الملخص العربى

أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير تركيزات غير المميتة للزنك على أداء النمو والمتغيرات البيوكيميائية والتركيب الكيميائى لجسم سمكة البلطى النيلى وكانت أول تجربة لتحديد التركيز المميت للنصف حيث عرضت الأسماك لتركيزات مختلفة من الزنك وهى 0و 10 و 40 و 70 و 100 و130مليجرام / لتر لمدة 96 ساعة، وفى التجربة الثانية وزعت 10 أسماك فى حوض سعته 100 لتر ثم عرضت الأسماك الى 0.0 و 3.5 و 7.0 مليجرام زنك / لتر لمدة أسبوع و 6 أسابيع وبعد ذلك قيمت التغيرات فى أداء نمو الأسماك والتغيرات البيوكيميائية وتركيب الجسم ومتبقيات الزنك وتوزيعها داخل أعضاء السمك، وفى التجربة الثالثة عرضت الأسماك الى 0.0 و 3.5 و 7.0 مليجرام زنك / لتر لمدة 6 أسابيع وتغذت على علف يحتوى على 25% أو 45% بروتين خام. أثناء فترة التجارب جمعت عينات من مياه الأحواض لمعرفة التغيرات فى تحليلات مياه الأحواض مثل الحرارة والأس الهيدروجينى والأكسجين الذائب والأمونيا غير المتأينة وقدرة التوصيل الكهربى والقلوية والعسر.

وكانت النتائج المتحصل عليها كالآتى :

1- كان التركيز المميت لنصف أسماك البلطى النيلى بعد 96 ساعة هو 70.0 مليجرام زنك /لتر.
2- لا توجد تغيرات ذات دلالة احصائية فى قيم عوامل جودة مياه الأحواض مثل الحرارة والأس الهيدروجينى والأكسجين الذائب والقلوية الكلية والعسر الكلى.
3- ارتفاع نسبة الأمونيا غير المتأينة فى مياه الأحواض بزيادة تركيز الزنك وفترة التعريض.

4- زاد تركيز نسبة الأمونيا فى مياه الأحواض بزيادة نسبة البروتين فى العلف وكانت أعلى قيمة لها فى المعاملة التى عرضت فيها الأسماك لتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر وتغذت على عليقة بها 45% بروتين خام وأقل قيمة فى المعاملة الكنترول.

5- تاثر نمو الأسماك وتمثيله الغذائى عكسيا بتركيز الزنك واختلاف المدة التى عرضت لها الأسماك والتفاعل بينهم حيث انخفض نمو الأسماك بزيادة تركيز الزنك وكانت معدلات النمو للأسماك التى عرضت لتركيز7.0 مليجرام زنك/لتر لمدة ستة أسابيع أقل من تلك التى لم تعرض للزنك أو عرضت لفترة أقل.

6- انخفض استهلاك العلف وزاد معدل التحويل الغذائى مع زيادة تركيز الزنك ومدة التعريض وكان أحسن استهلاك للعلف (32.8 جرام علف / سمكة) ومعدل تحويل غذائى (1.68) فى معاملة الكنترول بعد ستة أسابيع.

7- انخفض نمو الأسماك بزيادة تركيز الزنك وانخفاض مسنوى البروتين الخام فى العلف وكان النمو فى المعاملة التى تغذت على 25% بروتين وتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر (10.2 جم) أقل من تلك التى تغذت على 45% بروتين وبدون تعرض للزنك (15.1 جم).

8- انخفض استهلاك العلف وزاد معدل التحويل الغذائى مع زيادة تركيز الزنك بينما زاد استهلاك العلف بزيادة مستوى البروتين فى العلف وكان أحسن استهلاك للعلف (12.2 جرام علف / سمكة) ومعدل تحويل غذائى (1.63) فى معاملة الكنترول التى تغذت عليقة بها 45% بروتين.

9- كل المعدلات البيوكيميائية تأثرت احصائيا بتركيز الزنك والمدة التى تعرضت لها الأسماك ونسبة البروتين فى العلف والتفاعلات بينهم.

10- لوحظ ارتفاع نسبة الجلوكوز وأنزيمات الكبد والكرياتينين والكورتيزول وانخفاض نسبة البروتين والدهون فى الدم بزيادة تركيز الزنك.

11- لا يوجد تغيير ذا دلالة احصائية فى محتوى الرطوبة فى جسم السمك نتيجة لسمية الزنك وتراوحت نسبتها بين 68.8 – 73.8 %.

12- انخفض محتوى البروتين الخام والدهن بزيادة تركيز الزنك وكانت أعلى قيمة فى معاملة الكونترول (65.6 و 14.8 % على التوالى) وكانت أقل قيمة (62.7 و 12.4 % على التوالى) فى المعاملة التى تعرضت فيها الأسماك لتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر.

13- لوحظ ارتفاع محتوى البروتين الخام وانخفاض الدهن بزيادة نسبة البروتين فى العلف وكانت أقل قيمة لمحتوى البروتين الخام (64.3 %) فى المعاملة التى تغذت على 25% بروتين و عرضت لتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر وأعلى قيمة (69.1 %) فى المعاملة التى تغذت على 45% بروتين و لم تعرض للزنك.

14- كانت أقل قيمة لمحتوى الدهن (14.7 %) فى المعاملة التى تغذت على 45% بروتين و عرضت لتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر وأعلى قيمة (18.6 %) فى المعاملة التى تغذت على 25% بروتين و لم تعرض للزنك.

15- زاد محتوى الرماد بزيادة تركيز الزنك وكانت أعلى قيمة (24.3 %) فى المعاملة التى عرض فيها الأسماك لتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر.

16- تأثرت التغيرات فى متبقيات الزنك فى الأعضاء المختبرة و الجسم ككل بصورة ذات دلالة احصائية بتركيزات الزنك ومدة التعرض له وكانت قيمة متبقيات الزنك بعد أسبوع فى الخياشيم > الكبد > الكلى > العضلات بينما كان ترتيبها بعد ستة أسابيع كالآتى الكبد > الكلى > الخياشيم > العضلات.

17- وكانت أعلى قيمة متبقيات للزنك فى المعاملة التى تعرضت لتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر بعد ستة أسابيع حيث كانت فى الخياشيم و الكبد والكلى والعضلات والجسم كله (83.2، 109.5

95.5، 20.2، 346.7 ميكروجرام / جرام طازج على التوالى) وكانت (59.3، 48.4، 40.9، 12.6، 234.5 ميكوجرام / جرام طازج على التوالى) فى المعاملة 7.0 مليجرام زنك / لتر بعد أسبوع.

18- زيادة قيمة متبقيات الزنك فى جسم السمكة ككل بزيادة تركيز الزنك فى مياه الأحواض بينما لم يتأثر بتفاعل نسبة الزنك مع مستوى البروتين فى العلف حيث كانت أعلى قيمة (0.737 مليجرام / جرام جاف) فى المعاملة التى تغذت على 45% وعرضت لتركيز 7.0 مليجرام زنك / لتر.

هذه النتائج أكدت أن الزنك يصبح عنصر سام عند تركيزات معينة وهذه السمية تزداد بزيادة المدة التى تتعرض لها الأسماك للزنك وتتأثر أيضا بنسبة البروتين الخام فى العلف الذى تتغذى عليه وهذه السمية تؤثر على نمو الأسماك والمعدلات البيوكيميائية والأعضاء المختلفة لأسماك البلطى النيلى.