بررسی اثرات فاشی از استرس گلورور سدیم روی قند خون و هورمون کورتیزول در ماهی کپور معمولی (Cyprinus carpio)

پریوبش حافظ امینی (1)، شهریارو عربان (2) و کاظم پریور (3)

Email: P-hafezamini@yahoo.com

1- تهران صندوق پستی: 19615-5725
2- و 3- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران صندوق پستی: 19588-81

تاریخ دریافت: دی 1380
تاریخ پذیرش: مهر 1381

چکیده
در این تحقیق در دو عامل خونی شامل قند خون و هورمون کورتیزول و تغییرات آنها نسبت به مقادیر مختلف شوری در ماهی کپور معمولی (Cyprinus carpio) مورد مطالعه قرار گرفتند. در 7 آگوست 100 لیتری غلظت‌های آب (آب معمولی) 0.1، 0.2، 0.3 و 0.4 گرم در لتر نکه طعم به آب معمولی اضافه شدند و در هر کدام 15 ماهی کپور معمولی با ارزان مختلف 50 تا 90 گرم ریخته شدند. در زمان‌های 12 ساعت و 96 ساعت، از قند خون ماهیان نمونه‌گیری بعمل آمد و فاکتورها مزبور سنگین شدند. نتایج نشان داد که با غلظت 18 گرم در لتر کلیه ماهیان در کمتر از 12 ساعت تلف شدند. قند خون ماهیان کپور معمولی به شوری بالا حساسیت زیادی نشان داد و با انیابش شوری، از مقدار آن کاسته شد. در این تحقیق تغییرات میزان قند خون بین 13/5 تا 31/1 میلی‌گرم در دسی‌لیتر در نوسان بود و هورمون کورتیزول بین 70 تا 400 میکروگرم در دسی‌لیتر متغیر بود و با انیابش شوری

Cyprinus carpio

لیست کلیدی: قند خون، کورتیزول، کپور معمولی.

مقدمه
در بین ماهیان پرورشی، ماهی کپور معمولی از سهولت زیادی جهت پرورش برخورد است و در مقابل تبکننده‌های محیطی، مقاومت بیشتری نسبت به سایر ماهیان دارد و با وجودی که یک ماهی آپ شیرین است، ولی می‌تواند در آب‌های لب شور نیز زندگی کند (وثقی و مستاجری 1365).
قد خون یکی از عوامل مهمی است که معمولاً تحت تأثیر هورمون‌ها و کترل هورمونی است و محققین چند تغییر غلظت آنها در اسکریس‌های مختلف بررسی نموده‌اند. از جمله عناوین شده است که اسکریس اکسیمونی توانایی اولویت گل‌کرک پلاسمای ماهی کپور معمولی تأثیر بکارد (سیف‌آبادی، و همکارانش در سال 1375 میلادی) و Chen (1995) معتقد بودند رابطه بین افزایش قدن خون ماهی و استرس حارثی را گزارش نموده‌اند. آنها گسترش‌گذی اندام‌های هدف برای هورمون‌های تریولوئزول، آثار فیزیولوژیک آن در همه نقاط بدن دیده می‌شود. مهم‌ترین اثر هورمون‌های تریولوئزول افزایش مقاومت بدن در موقعیت استرس و تبدیل حیات است. رابطه تنظیم فشار انسدادی با تغییرات غلظت هورمون تریولوئزول در ماهی مورد مطالعه قرار گرفته و بالا رفت این هورمون باعث عدم تغییر فشار انسدادی شده است (Redching, 1983).

در این تحقیق سعی شده که اسکریس ماهی یک ماهی سنجش قند خون و هورمون تریولوئزول ارزیابی گردید.

تا شرایط مناسب رشد ماهی و حد تملک ماهی کپور معمولی با غلظت‌های خونی مشابه سازگار پذیری آن در انتقال از آب شیرین به منابع آبی لب بیشتر کشور معین گردید.

مواد و روش کار

12 عدد ماهی کپور معمولی سالم در فاصله‌های وزنی 5 تا 90 گرم و سن 1 تا 1/5 سال از حوضچه بروشن ماهی ورامین (وابسته به بخش خصوصی) به‌طور مداوم به آکواریوم به بیماری‌های واردات و 7 آکواریوم به ابعاد 300×150 سانتی‌متر که حجم هر کدام 100 لیتر آب به مدت متفاوت گردیدند. هواهای توسط پمپ هوا تأمین شد و روزی 2 بار با غذای مخصوص ماهی از شرکت چینه صورت پذیرفت. هر 24 ساعت یکبار به مدت 5 روز خونگیری به روش حرفه‌ای انجام پذیرفت. دمای آزمایش بطور متوسط 22 درجه سانتی‌گراد و PH آب چهار مصفره 7/6/5/4/3/2/1/0 اندیزه‌گیری گردید. آکواریوم اول به عناوین شاهد و آکواریوم 2 تا 7 بیترت با غلظت‌های 3/2/1/0/5/15/18 گرم در لیتر نمک طعام (NaCl) تهیه شدند. در هر آکواریوم 15 عدد ماهی قرار داده شد و خونگیری از ماهیان با روش خونگیری از قلب هر 24 ساعت یکبار و تا 5 ساعت ادامه داشت. فاکتور قند خون و هورمون تریولوئزول با فاصله‌ای 10 از خونگیری سنجش شدند و در طول آزمایش ماهیان تلف شده...
پلافلاته از آکواریوم‌ها خارج می‌شوند تا باعث آلودگی نگرند. برای سنجش قند خون از روش اورتوتوئیدین (سیف آبادی، 1375) استفاده گردید و مقدار نگهداری در دستگاه آسپیراپترومور در طول موج ۴۵۰ نانومتر سنجش گردید. سنجش هورمون کورتیزول با روش رادیواپیمانوسی (RIA) آمریکا استفاده شد.

نتایج
در تیمار شاهد پس از ۱۲ ساعت، میزان قند خون به مقدار ۶/۲±۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بودست آمد.
در تیمار مربوط به گرم نمک در لیتر روز اول ۶/۲±۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بودست آمد.
در تیمار مربوط به گرم نمک در لیتر از روز اول تا چهارم برترب ۲/۰±۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بودست آمد.
در تیمار مربوط به ۹ گرم نمک در لیتر از روز اول تا چهارم مقدار قند برترب ۱/۹±۲/۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بودست آمد.
در تیمار مربوط به ۱۲ گرم نمک در لیتر پس از انتقال به این شهری گلکوز خون از روز اول تا چهارم برترب ۸/۷±۴/۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بودست آمد.
در تیمار مربوط به ۱۵ گرم نمک در لیتر روز اول ۷/۸±۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و روز دوم ۲/۰±۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و روز سوم ۹/۱۹±۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر تعیین گردید.
در شهری ۱۸ گرم در لیتر گلکوز خون قبل از مصرف ماهیان سنجش و مقدار ۳/۰±۶/۳۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بودست آمد.

جمع‌بندی مقدار قند خون ماهی کبود معمولی در شهری‌های مختلف در مدت چهار روز در نمودار ۱ ملاحظه شد.
نمودار 1: گلظت گلوزک خون در شوری های مختلف بر حسب زمان.
سنجد کورتیزول در گروه شاهد پیش از 12 ساعت 14 میکروگرم در دسی لیتر بیشتر بوده است.
(تیماری ماهیان کنترل پس از این مدت از بین رفته و قیمت نسبی شوری در آب برای ادامه حیات ماهی کبک معمولی ضروری بنظر می‌رسد).
در شوری 25 گرم در لیتر در روز اول 30 میکروگرم در دسی لیتر و در روز دوم 22 و در روز سوم 20/5 و 10 میکروگرم در دسی لیتر بیشتر بوده است.
در شوری 6 گرم در لیتر از روز اول تا چهارم بیشیند متوسط کورتیزول بیشتر بوده و 20/5 و 13/5 و 32 میکروگرم در دسی لیتر سنجد گردید.
در شوری 9 گرم در لیتر از روز اول تا چهارم بیشیند مقدار 34/5 و 16 و 70 میکروگرم در دسی لیتر بیشتر بوده است.
در شوری 12 گرم در لیتر از روز اول تا چهارم بیشتر بوده و 27/5 و 37/5 و 10 میکروگرم در...
دسی لیتر تعیین گردید.

در شوری ۱۵ گرم در لیتر از روز اول تا سوم مقدار کورتیزول بترتیب ۳۴،۰ و ۲۵ میکروگرم
در دسی لیتر سنجش گردید.

در شوری ۱۸ گرم در لیتر که برای کلیه ماهیان مربی آور بود قبل از ۱۲ ساعت مقدار کورتیزول
۳۳ میکروگرم در دسی لیتر بدست آمد.

جمع‌بندی مقدار هورمون کورتیزول در غلتقهای مختلف شوری در طی مدت ۴ روز در
نمودار ۲ بیملاحظه می‌گردد.

نمودار ۲: غلتقهای کورتیزول خون در شوریهای مختلف بر حسب زمان

کنترل
روز ششم
روز سوم
روز دوم
روز اول
بحث

چنانچه بتوانیم از آغلادی شهر و آب، شهر منابع داخلی جهت بررسی ماهیانی با ارزش اقتصادی و سازگار با شرایط جدید استفاده کنیم که حدود زیادی خواهیم توانست کمبود پروتئین‌های جانوری را جبران نماییم.

لازمه‌ی سازگاری کردن ماهیان، مطالعه‌ی زیست‌شناسی آنها و نیز تعیین بهترین شرایط زندگی برای رشد و نمو و تولید مثل آنها می‌باشد. استرس‌ی شری آب‌ی همگانی از جهت تولید ماهیان سازگار باشد.

ماهی کبوتر یکی از ماهیان آب شیرین است که ارزش اقتصادی داشته و آمادگی سازگار شدن با آب‌های دامنه‌ای و روز بسیار، قند خون باید کاهش نشان داده است که نماهای‌گر عکس العمل ماهی به اسرت می‌باشد. بطور کلی با بالا رفتن شری آب‌های سازگار شدن با آب‌های دامنه‌ای در دست‌ی لتر نیز تنزل نموده است. بنابراین، شاخص قند خون از نظر کمی شدیدترین تغییرات را نشان دهد.

نتایج این تحقیق در این زمینه با نتایج تحقیق سیف آبادی در مطلق که سیف آبادی در مطلق ۱۳۷۵ همسوی دارد. ترکیب کورتیزول و هورمون ACTH که از هیپفیز آزاد می‌شود کنترل می‌گردد. هورمون کورتیزول در اثر استرس‌های مختلفی که ممکن است به وجود وارد شود تهیه می‌گردد و عوامل محیطی و شیمیایی می‌توانند این تحولات باشند. تقسیم‌بندی‌هایی در تحقیق با استرس (چه قلی‌زی و چه عصبی) موجب یک افزایش خوراکی و پاوتوری در ترکیب آن در ظرف چند دقیقه منجر به افزایش شدید در ترکیب کورتیزول از قطع فلزات می‌شود. یکی از آثار متعدد هورمون کورتیزول با بالا بردن مقاومت می‌باشد که از هنگام استرس کم‌سیال استرس و تسلیم کاهش جذب گلوکز و تشدید نیاز به سدیم و آب می‌باشد.

با توجه به نمودار ۲ در مورد نتایج هورمون کورتیزول ملاحظه می‌شود که در غلظت ۳گرم در لیتر، مقدار قند خون از روز اول تا سوم افزایش می‌یابد، در صورتی که میزان هورمون کورتیزول سیر
Bone نزولی دارد که این امر نمایانگر اثر فیدبکی هورمون کورتیزول و قد می‌باشد، این تابعه توسعه و همکاران در سال 1995 نیز گزارش شده است.

در غلظت 9 گرم در لیتر شوری، نقدار هورمون کورتیزول به حداقل خود بین ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر رسیده و به نظر می‌رسد که در این غلظت استرسی به ماهی وارد نشده است و چند کثرتر شروع هورمون در غلظت ۱۵ گرم در لیتر مشاهده می‌شود. از طرف دیگر در ماهیان فقط نوع کورتیزول آزاد است که از نظر فیزیولوژی‌ی فعالی می‌باشد. بنابراین کورتیزول ترکیب شده با پروتئین (1) CBP که در سنگری مجموعه غلظت کورتیزول موجود است نمی‌تواند بیانگر تغییرات غلظت کورتیزول (Thomas, 1990; Brown, 1973).

آزاد باشید (1995) برخی محققین اثر استرس‌های درگیر نظیر حرارت (Chen et al., 1995) را بررسی نموده و به منشور سازش دادن ماهیان با استرس حتی در بعضی از موارد محیط‌های حد واسطی را برای انتقال ماهیان در نظر گرفته بودند در نتیجه استرس آنها را می‌توان از نوع مزن قلمداد نمود که نتیجه آن همسوی ازدیاد قند و کورتیزول بوده است.

در ضمن گزارش های متعددی وجود دارند که از عدم موقيت در سنگری، کورتیزول در رده‌بندی استرس‌های جاد خبر می‌دهند (Jeney & Jeney, 1987; Freeman et al., 1981; Thomas, 1990) و همچنین محققین درگیر تغییرات کورتیزول را در مدت‌های مختلف روز گزارش کرده‌اند در حالیکه در تحقیق خطر مقدار کورتیزول در ساعت ۱۰ تا ۱۲ صبح سنگری شده است.

مطالعات نشان می‌دهد که هورمون کورتیزول از چند ثانیه تا چند دقیقه بسته به شدت تحریک، و اکتش فناوری به دید مجدداً اثر عمل تطبیق و یا کاهش محوری به مرز تبدیل خود بر می‌گردد.

تشکر و قدردانی

از جنبه آقای دکتر علی حانئی روانشناس استاد گروه زیست‌شناسی دانشگاه تهران که صمیمانه ما را در اجرای هرچه بهتر این تحقیق باری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

1-Cortisol Binding Protein