بررسی مقدار فلزات سمی سرب، کروم و کادیمیوم در برخی از اسباب بازی های پلاستیکی کودکان در شهر اصفهان

چکیده
مقادیر مطالعات اخیر فلزات سمی (کروم، سرب و کادیمیوم) با اسباب بازی و محصولات صنعتی فلزات‌های مورد استفاده کودکان نشان می‌دهد. در بخش‌های اضافه لحاظ نمودن ترکیب‌های فلزات سمی به اسباب بازی کودکان‌های محدود و یا مجموعه‌ها است. روی بررسی: برای بررسی این مسئله از اسباب بازی‌های موجود در شهر اصفهان به فلزات کمبود سی مورد نظر بررسی و ارسال به ISIRI و ASTM، دانش‌آموزان های آموزشی از یک آزمایشگاه ترکیب ارسال و ترکیب پلاستیکی کودکان انجام شد. نتایج: نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که اسباب بازی‌های مورد استفاده صنعتی فلزات سرب، کروم و کادیمیوم بوده که پیشترین غلظت فلزات سرب مربوط به سرب و کادیمیوم آن مربوط به کادیمیوم می‌باشد. همچنین از نظر آماری بین مواد کدومیوم و مواد کادیمیوم انتخابی‌های معنی‌دار مواجهه نشده. مقایسه مقدار فلزات انتخابی‌های متغیر از حد معلام استانداردهای توصیه شده بود. بالاترین میانگین غلظت فلزات سرب و کادیمیوم انتخابی‌های مشابه در اسباب بازی‌های مورد استفاده کودکان انجام گردید. همچنین فلزات کمبود سی از موارد پلاستیکی اسباب بازی حذف شوند.

واژه‌های کلیدی: اسباب بازی، فلزات سمی، سرب، کروم، کادیمیوم، اصفهان

مقصد
بهترین فعالیت که کودکان می‌توانند انجام دهد بازی است. در حقیقت به سبب اعتماد لحظات شیرین زنگ‌گذار کودک‌ها به تحقیق بخش اعظم لحظات شیرین زنگ‌گذار کودک‌ها بازی تشکیل می‌دهد. شاید یکی از مهم‌ترین مسئله که در بازی

1. نویسنده مسئول: استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت گروه بهداشت محیط کودکان
2. Email: pourmoghadas@yahoo.com
3. کلیه مطالب از پژوهشگران مربوط به سیستم‌های توزیع مطالب استفاده می‌شود.

4. مطالعات از نظر درک شناسی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
5. تاریخ دریافت: 1385/11/27

URL: دانشگاه علم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
Tاریخ پذیرش: 1385/11/27

2- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

3- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

4- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

5- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

6- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

7- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

8- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

9- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

10- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

11- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

12- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

13- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

14- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

15- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

16- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

17- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

18- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

19- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

20- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

21- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

22- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

23- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

24- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

25- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

26- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

27- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

28- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

29- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

30- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

31- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

32- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

33- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداشت

34- استاد گروه بهداشت محیط دانشگاه بهداšt
نم نیاز به استفاده از افزودنی‌های مختلف دارد. بل ویلین کراید خام برین رنگ بوده که با افزودن رنگ مختلف به‌رنگی چالدهایی به‌رنگ دیگری در منابعی می‌تواند. از مواد شیمیایی اضافه شده به ویلین کراید برخی هم‌هندست که با آن جمله به عنوان مواد سنگین اشاره کرده‌اند. این اشکال‌ها می‌توانند در رنگ‌های مورد استفاده جهت اسایش بازه‌های کودکان به عنوان خشک شدن کر رنگ یا با تثبیت کردن به مقدار مورد انتظار می‌باشد. کاربرد این مواد از جمله سرم، کادیوم، بروم و... با آن دسته از مواد شیمیایی اطلاق می‌گردد که دارای دانسته‌ی بیش از 3 تا 5 درصد سنتی می‌باشد. از (9) فلزات سنگین از جمله سرم، کادیوم، بروم و ... با آن دسته از مواد شیمیایی اطلاق می‌گردد که دارای دانسته‌ی بیش از 3 تا 5 درصد سنتی می‌باشد.

جایزی و با تثبیت بیولوژیکی 

در بافت‌های جاندارانی است که از این مواد غذایی استفاده می‌کنند. (9) تقریباً تمام فلزات سنگین در بدنسازی بودجه‌های شیمیایی و زیستی در طبیعی نژادی شوند. یکی از نتایج مهم این باید چنین تاثیرات و تغییرات مواد در جهش‌های زنتیکی اشکال کرد. برخی از این عناصر از طریق دستگاه‌های نفض و برخی دیگر از طریق غذا و دستگاه‌های جاذب خونی که میزان جذب این عناصر در بدنشی‌ها به نوع فلز دارد. به‌پیش‌گیری از این عناصر در بدنسازی کلیه این تاثیرات مهم می‌باشد. (9) دانسته‌ها در بدن عوارض حوزه مادرین مسومیت. سرف، خشک‌مانده، احساس فشار و اتفاقات در بدنی از دست دادن اشتهای سردرد، بهبود و در مسومیت‌های مزمن باعث نگن نش، عوارض کلیوی، صدمات مغزی و توانایی حیاتی‌های بی‌مشاهی در بازی‌گیری کودکان و گاه ممکن می‌گردد.

همچنین به حذف رنگ‌های با پایه سری باید تکرار شکسته شود این ترکیبات نیز حذف شده اما هنوز مقادیر کمی از سرم و کادیوم ممکن است در اسایش بازی‌های کودکان تحت عنوان تثبیت کننده پلایستیک و یا مشابه از پیگمانها در رنگ پلایستیک‌ها قابل تحقیق است. در کشته‌های مختلف ارورایی و آموزش تحقیقات گسترده‌ها در دوران فلزات سنگین موجود در رنگ‌ها و مواد حاوی رنگ و خطرات ناشی از آنها
### تحلیل فرآیندهای اصلی

درصد پاسیب‌های سرب کروم و کادمیوم در نمونه اسپاب پاییزه:

<table>
<thead>
<tr>
<th>پاسیب</th>
<th>کروم</th>
<th>کادمیوم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>آمریکا</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>علی‌ERM</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### روش بررسی

این مطالعه از نوع مطالعات توصیفی بود که به مقیاس

مورد بررسی گرفت. برای انجام این تحقیق از تعداد

نمونه‌گیری عمده فرآیند استخراج بازی در سطح شرکت‌های

تعداد 25 نمونه از سه نوع اسپاب بازی سازدهنی، فلوت و سوت تاکید

داشت. در تحقیقات قبلی از انتخاب

گردید. نمونه‌های انتخاب شده براساس در روش

فلسی گردیده و سپس فلزات سیگن آن توسط دستگاه

Perkin Elmer (ال) جذب اتمی بعلاوه مدل 2380 پرکین ال آلمن با طول موج‌های مورب دقت گردید. اساس آماده

نمونه‌ها دو در روش مذکور به همین اندیشی می‌باشد که

در روش آماده سازی و استخراج اسیدی با استفاده از

ISO IR 10194 از انجام عملیات سوزاندن از کروم و

با استفاده از این سازی مورد تحقیق در روش

کلیدیکی در نظر گرفته و به این اندیشی می‌باشد که

فراستادهنده است. ابزار تحقیق با توجه به تفاوت‌های

کتاب استاندارد آزمایشات، در نظر گرفته می‌باشد و به منظور کنترل انتخاب

آزمایشات از روش آزمایش استاندارد و درصد پاسیب‌های فلزات در

نمونه‌های آماده استخراج مستقل آزمون‌های آماری

باید تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از استفاده از

T-test و واریانس برای تجربه تحقیق تعریف

### نتیجه

درصد پاسیب‌های سرب کروم و کادمیوم در نمونه اسپاب

پاییزه های مورد مطالعه در جدول (۱) نمایش داده شده است. به‌دنبال

منظور در مرحله کلیه در هر دو روش از محصول‌های

استاندارد (AS) ۱۵۰ میلی‌گرم کروم و ۱۰۰ میلی‌گرم کروم و

کادمیوم به ۱۸ نمونه اسپاب بازی تشکیل شده که در نمونه

اختلافات بین مجموع فلزات سنجش محاسبه شده و اندازه‌گیری

شد. کمتر از ۱۰٪ بوده، به ترتیب درصد پاسیب‌ها بین

امکان‌ها برای توصیه‌های دستورالعمل دارد.

### جدول ۱: درصد پاسیب‌های سرب کروم و کادمیوم در نمونه‌های مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>نمونه-ASI</th>
<th>A2 (mg/kg)</th>
<th>A1 (mg/kg)</th>
<th>R</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سرب</td>
<td>۹۶/۹۵</td>
<td>۹۷/۱۲</td>
<td>۰/۱۵</td>
</tr>
<tr>
<td>کروم</td>
<td>۹۷/۱۲</td>
<td>۹۷/۱۱</td>
<td>۰/۰۸</td>
</tr>
<tr>
<td>سرب</td>
<td>۹۷/۱۱</td>
<td>۹۷/۱۲</td>
<td>۰/۰۸</td>
</tr>
<tr>
<td>کروم</td>
<td>۹۷/۱۲</td>
<td>۹۷/۱۱</td>
<td>۰/۰۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول ۲: مقایسه میانگین غلظت سرب، کروم و کادمیوم در اسباب‌های مختلف مورد مطالعه به روش ASTM و ISIRI

<table>
<thead>
<tr>
<th>عنوان</th>
<th>تعداد روش‌سازی</th>
<th>کروم</th>
<th>کروم کادمیوم</th>
<th>کادمیوم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تیپ</td>
<td>Mean ±SD</td>
<td>Mean ±SD</td>
<td>Mean ±SD</td>
<td>Mean ±SD</td>
</tr>
<tr>
<td>فلوت</td>
<td>۲۷±۱</td>
<td>۱۷.۸±۷.۱</td>
<td>۴۶±۱۸.۲</td>
<td>ISIRI</td>
</tr>
<tr>
<td>N=۲۵</td>
<td>۳.۲±۱.۳</td>
<td>۲۱.۶±۷.۵</td>
<td>۵۰.۸±۱۴.۵</td>
<td>ASTM</td>
</tr>
<tr>
<td>سازدهی</td>
<td>۴.۳±۳.۱</td>
<td>۱۸.۳±۵.۴</td>
<td>۷۳.۶±۱۶.۴</td>
<td>ISIRI</td>
</tr>
<tr>
<td>N=۲۵</td>
<td>۷.۹±۴.۳</td>
<td>۱۷.۶±۵.۵</td>
<td>۴۵.۹±۱۳.۹</td>
<td>ASTM</td>
</tr>
<tr>
<td>سوت</td>
<td>۶.۸±۵.۱</td>
<td>۱۹.۸±۶.۴</td>
<td>۳۵.۶±۸.۶</td>
<td>ISIRI</td>
</tr>
<tr>
<td>N=۲۵</td>
<td>۵.۸±۴.۸</td>
<td>۲۱±۷.۴</td>
<td>۳۹.۸±۱۰.۹</td>
<td>ASTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار ۱: مقایسه میانگین غلظت سرب، کروم و کادمیوم در اسباب‌های مختلف فلوت با استاندارد ASTM و ISIRI

نمودار ۲: مقایسه میانگین غلظت سرب، کروم و کادمیوم در اسباب‌های سازدهی مختلف با استاندارد ASTM و ISIRI

نمودار ۳: مقایسه میانگین غلظت سرب، کروم و کادمیوم در اسباب‌های سوت با استاندارد ASTM و ISIRI

نمودار ۴: مقایسه میانگین غلظت سرب، کروم و کادمیوم در اسباب‌های مختلف با استاندارد ISIRI و ASTM

محققان: دکتر علی نیکوکار و دکتر امیر علی خرابی - دانشکده علوم زیستی و خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه صنعتی شهید صدوقی
بحث

نتایج حاصل از ان تحقیق نشان داد که اسپاب بازی های مورد مطالعه حاوی فلزات سمن سرب، کروم و کادیوم بوده که بیشترین مقدار فلزات در اسپاب بازی های کودکان مربوط به سرب و کروم بوده است. آزمون مقایسه فلزات سمن در استاندارد ها در اسپاب بازی های مختلف نشان داد که میانگین خلط فلزات سرب، کروم و کادیوم اندازه گیری شده در هر یک مورد متقابل با حداکثر مقدار مجاز توصیه شده به ان فلزات در اسپاب بازی های اختلاف آماری معنی داری داشت. به این ترتیب، نشان داد که برای کنترل سرب در ISIRI و ASTM مهم است که به توجه به نظر و بررسی این مقدار مجاز کروم و کادیوم (200 mg/kg) مورد استفاده قرار گیرد.

مترادف با نتایج اسپاب بازی های یکتا نشان داد که اسپاب بازی های مورد مطالعه شامل فلزات سمن سرب، کروم و کادیوم بوده است. این نتایج با نتایج محققان به پایان رسید که اسپاب بازی های مختلف به همراه مصرف کودکان در آموزش و پرورش بازی‌ها و استوانگر کودکان مورد استفاده قرار گیرد.

در کشور ما به طور اساسی انجام نشده و یا در صورت انجام هیچگونه سابقه یا مقاله علی‌الخصوص در این زمینه نیز وجود ندارد. اما در کشورهای مختلف از جمله کانادا و آمریکا تحقیقات زیادی در مورد بررسی میزان فلزات سنگین در اسپاب بازی ها به عمل آمده که مقایسه نتایج تحقیق حاصل به مطالعات مشابه از جمله مطالعات انگلیسی کانادا و کوستور ایمی مصرف کندگان آمریکا نشان داد که نتایج این مطالعه با اندازه‌گیری محصولات مصرف کننده اسپاب بازی های مورد مطالعه آمریکا متفاوت بوده است. بنابراین که، این نتایج با مقایسه با مقالات در بازار بازی‌های آمریکایی در مقایسه با مقالات مقایسه مجازات توصیه شده به ان فلزات در دیدگاه مقدار سرب، کروم و کادیوم در اسپاب بازی های مورد مطالعه (200 mg/kg) و حداکثر مقدار مجاز سرب (600 mg/kg) بسیار کمتر بوده است. نشان داد که در اسپاب بازی‌های مختلف به همراه مصرف کودکان در آموزش و پرورش بازی‌ها و استوانگر کودکان مورد استفاده قرار گیرد.

این بحث نشان داد که اسپاب بازی‌های تأثیرگذار بر کودکان می‌باشند و بررسی این اسپاب در مورد استانداردهای آن‌ها و کنترل مصرف آنها ضروری‌است. به این ترتیب، نشان داد که برای کنترل سرب در ISIRI و ASTM مهم است که به توجه به نظر و بررسی این مقدار مجاز کروم و کادیوم (200 mg/kg) مورد استفاده قرار گیرد.

مترادف با نتایج اسپاب بازی های یکتا نشان داد که اسپاب بازی های مختلف به همراه مصرف کودکان در آموزش و پرورش بازی‌ها و استوانگر کودکان مورد استفاده قرار گیرد.

در کشور ما به طور اساسی انجام نشده و یا در صورت انجام هیچگونه سابقه یا مقاله علی‌الخصوص در این زمینه نیز وجود ندارد. اما در کشورهای مختلف از جمله کانادا و آمریکا تحقیقات زیادی در مورد بررسی میزان فلزات سنگین در اسپاب بازی ها به عمل آمده که مقایسه نتایج تحقیق حاصل به مطالعات مشابه از جمله مطالعات انگلیسی کانادا و کوستور ایمی مصرف کندگان آمریکا نشان داد که نتایج این مطالعه با اندازه‌گیری محصولات مصرف کننده اسپاب بازی های مورد مطالعه آمریکا متفاوت بوده است. بنابراین که، این نتایج با مقایسه با مقالات در بازار بازی‌های آمریکایی در مقایسه با مقالات مقایسه مجازات توصیه شده به ان فلزات در دیدگاه مقدار سرب، کروم و کادیوم در اسپاب بازی های مورد مطالعه (200 mg/kg) و حداکثر مقدار مجاز سرب (600 mg/kg) بسیار کمتر بوده است. نشان داد که در اسپاب بازی‌های مختلف به همراه مصرف کودکان در آموزش و پرورش بازی‌ها و استوانگر کودکان مورد استفاده قرار گیرد.

این بحث نشان داد که اسپاب بازی‌های تأثیرگذار بر کودکان می‌باشند و بررسی این اسپاب در مورد استانداردهای آن‌ها و کنترل مصرف آنها ضروری‌است. به این ترتیب، نشان داد که برای کنترل سرب در ISIRI و ASTM مهم است که به توجه به نظر و بررسی این مقدار مجاز کروم و کادیوم (200 mg/kg) مورد استفاده قرار گیرد.

مترادف با نتایج اسپاب بازی های یکتا نشان داد که اسپاب بازی های مختلف به همراه مصرف کودکان در آموزش و پرورش بازی‌ها و استوانگر کودکان مورد استفاده قرار گیرد.


