



بررسی اثرات طولانی مدت فلزات سنگین مس و کبالت بر میزان گلوکز و کورتیزول خون در ماهی قزل آلابی رنگین کمان انگشت قد (*Oncorhynchus mykiss*)

مژده خسرویان^{۱*}، فرشته نصری^۱، محمد سعید حیدر نژاد^۱

۱- دانشکده علوم پایه، دانشگاه شهرکرد، ایران

Mozhdeh_biology_sh@yahoo.com

مس و کبالت از جمله فلزات سنگین ضروری و مورد نیاز برای موجودات می باشند که در غلظت های کم نقش های بیولوژیک فراوانی دارند، اما در غلظت های بالا به شدت برای موجودات سمی می شوند. در مطالعه حاضر اثرات سمی فلزات مس و کبالت در غلظت های زیر حد کشندگی (۱۰ و ۳۰ میکروگرم در لیتر مس و ۱۰ و ۳۰ میکروگرم در لیتر کبالت) در مدت زمان ۱۵ و ۳۰ روز بر میزان گلوکز و کورتیزول (به عنوان شاخص استرس) در ماهیان قزل آلابی رنگین کمان (19.5 ± 0.4 گرم)، مورد بررسی قرار گرفت. در همین ارتباط پس از طی دوره سازگاری، ماهی ها به مدت ۳۰ روز در محیط های حاوی یون نگهداری شدند. در هر بار نمونه گیری، پس از بیهوش کردن ماهی ها، خون گیری از آن ها به عمل آمد. پس از جدا کردن سرم، نمونه ها فریز شده و سپس آنالیزهای بیوشیمیایی با استفاده از دستگاه اتوانالایزر انجام گرفت. بررسی ها مشخص نمود که مس به صورت وابسته به غلظت باعث افزایش معنی دار سطح گلوکز و کورتیزول در مدت پانزده و سی روز گردید که البته این افزایش در پانزده روز بسیار بیشتر بود. در مورد کبالت نیز افزایش معنی دار گلوکز و کورتیزول در پانزده روز مشاهده شد ولی با افزایش مدت زمان آزمایش در سی روز کاهش تا مقادیر نزدیک به میزان گروه کنترل مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: مس، کبالت، گلوکز، کورتیزول، قزل آلابی رنگین کمان

Fish are exposed to multiple stressors, often acting concurrently, in their environment. To evaluate the potential of Copper and Cobalt to act as chemical stressors, rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) (19.5 ± 0.4 g) were exposed to Cu (10 and 30 $\mu\text{g/l}$) and Co (10 and 30 $\mu\text{g/l}$) over a prolonged period of time (15 and 30 days) and the biochemical effects of these heavy metals on glucose and cortisol were determined. Glucose and serum cortisol levels were elevated in trout exposed to copper and cobalt in a dose dependent pattern in 15 days and then returned to levels comparable to control fish in 30 days due to acclimation to metals. But in copper exposed trout this elevated glucose and cortisol was more significant in both 15 and 30 days in comparable with the control group. Thus, serum biochemical parameters could be used as important and sensitive biomarkers in ecotoxicological studies concerning the effects of metal contamination and fish health.

Key words: copper, cobalt, glucose, cortisol, rainbow trout