسترول مصل الدم (ملغم / 100 مل) في مجموعة السيطرة C والمجموعة المصابة بالسكر D والمجموعة المصابة بالسكر والمعالجة بالحبة السوداء DN.

المجموعات	W.O	P.T	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس
مجموعة C	35 ± 1.8 a A	40.6 ± 2.5 a A	38.8 ± 2.5 a A	34.8 ± 2.7 a A	33.2 ± 2.5 a A	34 ±1.3 a A	37.2 ±1.3 a A
مجموعة D	38.2 ± 1.1 a A	50.2 ± 1.3 bc B	48.2 ± 1.4 bc B	43.4 ± 1.08 b B	47 ±1.4 b B	52.4 ± 0.8 c B	53 ± 1.5 c B
مجموعة DN	38.4 ± 1.4 a A	54±1.2 b B	b 50± 1.3 B	48.4 ± 0.9 b B	45.2 ±1.3 b B	39.4 ± 1.3 a A	35.2±7.7 a A

ـ القيم تمثل معدلات تركيز كولسترول مصل الدم ± الخطأ القياسي

ـ الحروف الصغيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعات المختلفة خلال كل أسبوع من أسابيع التجربة (مقارنة أفقية)

ـ الحروف الكبيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعة الواحدة خلال مدة التجربة (مقارنة عمودية)

ـW.O : مدة ما قبل المعاملة بالالوكسان والمعالجة بالحبة السوداء

ـP.T (Pre-treatment) : مدة ما بعد المعاملة بالالوكسان وقبل المعالجة بالحبة السوداء

عدد حيوانات التجربة = 8

جدول (4) معدلات تركيز البروتين الكلي (غم / لتر) في مجموعة السيطرة C والمجموعة المصابه بالسكر D والمصابة بالسكر والمعالجة بالحبة السوداء DN.

المجموعات	W.O	P.T	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس
مجموعة C	59.2 ± 2.6 a A	62 ± 2.3 a A	61.2 ± 1.7 a A	60.2 ± 2.7 a A	60.2± 1.6 a A	62.2± 1.2 a A	60 ± 2 a A
مجموعة D	65.6±1.8 a b	47.4±2.2 b B	49±1.4 b B	49±0.5 ab B	48.6±2.6 b B	48.8±0.9 b B	50.2±1.7 b B
مجموعة DN	60.2 ±1.2 a A	48.2±1.7 b B	59.2± 0.8 a A	59.4±0.8 a A	59.6±0.9 a A	6.5±1.9 a A	62±1 a A

ـ القيم تمثل معدلات تركيز البروتين الكلي لمصل الدم ± الخطأ القياسي

ـ الحروف الصغيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.0$) بين معدلات المجموعات المختلفة خلال كل أسبوع من أسابيع التجربة (مقارنة أفقية)

ـ الحروف الكبيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعة الواحدة خلال مدة التجربة (مقارنة عمودية)

ـW.O : مدة ما قبل المعاملة بالالوكسان والمعالجة بالحبة السوداء

ـ P.T (Pre-treatment) : مدة ما بعد المعاملة بالالوكسان وقبل المعالجة بالحبة السوداء

ـ عدد حيوانات التجربة = 8

جدول (5) معدلات تركيز الألبومين (غم / لتر) في مجموعة السيطرة C والمجموعة المصابة بالسكرD والمجموعة المصابة بالسكر والمعالجة بالحبة السوداء DN .

المجموعات	W.O	P.T	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس
مجموعة C	39± 1.05 a A	40.2± 1.07 a A	41.0± 1.5 a A	40.6 ±1.9 a A	392± 2.6 a A	38.2± 1.5 a A	38.2 ±2.2 a A
مجموعة D	40± 1.3 a A	30.6± 2.2 b B	28.4± 1.08 b B	27± 2.1 b B	29.4± 1.7 b B	32.4± 18.8 b B	30.2± 1.5 b B
مجموعة DN	38.2± 1.1 a A	31.6± 1.03 b B	32± 1.1 b B	39.2± 2.4 a B	35± 1.6 a A	39.2± 2.8 a A	37.7± 1.6 a A

ـ القيم تمثل معدلات تركيز الألبومين (غم / لتر) ± الخطأ القياسي

ـ الحروف الصغيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعات المختلفة خلال كل أسبوع من أسابيع التجربة (مقارنة أفقية) .

ـ الحروف الكبيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعة الواحدة خلال مدة التجربة (مقارنة عمودية)

ـ W.O : مدة ما قبل المعاملة بالالوكسان والمعالجة بالحبة السوداء

ـ P.T(Pre-treatment) : مدة ما بعد المعاملة بالالوكسان وقبل المعالجة بالحبه السوداء

عدد حيوانات التجربة 8

جدول (6) معدلات تركيز كلوبيولين مصل الدم (غم / لتر) في مجموعة السيطرة C والمجموعة المصابة بالسكر D والمجموعة المصابة بالسكر والمعالجة بالحبة السوداء DN.

المجموعات	W.O	P.T	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس
مجموعة C	30.2± 2.4 a A	21.8± 2.2 a A	20.2± 1.9 a A	19.6±3.3 a A	20.6 ±3.3 a A	23±2.6 a A	22±1.9 a A
مجموعة D	5.8±2.5 a A	16.8± 1.2	20.6± 2.1	21.0± 2.9	19.2± 1.7	18.6± 2.0	17± 2.02 b A
مجموعة DN	23.25± 1.05 a A	16.6± 1.9 b A	22.8± 2.8 a A	20.2± 1.7 a A	24.6± 1.9 a A	25.8± 1.8 a B	27.3± 2.2 a B

ـ القيم تمثل معدلات تركيز الكلوبيولين (غم/لتر) ± الخطأ القياسي

ـ الحروف الصغيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعات المختلفة خلال كل أسبوع من أسابيع التجربة (مقارنة أفقية)

ـ الحروف الكبيرة المختلفة تمثل وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين معدلات المجموعة الواحدة خلال مدة التجربة (مقارنة عمودية)

ـ W.O : مدة ما قبل المعاملة بالالوكسان والمعالجة بالحبة السوداء

ـ P.T(Pre-treatment) : مدة ما بعد المعاملة بالالوكسان وقبل المعالجة بالحبة السوداء

عدد حيوانات التجربة 8

المناقشة

أظهرت مجموعة الأرانب المصابة بداء السكر(D) انخفاضا معنويا في معدلات اوزانها مقارنة ببداية التجربة وقد يعود ذلك إلى أن تحطيم خلايا بيتا في البنكرياس بوساطة Alloxan Monohydrate ادى الى انخفاض إفراز هرمون الأنسولين وارتفاع في مستوى هرمونات Epinephrine, Glucagon, Norepinephrine وزيادة نشاط الـ Lipoprotein

Lipase وزيادة تحلل الكليسرول ثلاثي الأسيل Triacylglycrole للاستفادة منها كمصدر للطاقة من خلايا عملية تخليق الكلوكوز من مصادر غير كاربوهيدراتيه (Gluconeogensis) وما يرافق ذلك من فقدان في الوزن، ويلاحظ أن الفروقات الوزنيه بين معدل مجموعة السيطرةوالمجموعة المعالجة بالحبة السوداء لم تصل إلى الأهمية المعنوية مما يدل إلى أن العلاج بالمستخلص المائي ادى الى الحفاظ على اوزان الأرانب .

وكان لمستخلص بذور الحبة السوداء المائي دورا في خفض كلوكوز مصل الدم في مجموعة الأرانب المصابة تجريبيا بداء السكر (DN) منذ الأسبوع الأول وقد يعود ذلك الى تثبيط نشاط انزيمي Phosphoenol Pyruvate Carboxylase, Pyruvate Carboxylase, والذى يؤدي بدوره الى أنخفاض عملية الـ Gluconeogensis المسؤولة عن تخليق الكلوكوز من المصادر غير الكاربوهيدراتية وبقاء مستوى الأنسولين ثابتا [16] ، أن النشاط المخفض لكلوكوز مصل الدم لمستخلص بذور الحبة السوداء ربما يعزى الى بعض المركبات الداخلة في تركيبه مثل اللكتين والزيوت العطرية والقلويدات [7] .

لم تظهر مجموعة السيطرة (C) أي تغيير في مستوى كولسترول مصل الدم خلال فترة التجربة مما يدل على انعدام تأثير ظروف التجربة في هذا الجانب بينما أظهرت المجموعة (D)ارتفاعا معنويا في مستوى كولسترول مصل الدم وربما يعود ذلك الى زيادة استخدام الدهون في عمليات اكسدة وانتاج الطاقة وما يرافق ذلك من زيادة في الحوامض الدهنية الحرة والبروتينات الشحمية ذو الكثافة الواطئة (Low Density Lipoproptein) والبروتينات الشحمية ذو الكثافة الواطئة جدا (Very Low Density Lipoprotein) . أن غياب الأنسولين يؤدي الى انخفاض في تخليق مستقبلات البروتينات الشحمية ذو الكثافة الواطئة والبروتينات الشحمية ذو الكثافة الواطئة جدا على سطوح خلايا الأنسجة المختلفة مما ينتج منه بقاء هذه الجزينات مع محتوياتها من الكولسترول والحوامض الدهنية الحرة والكليسرول ثلاثي الاسيل في حالة دوران في الدم من دون التمكن من أفراغ حمولتها [17] . أن المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء ادى الى الأنخفاض المعنوي في كولسترول مصل الدم وقد يعود ذلك الى تثبيط عمليتي تخليق الكلوكوز Gluconeogensis والتحلل المائي (Lipogenolysis) للشحوم وبالتالي قلة هدم الدهون وقلة الكولسترول الدائر في الدم .

ان الأنخفاض الذى لوحظ في معدلات نسب بروتينات مصل الدم في المجموعة D وعلى مدى فترة التجربة مقارنة بالمجموعة C ربما يعزى الى زيادة تحلل البروتين في الجسم وأنخفاض في عملية تخليق البروتين وبالأخص في العضلات الهيكلية بسبب انخفاض مستوىtRNA[18] وفي

المجموعة DN أخذت نسب البروتين في الارتفاع والاقتراب من الحدود الطبيعية بتقدم فترة العلاج وقد يعود السبب في ذلك الى أحتواء الحبة السوداء على الأحماض الأمينية الضرورية لبناء البروتين وتثبيط عملية تخليق الكلوكوز من المصادر غير الكاربوهيدراتيه[19 ، 20].

وبخصوص الألبومين فقد أنخفض مستواه في المجموعة D مقارنة بمجموعة السيطرة واستمر الأنخفاض حتى نهاية التجربة بسبب نقص الأنسولين وبالتالي أنخفاض في عملية تخليق الألبومين نتيجة لأنخفاض عملية استنساخ الحامض النووي الخاص بالألبومين [21] . كما أن الاصابة بداء السكر تؤدي الى زيادة نفاذية الأوعية الدموية وزيادة طرح الألبومين في البول عن طريق الكليتين[22] ، أن استعمال خلاصة بذور الحبة السوداء المائي في المجموعة DN ادى الى رفع مستوى البومين مصل الدم بشكل معنوي عند الأسبوع الثالث وحتى نهاية فترة التجربة وكان هذا متزامنا مع ارتفاع بروتين الدم الكلي .

ادت الاصابة بداء السكر (المجموعة D) الى أنخفاض الكلوبيولين انخفاضا قليلا مقارنة بالمجموعة C والألبومين وقد اوضحت بعض الدراسات أن الكلوبيولينات لا تنخفض بشكل كبير عند الاصابة بداء السكر حيث تكون لهذه الكلوبيولينات دور مناعي لحماية الجسم من الإصابات الخمجية الثانوية [23] وأظهرت المجموعة DN ارتفاعا مهما في الكلوبيولينات وربما يعود ذلك الى زيادة Serum Gammaglutamyl Transferase [24] او قد يعود الى احتواء الحبة السوداء على اللكنين الذى يعد عثره غير ضارة في الجسم والتى تسبب زيادة الكلوبيولينات المناعية [25] .

References

1. Curti, R. (1988). Retinal disease in the dog and cat. The J. of Small Anim. Proctice 29(7) : 379-415.
2. Yamaraji, T.; Kinoshita, M. (1993). Permeability to albumin in diabetic rat. Mgocradium. Circ. Res. 72(5): 947-957.
3. Al-Zubaidi, Z. N.; Babon, H.A. and Flayeh, F.K. (1996). A Theraputic Index of Iraqi Medicinal Plants . P :43. A, AB Printing Co., Baghdad, Iraq.
4. Shah, M. U. (1992) . Antidiabetic screening of a folkoric medicational plant prescntation in normal and diabetic rabbits. Faisalabad, Pakistan, UAF : 85.
5. Ayoub, R.S. (1999). Effect of high dose of the aqueous extract of *Nigella Sativa* seeds on blood glucose level and leucocyte count in rats . Iraqi J. Vet. Med. Vol. 12, No. (1) pp. 61-64.
6. Harborne, J. B. (1984). Textbook of Phytochemical Methods . A guide to a moderin techniques of plant analysis 2nd Edition , London, NewYork. Chapman and Hall. P. 196-197.

7. Al-Mashhadany, Huda A.J. (1999). The effect of *Eucalyptus Camaldulensis* leaves extract on serum glucose and protein in induced diabetic rabbits expermintaly. M. Sc. Thesis. College of Vet. Med. Univ. of Baghdad.
8. Barham, D. and Trinder, P. (1972). Analyst, 97-142(Kit).
9. Richmond, W. (1873). Enzyme preparation for cholestrol investigation . Clin.Chem. 19: 1350-1356.
10. Henry, R.J.; Cannon, D.C.; Winkelman, J.W. (1974). Clinical Chemistry, Principles and Techinques, Harper and Row , 2nd ed.
11. Douma, B.T.; watson. W.A; Biggs, H.G.(1971). Albumin standards and the meansurment of serum albumin with bromcresol green.Clin. Chem. Acta , 31 : 87 .
12. Duncon, D.B. (1955). Multiple range and multiple F. test. Biometrics, 11:1- 42.
13. Statistical Analysis System (1992). Sas Users guide statistics (Version seed). Inst. Inc. Cary. Nc., U.S.A.
14. Ganong (1977). Review of Medical physiology, 18th Ed. Medical publication, California.
15. Edward, C.R.W.; Baird, J. D.; Frier, B.M.;Shepherd, J. and Toft, A. D. (1995). Endocrine and metabolic diseases, including diabetes mellitus in : principles and practice of Medicine . Edwards, C.R.W.; Bouchier, I. A.D., Hasiest, C. and Chilvers, E. (eds). 17th ed churchill, Livingstone, Edinburg.
16. Al-Awadi, F.; Fatania..; Shamte, U. (1991). The effect of a plants mixture extract on liver glucongensis in streptozotocin induced diabetic rats. Diabetes-Res. Dec; 18(4):163-8.
17. Goldstein, T.L. and Brown , M.S. (1977). The LDL pathway in human fibroblaste: a receptor-mediated mechanism for the regulation of cholestrol metabolism. Ann. Rew . Biochem. 46: 897- 930 .
18. Pain, M. V. and Garlick, J. P. (1974). Effect of Sreptozotocin diabetes and insulin treatment on the rate of protein synthesis tissue of the rat in vivo. J. of Biol. Chem. 249(14): 4510-4514.
19. Al-Gahy, A.M. (1999). Amino acid composition and biological effects of supplementing broad bean and corn proteins with *Nigella Sativa* (black Cumin) cake protein . Nahrung. Oct; 42(5) : 290-4.
20. El-Faham and Sawsan, Y. (1994). Comparative studies on chemical compostion of *Nigella Sativa* seeds and Its Cake (Defa Tedmeal). J. Agric. Sci. 19(7). 2283-2289.
21. Kimhall, S.R.; Horestky, R. L. and Jefferson. L. SW. (1995). Hormonal regulation of albumin gene expression in primary cultures of rat heputocytes. Am. J. physiol. 268:6-11.

21. Catalano, C.; Muscell, E.; Quinones, G.A.; Baldi, S.; Masoni, A. Gibb; L. Torffvit. O.; Seyhieri, G. and Ferrannini, E. (1997). Effect of insulin on systemic and renal handling of albumi in diabetic and Niddm Subjects. Diabetes 46 (5) :868-75.
22. Ardaw, M. S.; Nasrat, H. A. and Bahhssy, A.A. (1994). Serum immunoglobulins Concentrations in diabetic patients. Diabetes Med. 11(4): 384-387.
23. Tennekoon, K. H.; Jevathayaparan, S.; Kurukulasooriya, Ap; Karunanyake, EH. (1991) . Possible hepatoxicity of *Nigella Sativa* seeds and Dregea Volubills levaves. J. Ethnophamacoi Mar; 31(3): 283-9.
24. Liener, E. I. (1980). A Textbook of Constituents of plant Food Stuffs, 2nd ed . Academic press. Asubsidiary of Horcourt Brace lovanvich publishers, New York, London, Toronto, Sundeny, San Francisco.