

Abstract

Benthic organisms in the upper Clark Fork River have recently been implicated as a dietary source of metals that may be a chronic problem for young-of-the-year rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). In this present study, early life stage brown trout (*Salmo trutta*) and rainbow trout were exposed for 88 d to simulated Clark Fork River water and a diet of benthic invertebrates collected from the river. These exposures resulted in reduced growth and elevated levels of metals in the whole body of both species. Concentrations of As, Cd, Cu, and Pb increased in whole brown trout; in rainbow trout, As and Cd increased in whole fish, and As also increased in liver. Brown trout on the metals-contaminated diets exhibited constipation, gut impaction, increased cell membrane damage (lipid peroxidation), decreased digestive enzyme production (zymogen), and a sloughing of intestinal mucosal epithelial cells. Rainbow trout fed the contaminated diets exhibited constipation and reduced feeding activity. We believe that the reduced standing crop of trout in the Clark Fork River results partly from chronic effects of metals contamination in benthic invertebrates that are important as food for young-of-the-year fish.

Résumé

On a récemment imputé aux organismes benthiques du cours supérieur de la rivière Clark Fork la contamination alimentaire par des métaux qui peut constituer un problème chronique pour les jeunes de l'année de la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*). Nous avons exposé pendant 88 jours des jeunes de truite brune (*Salmo trutta*) et de truite arc-en-ciel aux premiers stades de développement à de l'eau simulée de la rivière Clark Fork et à un régime d'invertébrés benthiques prélevés dans la rivière. Ce traitement a provoqué une réduction de la croissance et des concentrations élevées de métaux dans la masse corporelle chez les deux espèces. Les concentrations d'As, de Cd, de Cu et de Pb ont augmenté chez les truites brunes entières; chez les truites arc-en-ciel, As et Cd ont augmenté dans le poisson entier, et As a aussi augmenté dans le



cellulaires (peroxydation des lipides), une baisse de la production d'enzymes digestives (zymogène) et une desquamation de l'épithélium de la muqueuse intestinale. Les truites arc-en-ciel ont présenté de la constipation et une réduction de l'activité d'alimentation. Nous pensons que la baisse de la biomasse de truite de la rivière Clark Fork est due en partie aux effets chroniques de la contamination par les métaux des invertébrés benthiques qui constituent une nourriture importante pour les jeunes poissons de l'année. [Traduit par la Rédaction]
