**الخلاصة:**

تم اخذ 120 سمكة من اسماك الكارب الشائع بمتوسط ​​وزن 65.50 ± 0.25 غرام ،وطول 17.4 ± 2.5 سم. قسمت هذه الاسماك عشوائياإلى ستةمجاميع علاجية بواقع مكررين (10 سمكة للمعاملة الواحدة). وغذيت لمدة10أسابيع بنسبة 3%من وزن الجسم: المجموعة الاولى(T1) مجموعةالسيطرة تم تغذيتها بالعليقة الاعتيادية من دون اضافات علاجية ؛المجموعة الثانية (T2) تم تغذيتها بعليقة مضاف لها فيتامين هـ (6 وحدة دولية)+عنصر السلينيوم 240مايكروغرام/كغم وزن جاف ؛المجموعة الثالثة (T3)تم تغذيتها بعليقة مضاف لها الرصاص بجرعة 20 ملغ/كغم وزن جاف ؛المجموعة الرابعة (T4) تمت غذيتها بعليقة مضاف لها الرصاص بجرعة30 ملغ/كغم وزن جاف ؛ المجموعة الخامسة(T5) تم تغذيتها بعليقة مضاف لها فيتامين هـ (6 وحدة دولية)+عنصر السلينيوم 240مايكروغرام/كغم وزنجاف مخلوطة مع الرصاص بجرعة 20 ملغ/كغم وزن جاف ؛المجموعة السادسة (T6)تم تغذيتها بعليقة مضاف لها فيتامين هـ (6 وحدة دولية)+عنصر السلينيوم 240مايكروغرام/كغم وزنجاف مخلوطةمعالرصاصبجرعة 30 ملغ/كغم وزن جاف.

تم تقييمالاستجاباتا لبيولوجية عند نهاية التجربة (بعد 10 أسابيع) والتي تضمنت: فحص تلف الحمض النووي لخلايا الدم الحمراء باستخدام(Comet assay) وفحص بيروكسيد الدهونlipid peroxidation لنسيج الكبد باستخدام (TBARS) والفحوصات الدمية (الهيموغلوبينHbوخلايا الدم المرصوصة PCV و عدّ خلايا الدم الحمراء والبيضاء) وكذلك الفحص النسجي المرضي لأنسجة (الكلية والكبد) وايضا التحري عن تراكم الرصاص فيالانسجةالمختلفة (الكبد والكلية والعضلات) بالاضافة الى تقييم أداءالنمو (معدل النمو النوعي SGR% و معدل النمو اليومي FCR و معدل النمو النسبي FCE) وتحسينمعدل التحويل الغذائي).

اظهرتالنتائجأعلىمستوىمنالتلف في الحمضالنوويفي مجموعة T3،وهيزيادةمعنوية (*P <0.05*) مقارنة مع المجموعة T4.كما انهناكفرقمعنويبينالمجاميع المعاملةبالرصاص فقط (T3وT4)وبين المجاميع المعاملة بالرصاصالمضاف له فيتامين هـ + عنصر السلينيوم (T5 و T6).اشارتالنتائجإلىقدرةفيتامين هـ + عنصر السلينيوم كمضاد للاكسدة. كما لوحظ ان مستوى تركيز TBARS بالنسبة لبيروكسيدالدهونعالياً في المجموعتينT3 و T4 ، في المقابل كان تركيز TBARS منخفضاً بشكل معنوي (*P <0.05*) فيالمجموعتين T5و T6، مقارنةً مع المجموعتين T3وT4.

أظهرعدّكرياتالدمالبيضاءزيادةمعنويةفي المجاميع T3،T5،T6 على التوالي نسبةًإلى المجموعتين T1 و T2. فيحينأظهرت المجاميع المعاملة مع الرصاص نقصاً في عدد الكريات الحمراء بشكل معنوي(*P <0.05*)مقارنةً مع المجموعتين T1 و T2.

كما لوحظان تراكمالرصاصفي الاعضاء كان علىالترتيبالتالي: الكلى>الكبد>العضلات. وكشففحص التغيرات النسجية المرضية ان هناك تغيرات شكليةفيانسجة الكلىوالكبدفيكلالمجاميع المعاملة بالرصاص (سواءً لوحده او المخلوط مع فياتامين هـ + عنصر السيلينيوم). وكانتشدةالآفاتفيكِلا العضوين (الكلى والكبد) ذات فرق معنوي كبير
(*P <0.05*)فيالمجاميع المعاملةبالرصاصفقط بالمقارنةمعالمعاملة بالرصاصالمخلوط معفيتامين هـ + عنصر السلينيوم. ومنالمثيرللاهتمام، انمعدل النمو النوعي SGR% كان بشكل عام منخفضاً بشكل معنوي (*P <0.05*)فيمعظمالمجموعاتالمعاملة بالرصاصمقارنةمعالمجموعتين T1وT2. وكان هناك انخفاضاً معنويا *(P <0.05)* في معدل النمو النوعي SGR%في المجموعة (T4) مقارنةً بالمجاميعT3 وT5 وT6،اضافةً الى ذلك ،كان لفيتامين هـ + عنصر السلينيوم تأثيراً محفزاً لنموالأسماك،وبالتالييمكننامن استخدامهماكمكملاتغذائيةمع العليقة.

ان البياناتالتيتمالحصولعليهاخلالهذهالدراسةومن خلال استخدامالفحوصاتالمرافقة على بعض المؤشراتالحيوية، قدمت تقييماًكاملاًللآثارالسميةللمعادنالثقيلة ، وهذاقديترتب عليه آثاراًطبيةًهامةًلصحةالإنسان، وكما يقال " ان صحتنامعتمدةً علىصحةالنظامالبيئي".