میزان تجمع کادیموم و سرب در بافت عضلانی سه گونه از ماهیان دریایی
کبوتر، کفاح و ماهی سفید سواحل دریای خزر
در حوزه خلیج گرگان در سال ۱۳۸۵ – ۱۳۸۶

علي شهرياری(۱)؛ کلامکی فیروزی(۲) و شاهین نوشین(۳)

AL_shahryar@yahoo.com

۱ و ۲- معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان گلستان، گرگان
صدونق پستی: ۱۷۵۶۱-۱۷۷۹۴
۲-اداره كل آموزش و پرورش شهرستان کردکوی، صندوق پستی: ۱۷۴۷۹-۴۹۱۲۹
تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۸۸
تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۸۹

چکیده

حوض خلیج گرگان در شرق دریای خزر بدلیل نیاز به زیست محیطی در زمینه تولید صادرات ماهیان گوشتی و غروبی و در دستگاهی از اهمیت زیادی برخوردار است. فلزات سنگین از جمله آلیاژهای شیمیایی بدلیل خاصیت تجمع و پیوسته‌ای هم‌زمان با این نشانات از دریای خزر، تأکید بر نوع خاصی از سطح های ناگهانی این هزینه به منظور تعیین غرفه‌های ماهیان، مورد استفاده در حوزه‌های خلیج گرگان به فلزات سنگین کادیموم و سرب انجام گرفت. در این تحقیق میزان تجمع کادیموم و سرب در بافت ۹۰ نمونه از سه گونه از ماهیان کبوتر، کفاح و سفید سواحل دریای خزر در حوزه خلیج گرگان مثبتی از صیادان محلی در نیمه دوم سال ۱۳۸۵ تا چهارم آبان نمونه‌برداری و پیوسته در مورد دستگاه جدید اتیک مدل ۳۷۸ شناخته شد. در کنار آن، اهمیت این پژوهش در تعیین نسبت بین غلظت سرب و کادیموم در عضله ماهیان کبوتر، کفاح و سفید در ناحیه برابر با ۱/۰۴، ۱/۰۴ و ۱/۰۴ نیز در کنار پژوهش کادیموم و سرب در عضله ماهیان کبوتر، کفاح و سفید. نشان داد که این نتایج با نظر کادیموم و ماده‌های مورد مطالعه اختلاف آماری می‌باشد. همچنین آزمون t-test (P=0.557) و مس بایر (P=0.001) نشان داد که بین نسبت میانگین غلظت سرب و کادیموم در سه گونه از ماهیان کبوتر، کفاح و سفید بطور معنی‌داری (P<0.001) از مقدار مجاز استفاده‌ای سازمان جهانی بهداشت کمتر بود و از شرایط قابل قبول برای مصرف انسان بی‌خوردگی یافتند.

نفته کلیه؛ فلزات سنگین، ماهی، استان گلستان، دریای خزر

نویسنده مسئول

مجله علمی شیلات ایران

سال نوزدهم/شماره ۲/تابستان ۱۳۸۹

۹۵
مقده
گرگت ن решения دا که غلظت فرات کادومیوم و سرب در گاز ماهی
بترتیب به میلیگن‌ها و 1/692ppm و 7/6 و 1/7000ppm میزان اغذی
ارگانیزه‌ها زنجیره غذایی منطقه بریتانیا از استاندارد زمان
بهداشت جهانی بوده است. نتایج‌گیری‌هایی از این مطالعه باید
این محدوده به مقدار قانونی در دسترسی بیشتر
از حد استاندارد بوده و از منابع مصرف معلول، سواحل
سنتیگ نهر کردسیرک و بهداشت سازمان منطقه دیگر آلوه بودند
(خداوند و همکاران، 1379) .

براساس نتایج بدست آمده میزان نفخی سرب و کادومیوم در
باخت عضله ماهی کفل طالبی منطقه فردی‌نکاری بالاتر از
استانداردهای جهانی است (نیمینیچ و همکاران، 1383).

تحقیقی که در مورد غلظت سرب و کادومیوم در منطقه
کفل طالبی انجام گرفت نشان داد که میانگین مربوط به
ماهای پرآب دشت برابر 10ppm می‌باشد و بیشترین میزان سرب
اندازه‌گیری شده برابر 16ppm و 17 می‌باشد. ارزیابی غلظت
کالری یک مایلی‌متری از استاندارد بوده و از منابع
ماینهای کفل طالبی به میلیگن‌ها و 1/7000ppm می‌باشد.

ماهینی و اثر مقاله به این نتیجه می‌رسد که مصرف
کالری یک مایلی‌متری از استاندارد بوده و از منابع
ماینهای کفل طالبی به میلیگن‌ها و 1/7000ppm می‌باشد.

نتایج این تحقیق نشان داد که غلظت سرب و کادومیوم در
ماهای پرآب دشت برابر 10ppm می‌باشد و بیشترین میزان سرب
اندازه‌گیری شده برابر 16ppm و 17 می‌باشد.

نتایج این تحقیق نشان داد که غلظت سرب و کادومیوم در
ماهای پرآب دشت برابر 10ppm می‌باشد و بیشترین میزان سرب
اندازه‌گیری شده برابر 16ppm و 17 می‌باشد.

نتایج این تحقیق نشان داد که غلظت سرب و کادومیوم در
ماهای پرآب دشت برابر 10ppm می‌باشد و بیشترین میزان سرب
اندازه‌گیری شده برابر 16ppm و 17 می‌باشد.
مواد و روش کار

جمع‌میزان اساس مطالعات انجام گرفته در ماهیان کلی در فاصله یادگیری و ارایه (62) در یافتن سرب برای 1023 و بیش از 95 درصد صدها گونه از هر یک ماهیان کلی، کفال و سفید (برابر 11) با استفاده از فرمول: 

\[ n = \left( \frac{a}{0.02} \right)^2 \] 

که (تا حدی) از 30 نمونه آنلاین ارایه یک مقایسه مناسبی گردیده (شیری‌زاری، 1324)، نمونه‌ها مستقیماً از صیدان دریا و بوشهر تهیه شده و بعد از جمع‌آوری گردیده در اینجا ماهیها را با آب داینو تهیه و پس از جمع‌بندی نشان داده که مقدار متوسط آزمون نشان داد که بین مقدار سرب و ماهیان کلی و سفید (P < 0.01) گفته می‌شود. این نتایج به یک تجزیه منطق و حجم نمونهی با آب داینو و 500 میلی لیتر رسانیده شد. (APHA, AWWA, WEF, 1992) نمونه‌های ماهی در آزمایش‌های شامل تحقیق‌های فیزیکی کشاورزی، استفاده و تحقیق در ساختارهای ۲۲۰ پرکن مناسب گونه‌های زیستی کشور آمریکا خوانده شد. اطمینان‌هایی در مقدار از نتایج ارزش‌گذاری شد و آزمون‌های آنتالیس و ارایه تکنیک آزمون SPSS15. آزمون همبستگی پیروی کوئری و جمع‌آوری قابل قبول برای مصارف اندازه‌گیری و نمونه‌برداری. (Maurice et al., 1994)

جدول 1: مقدار سرب و کادمیوم در بایت خوراکی سه گونه از ماهیان دریایی خزر در حیطه خلیج گرگان (ppm)

<table>
<thead>
<tr>
<th>مقدار کادمیوم</th>
<th>مقدار سرب</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.01-0.14</td>
<td>0.01-0.24</td>
</tr>
<tr>
<td>0.15-0.21</td>
<td>0.25-0.31</td>
</tr>
<tr>
<td>0.22-0.28</td>
<td>0.32-0.38</td>
</tr>
<tr>
<td>0.29-0.35</td>
<td>0.39-0.45</td>
</tr>
<tr>
<td>0.36-0.42</td>
<td>0.46-0.52</td>
</tr>
<tr>
<td>0.43-0.49</td>
<td>0.53-0.59</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50-0.56</td>
<td>0.60-0.66</td>
</tr>
<tr>
<td>0.57-0.63</td>
<td>0.67-0.73</td>
</tr>
<tr>
<td>0.64-0.70</td>
<td>0.74-0.80</td>
</tr>
<tr>
<td>0.71-0.77</td>
<td>0.81-0.87</td>
</tr>
<tr>
<td>0.78-0.84</td>
<td>0.85-0.91</td>
</tr>
<tr>
<td>0.82-0.88</td>
<td>0.91-0.97</td>
</tr>
<tr>
<td>0.89-0.95</td>
<td>0.97-1.03</td>
</tr>
<tr>
<td>0.96-1.02</td>
<td>1.03-1.09</td>
</tr>
<tr>
<td>1.04-1.10</td>
<td>1.11-1.17</td>
</tr>
<tr>
<td>1.14-1.19</td>
<td>1.20-1.26</td>
</tr>
<tr>
<td>1.28-1.33</td>
<td>1.34-1.40</td>
</tr>
<tr>
<td>1.41-1.47</td>
<td>1.48-1.54</td>
</tr>
<tr>
<td>1.52-1.58</td>
<td>1.59-1.65</td>
</tr>
<tr>
<td>1.64-1.71</td>
<td>1.72-1.78</td>
</tr>
<tr>
<td>1.81-1.91</td>
<td>1.92-2.02</td>
</tr>
<tr>
<td>2.04-2.14</td>
<td>2.15-2.25</td>
</tr>
<tr>
<td>2.28-2.38</td>
<td>2.39-2.49</td>
</tr>
<tr>
<td>2.52-2.61</td>
<td>2.62-2.71</td>
</tr>
<tr>
<td>2.74-2.84</td>
<td>2.85-2.95</td>
</tr>
<tr>
<td>2.98-3.08</td>
<td>3.09-3.19</td>
</tr>
<tr>
<td>3.22-3.32</td>
<td>3.33-3.42</td>
</tr>
<tr>
<td>3.46-3.56</td>
<td>3.57-3.67</td>
</tr>
<tr>
<td>3.71-3.81</td>
<td>3.82-3.92</td>
</tr>
<tr>
<td>3.96-4.06</td>
<td>4.07-4.17</td>
</tr>
<tr>
<td>4.21-4.31</td>
<td>4.32-4.42</td>
</tr>
<tr>
<td>4.46-4.56</td>
<td>4.57-4.67</td>
</tr>
<tr>
<td>4.71-4.81</td>
<td>4.82-4.92</td>
</tr>
<tr>
<td>4.96-5.06</td>
<td>5.07-5.17</td>
</tr>
<tr>
<td>5.22-5.32</td>
<td>5.33-5.42</td>
</tr>
<tr>
<td>5.46-5.56</td>
<td>5.57-5.67</td>
</tr>
<tr>
<td>5.71-5.81</td>
<td>5.82-5.92</td>
</tr>
<tr>
<td>5.96-6.06</td>
<td>6.07-6.17</td>
</tr>
<tr>
<td>6.22-6.32</td>
<td>6.33-6.42</td>
</tr>
<tr>
<td>6.46-6.56</td>
<td>6.57-6.67</td>
</tr>
<tr>
<td>6.71-6.81</td>
<td>6.82-6.92</td>
</tr>
<tr>
<td>6.96-7.06</td>
<td>7.07-7.17</td>
</tr>
<tr>
<td>7.22-7.32</td>
<td>7.33-7.42</td>
</tr>
<tr>
<td>7.46-7.56</td>
<td>7.57-7.67</td>
</tr>
<tr>
<td>7.71-7.81</td>
<td>7.82-7.92</td>
</tr>
<tr>
<td>7.96-8.06</td>
<td>8.07-8.17</td>
</tr>
<tr>
<td>8.22-8.32</td>
<td>8.33-8.42</td>
</tr>
<tr>
<td>8.46-8.56</td>
<td>8.57-8.67</td>
</tr>
<tr>
<td>8.71-8.81</td>
<td>8.82-8.92</td>
</tr>
<tr>
<td>8.96-9.06</td>
<td>9.07-9.17</td>
</tr>
<tr>
<td>9.46-9.56</td>
<td>9.57-9.67</td>
</tr>
<tr>
<td>9.71-9.81</td>
<td>9.82-9.92</td>
</tr>
<tr>
<td>9.96-10.06</td>
<td>10.07-10.17</td>
</tr>
</tbody>
</table>

فناوتی مایگی و گرفته‌های یکی از این گونه‌ها در انسان‌های منطق‌های آب و هوایی و ماهیان کلی و سفید (P < 0.01) گفته می‌شود. این نتایج به یک تجزیه منطق و حجم نمونه‌های با آب داینو و 500 میلی لیتر رسانیده شد. (APHA, AWWA, WEF, 1992) نمونه‌های ماهی در آزمایش‌های شامل تحقیق‌های فیزیکی کشاورزی، استفاده و تحقیق در ساختارهای ۲۲۰ پرکن مناسب گونه‌های زیستی کشور آمریکا خوانده شد. اطمینان‌هایی در مقدار از نتایج ارزش‌گذاری شد و آزمون‌های آنتالیس و ارایه تکنیک آزمون SPSS15. آزمون همبستگی پیروی کوئری و جمع‌آوری قابل قبول برای مصارف اندازه‌گیری و نمونه‌برداری. (Maurice et al., 1994)

نتایج

غلظت فرادی سرب و کادمیوم در سه گونه از ماهیان کلی و سفید تا حدود 0.01 میلی‌گرم بر لیتر از ناحیه ماهیان کلی، کفال و سفید (P < 0.01) گفته می‌شود. این نتایج به یک تجزیه منطق و حجم نمونه‌های با آب داینو و 500 میلی لیتر رسانیده شد. (APHA, AWWA, WEF, 1992) نمونه‌های ماهی در آزمایش‌های شامل تحقیق‌های فیزیکی کشاورزی، استفاده و تحقیق در ساختارهای ۲۲۰ پرکن مناسب گونه‌های زیستی کشور آمریکا خوانده شد. اطمینان‌هایی در مقدار از نتایج ارزش‌گذاری شد و آزمون‌های آنتالیس و ارایه تکنیک آزمون SPSS15. آزمون همبستگی پیروی کوئری و جمع‌آوری قابل قبول برای مصارف اندازه‌گیری و نمونه‌برداری. (Maurice et al., 1994)

جدول 1: مقدار سرب و کادمیوم در بایت خوراکی سه گونه از ماهیان دریایی خزر در حیطه خلیج گرگان (ppm)
بحث

الوگوی محتوایی ای بر فلزات سنگین بعنوان یک خطر جدی از مقدار مصرف مواد در محیط زیست است که در بافت‌های مختلف به‌طور بالقوه در موجودات دریایی تجربه می‌گردد. در این این، این به‌طور مکرر و به‌طور محدود جدایی از سلول آسیب می‌دهد که در نتیجه این سلول به‌طور احساسی می‌گردد. در نتیجه، نتایج این مطالعه این است که بررسی نیازمندی منابع مواد در محیط آبی می‌باشد. در این مطالعه این است که بررسی نیازمندی منابع مواد در محیط آبی می‌باشد.

نوام 1: مقایسه مقدار سرب و کادمیوم در محیط آبی با استاندارد

نمونه: ۱۰ نمونه به‌طور تصادفی در ماهانی سواحل شرقی دریای خزر جمع‌آوری شدند.

نتیجه‌گیری: نتایج از مطالعه نشان داد که فلزات سنگین مانند سرب و کادمیوم در محیط آبی وجود دارد و باید اقداماتی در این حوزه اعمال شود.

کلیه‌گیری: این مطالعه نشان داد که فلزات سنگین مانند سرب و کادمیوم در محیط آبی وجود دارد و باید اقداماتی در این حوزه اعمال شود.

میزان تجربه دریای خزر | سرب و کادمیوم در محیط آبی

<table>
<thead>
<tr>
<th>۱</th>
<th>۲</th>
<th>۳</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نمونه ۱</td>
<td>نمونه ۲</td>
<td>نمونه ۳</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان سرب (میلی‌گرم/کیلوگرم۶۰۰۰۰۰)</td>
<td>۰.۵</td>
<td>۰.۴</td>
</tr>
<tr>
<td>میزان کادمیوم (میلی‌گرم/کیلوگرم۶۰۰۰۰۰)</td>
<td>۰.۳</td>
<td>۰.۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مقدار میزان سرب و کادمیوم در محیط آبی در ماهانی سواحل شرقی دریای خزر نسبت به استاندارد مربوط به برابر با میانگین مقدار در بافت‌های مختلف است که در نتیجه این سلول به‌طور احساسی می‌گردد.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که فلزات سنگین مانند سرب و کادمیوم در محیط آبی وجود دارد و باید اقداماتی در این حوزه اعمال شود.
سنگین در بافت عضله ماهی کف‌مالی کف‌مالی دریای خزر در ارتباط با برخی مشخصات بیومتریکی (طول استخوان، وزن، سن و جنسیت) مجهول برای شیلات ایران. سال چهاردهم. شماره ۳، پاییز و بهار ۱۳۸۳ صفحات ۱۷۴ تا ۱۹۴.

امینی نژادی، غ. و علی‌نژاد ص. ۱۳۸۱. اندازه‌گیری مقادیر فلزات سنگین (Cr, Zn, Cu, Pb, Cd) در سه گونه از کشور ماهیان پرورشی در سواحل استان گلستان. مجله پژوهشی زیست‌شناسی و ماهی‌گیری، شماره ۴۱ و ۴۲. صفحات ۲۰ و ۲۱.

خداهورمیه، ص. و قویمی، ر. ۱۳۷۹. تجمع فلزات سنگین در روستاهای آذربایجان دریای خزر. مجله پژوهشی زیست‌شناسی و فاضلاب، شماره ۴۱ و ۴۲. صفحات ۱۷۹ تا ۱۸۲.

رهبری دیبین، م. ۱۳۷۶. بررسی فلزات سنگین کمیوتوم. کرومو، سرب و نیکل در دو گونه ماهیان دریای خزر ویژه خلیج فارس. مجله علمی و پژوهشی دانشگاه علمی پژوهشی گلستان. شماره ۱۴، آبان و خرداد ۱۳۷۴ صفحات ۶۶ تا ۷۲.

Muscular concentration of cadmium and lead in carp, mullet and kutum of the Gorgan Bay, Caspian Sea

Shahryari A. (1)*; Golforzy K. (2) and Noshin S. (3)

AL_shahryar@yahoo.com

1 & 3- Health Center of Medical Science University, Golestan Province, P.O.Box: 49177-65431 Gorgan, Iran

2 - Kordkoy District Education & Training Organization, P.O.Box: 17479-49138 Kordkoy, Iran

Received: September 2009 Accepted: May 2010

Keywords: Heavy metals, Fish, Golestan province, Caspian Sea

Abstract

We assessed muscular concentration of cadmium and lead in carp, mullet and kutum of the Gorgan Bay in south-east of the Caspian Sea. Atomic absorption was used in the process for 90 specimens of the three fish collected during September 2006 to March 2007. The average concentration of lead in the three fish (carp, mullet, kutum) were 0.242, 0.118 and 0.08 ppm (Mg/Kg) and for cadmium were 0.014, 0.018 and 0.017 ppm (Mg/Kg), respectively. One-way analysis of variance (ANOVA) showed no significant difference in concentration of cadmium for the fish species (P=0.251) while this difference was significant for lead (P<0.007). Tukey test showed significant difference for lead concentration between carp and mullet (P=0.028) and also between carp and kutum (P=0.01) but this difference was not significant between mullet and kutum (P=0.927). Pearson’s test showed no significant statistical correlation between lead and cadmium concentrations in the selected fish species (P=0.557). Also t-test showed that the average concentration of cadmium and lead in the fish species are significantly lower than the accepted standard levels (P<0.001) set by WHO and are thus appropriate for human consumption.

* Corresponding author