



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل / كلية العلوم
قسم علوم الحياة

تقييم التأثيرات الفسلجية والكيموحيوية والنسجية لمضاد الأكسدة

Butylated Hydroxytoluene في ذكور الجرذان المهقاء

المعرضة للاجهاد بالتجويع

وديان يوسف بشير شريف التكريتي

رسالة ماجستير

علوم الحياة / علم الحيوان

باشراف

المدرس الدكتور ثائر محمد حسن المشهداني

الخلاصة

صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مضاد الأكسدة Butylated Hydroxytoluene (BHT) على بعض المتغيرات الفسلجية والكيموحيوية والنسجية لذكور الجرذان البيض المهقاء Albino rats المعرضة للإجهاد بالتجوع استخدم في هذه الدراسة (56) ذكراً بعمر 3-4 أشهر بوزن 200-300 غرام، تمت تربيتهم تحت ظروف ملائمة من حيث الإضاءة ودرجة الحرارة والتهوية وغذيت على العليقة القياسية وقد أنشأت المجاميع بواقع 7 ذكور لكل مجموعة وكانت المعاملة لمدة 60 يوماً، وضمت مجموعة سيطرة غير معرضة لأية معاملة، مجموعة زيت الزيتون جرعت زيت الزيتون (0.5 مل) يومياً، مجموعة التجوع تم تعريضها إلى 24 ساعة تجوع و 24 ساعة تغذية بشكل متعاقب، مجموعة جرعت BHT تركيز (100 ملغم/كغم) ومجموعة جرعت BHT تركيز (50 ملغم/كغم) عن طريق الفم يومياً، مجموعة (التجوع + BHT) (100 ملغم/كغم) و مجموعة (التجوع + BHT) (50 ملغم/كغم) تم تجريعها يومياً مع تعريضها إلى 24 ساعة تجوع و 24 ساعة تغذية بشكل متعاقب ، مجموعة (التجوع + زيت زيتون). أظهرت نتائج الدراسة حدوث انخفاض معنوي في المجموعة المعرضة للإجهاد بالتجوع لمكونات الدم والتي تضمنت العدد الكلي لكريات الدم الحمر (RBCs) Red Blood Cells، العدد الكلي لخلايا الدم البيض (WBCs) White Blood Cells، تركيز الهيموكلوبين (Hb) Hemoglobin blood ، حجم الخلايا المرصوفة Packed Cells Volume (PCV%) في حين أظهرت النتائج التأثير الوقائي لمضاد الأكسدة BHT والمتمثل بعدم وجود فرق معنوي بين مجموعة (التجوع + BHT) تركيز (100 ملغم/كغم) ومجموعة السيطرة.

ويتبين من النتائج أيضاً حدوث انخفاض معنوي في مجموعة التجوع لتركيز البروتين الكلي في Total Protinen والالبومين Albumin في مصل الدم، في حين تبين عدم وجود فرق معنوي بين مجاميع BHT بتركيز (50، 100 ملغم/كغم) ومجموعة (التجوع + BHT) بتركيز (100 ملغم/كغم) لتركيز البروتين الكلي والالبومين مقارنة مع مجموعة السيطرة.

كذلك أظهرت نتائج الدراسة حدوث ارتفاع معنوي في تركيز الكليسيريدات الثلاثية (T.G) Triglycerides والكوليسترول الكلي (T.C) Total Cholesterol، وكوليستيرول البروتينات الدهنية واطئة الكثافة (LDL-c) Low-Density Lipoprotein، وكوليستيرول البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً (VLDL-c) Very Low-Density Lipoprotein، وانخفاض معنوي في تركيز كوليستيرول البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL-c) High-Density Lipoprotein في مجموعة الإجهاد بالتجوع مقارنة مع مجموعة السيطرة، كذلك أظهرت النتائج التأثير الوقائي لمضاد الأكسدة BHT في الحفاظ على تراكيز الكوليستيرول الكلي و LDL-c و HDL-c و VLDL-c ضمن المستويات الطبيعية في مجموعة (التجوع + BHT) مقارنة مع مجموعة السيطرة. ولوحظ انخفاض معنوي في فعالية أنزيم اللاكتيت ديهيدروجيناز (LDH) Lactate dehydrogenase

وفعالية أنزيم اللابيز Lipase ، فعالية أنزيم الاميليز Amylase في مصل الدم ضمن مجموعة الإجهاد بالتجوع مقارنة مع مجموعة السيطرة، في حين أظهرت النتائج التأثير الوقائي لمضاد الأكسدة

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية انخفاضاً معنوياً في تركيز السعة الكلية لمضادات الأكسدة Total Antioxidants Capacity (TAC) في مصل دم الجرذان ضمن مجموعة الإجهاد بالتجويع مقارنة مع مجموعة السيطرة، في حين لوحظ دور مضاد الأكسدة BHT في الحماية من الإجهاد التأكسدي ومنع تكوين الجذور الحرة من خلال عدم وجود فرق معنوي في تركيز السعة الكلية لمضادات الأكسدة بين مجموعة (التجوع + BHT) تركيز (50، 100 ملغم/كغم) وبين مجموعة السيطرة.

كذلك أظهرت النتائج حدوث انخفاض معنوي في تركيز هرمون الانسولين Insulin، وتركيز الهرمونات الجنسية الذكرية ضمن مجموعة الإجهاد بالتجوع، والتي تضمنت، الهرمون المحفز للحويصلات Follicle Stimulating Hormone (FSH)، الهرمون المحفز للجسم الأصفر (LH) Luteinizing Hormone، وهرمون التستوستيرون Testosterone، في حين لوحظ ارتفاع معنوي في تركيز هرمون الكورتيزول Cortisol مقارنة مع مجموعة السيطرة، بينت النتائج عدم وجود فرق معنوي في تركيز هرمونات FSH، LH، وهرمون التستوستيرون، الانسولين وهرمون الكورتيزول بين مجموعة (التجوع + BHT) تركيز (50، 100 ملغم/كغم) وبين مجموعة السيطرة. أما فيما يتعلق بالدراسة النسجية فقد أظهرت النتائج تاثيرات سلبية للتجوع على انسجة الخصى في المجموعة المعرضة للإجهاد بالتجوع والمتمثلة بتعرض النسيج إلى تنخر وتنكس في خلايا النسيج الظهاري المبطن للنبيبات المنوية والذي يظهر بوضوح في الفراغات المتكونة داخل النبيبات المنوية وحدوث إنكماش في محتويات النبيبات المنوية وتنجس واضح في خلايا لايدج واختزال في خلايا سرتولي، أما في المجاميع (التجوع + BHT) بتركيز (50، 100 ملغم/كغم) فقد لوحظ وبوضوح من خلال فحص النسيج في تلك المجاميع قدرة مضاد الأكسدة في الحفاظ على المكونات الخلوية للنسيج من تأثير الإجهاد بالتجوع وبقاء النسيج في حالته السليمة والمقاربة من مجموعة السيطرة.

فضلاً عن الدراسة النسجية للكبد، تاثيرات سلبية للإجهاد بالتجوع من خلال عدم انتظام في الخلايا الكبدية والحيبانيات وانتفاخ الخلايا مع تقجي داخل الساييتوبلازم وفرط التنسج للأقنية الصفراوية، كذلك تمتد وتحلل للاوعية الدموية المحاطة بالخلايا الكبدية الذي ظهر فيها تضخم واضح ، أما في مجاميع (التجوع +BHT) بتركيز (100,50 ملغم/كغم) لوحظ عدم وجود تغيرات في التركيب النسيجي للكبد والمحافظة على مكوناته من تأثير التجوع.

Absittract

This study was designed to investigate the effect of the antioxidant Butylated Hydroxytoluene (BHT) on some physiological, biochemical and histological variables of male albino rats subjected to starvation stress. Appropriate conditions in terms of lighting, temperature, and ventilation. They were fed on a standard diet. The groups were established with 7 males per group. The treatment continued for 60 days. It included a control group not exposed to any treatment. The olive oil group was dosed with (0.5 ml) daily, the starving group was exposed to 24 h. starvation and 24 h. feeding sequentially, the BHT group (100 mg/kg) and (50 mg/kg) orally daily, group (Starvation + BHT) (100mg/kg) and (starvation + BHT) (50mg/kg) group were dosed daily and exposed to 24 hours of starvation and 24 hours of feeding sequentially. The results the group subjected to stress by starvation showed that there was a significant decrease in blood components: (RBCs), (WBCs), (Hb), and (PCV)%, while the results demonstrate the protective effect of the antioxidant BHT represented by the absence of a significant difference between the group (starvation+BHT) concentration (100mg/kg) and the control group.

The results also shown that there was a significant decrease group in total protein and albumin in the starvation , wherase there was no significant difference between the BHT groups at a concentration of (50, 100mg/kg) and the (starvation + BHT) group at a concentration (100mg/kg) compared with the control.

The results also illustrate a significant increase in the concentration of triglycerides (T.G), total cholesterol, low-density lipoprotein (LDL-c), and very low-density lipoprotein (VLDL-c), and a significant decrease in the concentration of high-density lipoprotein (HDL-c) and cholesterol in the starvation stress compared with the control, as well, results showed the protective effect of the antioxidant BHT in maintaining the concentrations of total cholesterol, LDL-c, HDL-c, and VLDL-c within normal levels in an (starvation + BHT) compared with the control group.

B

Additionally, was observed a significant decrease in the activity of the enzymes lactate dehydrogenase(LDH), lipase, amylase in the blood serum within the starvation stress compared with the control group, while the results showed the protective effect of the antioxidant BHT in preserving the activity of the enzymes within their normal concentrations in the blood serum between the group (starvation + BHT) within a concentration (50, 100 mg/kg) and the control group.

The results included a significant decrease in glucose within the starvation stress group compared with the control, as the protective effect of the antioxidant BHT was observed in maintaining glucose levels within their normal level through the absence of a significant difference between the (starvation+BHT) group concentration (100,50 mg/kg) and the control group.

It is also clear from the results that there was a significant increase in the activity of the enzyme Alanin aminotransferase (ALT), Aspartate aminotransferase (AST) within the starvation group compared with the control group, while the results showed a protective effect of the antioxidant BHT in diapers on the levels of enzymes within their normal concentrations in blood serum.

The results of the current study also showed a significant decrease in the concentration of total antioxidant capacity (TAC) within the starvation stress group compared with the control group, while the role of the antioxidant BHT was observed in protecting against oxidative stress and preventing the formation of free radicals through there was no significant difference in the concentration of the total capacity of antioxidants between (starvation + BHT) concentration (100,50 mg / kg) and the control.

As well, results shown a significant decrease in the concentration of insulin, male sex hormones within the starvation stress group, which included Follicle Stimulating Hormone (FSH), Luteinizing Hormone (LH), and Testosterone, while it was observed a significant increase in the concentration of the hormone cortisol compared with the control group. The results also showed that there was no significant difference in the concentration of the hormones LH,

C

FSH, testosterone, insulin and cortisol between the group (starvation+BHT) concentration (50,100 mg / kg) and the control group

We conclude from this the role of the antioxidant BHT in maintaining the physiological and biochemical variables in male white rats that were subjected to starvation stress compared with the rest of the groups.

As for the histological study, the results showed negative effects of starvation on the testicular tissues in the group exposed to starvation stress, represented by the exposure of the tissue to necrosis and degeneration in the tissue cells.

The epithelial lining of the seminiferous tubules, which appears clearly in the voids formed inside the seminiferous tubules, shrinkage of the contents of the seminiferous tubules, clear vacuolation in Leydig cells, and reduction in Sertoli, As for the groups that were subjected to starvation stress and were at the same time dosed with an antioxidant at a concentration of (50,100 mg/kg) it was clearly observed by examining the tissue in these groups the ability of the antioxidant in preserving the cellular components of the tissue from the effect of starvation stress and the survival of the tissue in its healthy condition and the approach of the control group.

The histological study of the liver also showed negative effects of starvation stress through irregularity in the hepatocytes and sinusoids, swelling of the cells with vacuoles inside the cytoplasm, and hyperplasia of the bile ducts, as well as dilatation and dissolution of the blood vessels surrounded by the hepatocytes, which showed clear enlargement, while the histological sections of the liver showed the groups subjected to starvation, which were dosed with an antioxidant at a concentration of (50,100 mg / kg), there were no changes in the histological composition of the liver and the preservation of its components from the effect of starvation.

**The Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and
Scientific Research
Mosul University / College of Science
Department of Biology**



Estimation of Physiological, Biochemical and Histological Effects of Butylated Hydroxytoluene Antioxidant on Albino Rats Males Exposed to Starvation Stress

Wedyan Yousif Basheer Sharref AL-Tikrity

M.Sc. Thesis

Biology / Zoology

Supervised By

Lecturer Dr. Thaer Mohammad Hasan AL-Mashhadani

2023 A.D.

1444 A.H