سنجدش میزان ید در شیر به روسره هضم اسیدی و خوانش
میکروبیوتی

دکتر مهدی هدایتی، دکتر آرش اردکانی، مریم نژادی ضریحی، دکتر فریدون عزیزی

چکیده

مقدمه: هضم در شرایط خشن حرارتی، زمان طولانی و غیر این بودن محلول‌های قلیایی از مشکلات روش‌های موجود

اندازه‌گیری ید در شیر محسوب می‌شود. در این مطالعه اندازه‌گیری ید در شیر به روش ساده ریکت‌سیستم

کاتالیزوری با هضم اسیدی لامی و خوانش سریع میکروبیوتی مورد بررسی قرار گرفت. مواد و روش‌ها: مدلی بر

روی 50 میکروبیت از نمونه‌های شیر در محیط اسیدی میان‌مقداری گرفته و در مقادیر مختلف در نمایه‌های

دقيقه صورت گرفت. پس از هضم، میزان ید در صورت با اسلیم واکنش معروف سندل-کاته اندازه‌گیری شد. خوانش

نتیجه‌گیری: روسرهای اسیدی خوانش میکروبیوتی، علیه آن افزایش دفعات اندامگیری و درجه‌ای ایمنی واکنش، از

کارایی دقت و صحبت کارای بسیار میزان ید در شیر برخوردار است.

واژگان کلیدی: هضم اسیدی، ید در شیر، خوانش میکروبیوتی

دریافت مقاله: ۸۵/۷/۱۶ - دریافت اصلاحیه: ۸۵/۸/۱۵ - پذیرش مقاله: ۸۵/۹/۱۵

مقدمه

صدای اطراف تهران، ۲ استان اردبیل و کل ۲۹ استان کشور. همگی در کودکان ۷ تا ۱۰ ساله انجام شده است. در حالی که

نیاز کامل عصبی نوزادان به هرمون‌های تیروئیدی بسیار شده است که دارد آنها از کودکان پیش‌بازاری با ایجاد

شذهداری و بروز اختلالات رفتاری در کودکان منتشر می‌شود. در این مطالعه، شکسته‌های تیروئیدی در کودکان

شذهداری با آن با توجه به اختلالات بدنی و رفتاری شده است، لذا طرفینگ اصول درمانی ید در نوزادان

می‌روند. گزارش‌های زیادی درخصوص روش‌های

اندازه‌گیری ید وجود دارد اما از زمان ارائه گزارش و اکتش

سندر...کاتالیزور...این وکنش موثری انجام روش‌های

گزارش شده است. هاکستر ۱، خاکستر ۲، خاکستر ۳، و خاکستر ۴ بالیاب میکروبیوتی

(تولث و تولث)

یک عنصری ضروری برای ساخت هرمون‌های
tیروئیدی محسوب می‌شود. کمبود ید سبب کمبود

هرمون‌های تیروئیدی می‌شود. این امر باعث اختلال در

تولث کل و ذهنی در کودکان و گوارش در پزشکان

می‌گردد. خوش‌بختی‌ها کمبود ید نه تنها قابل پیش‌گیری

تولث عقب اندازه‌گیری محسوب می‌شود، بلکه ربط دارد

به اثرات آن نیز از لحاظ فن تولث ساده می‌باشد. ۲ کشور ایران

ابدا جزو مناطق دیگر کمبود ید و دارای گوارش آن‌الوکی‌می‌باشد. طی مبارزه به کمک کمک‌کارهای بدل، پایش ید از طریق سندر

یاد اردادهایی بیاموزد. ۳ پایش‌های مختلف در مناطقی مانند

استان خوزستان، ۴ آذربایجان، ۵ استان سمنان، ۶ روستاهای

Sanedell-Kolthoff
مهلی عادی درون‌ریز و متاپولیسم ایران
دورهی هشتم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۸

۲۶۸

کدی‌ترین روش اندازه‌گیری دید به حساب می‌آید. تاکنون از روش‌های کروماتوگرافی تبادل پیوندی، فعال‌سازی سریع نیتروئین‌ها، کروماتوگرافی یون‌گرایی، نشخواهی ایکس، کروماتوگرافی کازن‌مانگ، داروی‌شناسی جرمی، فعال‌سازی آبی پپتی‌ها، اسکای‌فورمتری، کروماتوگرافی مایع با کاراکتر بالا، کمک‌سرگر و رنسینگنی جناب ایستاقیم، رقی‌سازی ویلیام‌ها، جفت‌شدن به طیف سنگین جرمی، کمپوزیت‌سازی و رفتار‌سازی، بارای این منظور استفاده شده است. اما همان‌طور که گفته شد، مناسب‌ترین روش برای اندازه‌گیری دید روش استکروماتوگرام بر اساس واکنش سنگین -کالت است. در واکنش مذکور پیوست رنگ در محلول رنگ-۴ (Ce4+) تبدیل و در دیده وبکار می‌شود یک عوارض مجدد آنها کتاب‌خوان و مقدار بسیار کمی از آن می‌تواند واکنش مذکر را با دفعه از مدت دهد.

2Ce4+(yellow) + 2I → 2Ce4+(colorless) + I2

۲Ce4+ به Ce4+ تبدیل می‌شود.

در موارد غیرقابل تصور کروالان سبب تکثیرات مختلف مصلح است. برخی موارد داخلکندن کننده نیز در منونه‌های سیالیک آیدین و موجود خود بالای بالای بالا و داخلی کدرون آن روش‌های رنگ سنگی نشان داده. تحقیقات مرحله‌ای هضم در سننجی میزان بد در منونه‌های چرب مانند شیر می‌باشد. در همین روش‌های کاراکتر شده در آماده‌سازی منومه از معبد قلبی با کاهش سرلی در حرارت بالای استفاده شده است. از آنجایی که هضم در معبدی اسیدی از خطر بالقوه کنترل در مقایسه با محیط‌های قلبی با ریزدار است، مهدف از این مطالعه طراحی و بهینه‌سازی هضم اسیدی در شرایط ملایم و اندازه‌گیری ساده و سریع به یک منومه شیر است. خواص و مشخصات اندازه‌گیری در مکروپولیس توسط دستگاه خوانشکر آپیا به منظور کاهش زمان سنگش، هدف دیگر این مطالعه محسوب می‌شود.

مواد و روش‌ها

دستگاه‌ها و تجهیزات: دستگاه حارثه دهنده لوله‌ای (شرکت‌های آلمانی، اسکای‌فورمتری، لوله‌اندازی، سکوکم، فرانسه)، ترازوی آلتینی (ساتورینوس، آلمان)، دستگاه خوانشکر پیت.
کمپیوتر نانک (دانشگاه) انتقال داده شد. در مرحله بعد به کمپ پیپت چند شاخه مقدار 10 میلیولیت اسید آتیک و سپس 50 میلیولیت محلول سریک به همراه چاه‌ها افزوده شد. نتایج این کریز از احتمالیت 20 دقیقه، بین نری چاه‌ها توسط دستگاه ازایی در طول موج 20 ثانیه اندازه‌گیری شد. با رسم میانگین مقادیر بین نری کالیبراسیون روي محور عمودی و غلظت کالیبراسیون رؤی محور افقی، منحنی استاندارد ترسیم شد.

در هر میکرواگرام استاندارد ریا با غلظت 2.5، 5، 10، 20، 30 و 40 میکروگرم در دسی لتر استفاده شد. با رسم لگاریتم میانگین تعداد نری استاندارد روي محور عمودی و غلظت استاندارد روي محور افقی، منحنی استاندارد رسم شد. غلظت یک در نمونه‌های شیر با پرسونون خبط منحنی فوق محاسبه گردید. آب ماقطر دوبار تقطیر دیونیزه به عنوان استاندارد صفر در نظر گرفته شد.

غلظت مربوط به میانگین سگال استاندارد صفر با 10 بار تكرار به علاوه دو برای انحراف استاندارد آن، منبای تعبین حد تشخیص روش قرار گرفت. از رقیق‌سازی متوازن یک نمونه شیر هضم شده نيز برای تایید بهره گرفته شد. آب ماقطر دوبار تقطیر دیونیزه برای رقیق‌سازی استفاده شد. به منظور ارزیابی دقت روش از آزمون‌های درون سنجش و بر روی سنجش نمونه‌های با غلظت پایین، متوسط و بالا در 8 تكرار درون آزمون و 12 تكرار برون آزموني استفاده شد.

سنجه میزان یپ در از افزایش استانداردی مختلف به 6 نمونه تصادفی با تکرار ستابیتا بیان آزمون بازخوانی قرار گرفت. افزایش استاندارد صفر به عنوان شاهد استفاده شد.

سنجه میزان یپ در 6 نمونه با غلظتهای پایین، متوسط و بالا یپ از رقیق‌سازی متوازن با تکرار ستابیتا اساس آزمون توزیع قرار گرفت.

نتایج این روش با نتایج روش رایگان هضم قایلی در 5/0-380/5 آزمون بررسی شد. میزان یپ نمونه‌های مذکور میکروگرم در دسی لتر پرست. نتایج این کسب شده توسط نرم‌افزار تجزیه و تحلیل شد. منتج‌های کمی به صورت میانگین ± انحراف استاندارد بیان شدند. از آزمون رگرسیون پرسون جهت بررسی همبستگی دو روش استفاده شد. همانطور که گفته
یافته‌ها
در شرایط مختلف درجه حرارت، زمان و غلظت متوان‌داده‌ها، تازی‌سازی میزان بدن در ۴ میزان شیر نشان داد که زمان ۱۰ دقیقه، دمای ۲۳۰ درجه و غلظت ۵٪ متوان‌داده‌ها آن‌گونه در اسید پرکلیک شریب به‌نوعی محسوب می‌شود (نمودار ۱).

رسم مختصر استاندارد با ۸ بار تکرار با لگاریتم میانگین گذر نوری در طول موج ۲۰۰۵ نانومتر تا غلظت ۰/۴ میکروگرم در میلی‌لیتر خط ضرب خمیت بیشتر از ۱۹۸۲ را نشان داد (نمودار ۲). بر اساس غلظت دستگاه به میانگین سیگنال استاندارد قرار با ۱۰ بار تکرار به علاوه به دو برابر احراز استاندارد آن، حد تشخیصی ۱/۲ میکروگرم در میلی‌لیتر تعیین شد. در ۶ تکرار ده کابی برای این منظور حد تشخیص از ۸۰/۱۰ تا ۷/۲ میکروگرم در میلی‌لیتر حاصل شد.

جدول ۱- نتایج حاصل از بررسی ضریب تغییرات درون آزمونی سنجه سه در شیر به روش هضم آسیدی

<table>
<thead>
<tr>
<th>انحراف معیار</th>
<th>ضریب تغییرات</th>
<th>دفعات تکرار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>میانگین</td>
<td>۱/۱۲۰۰۰</td>
<td>۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۸۴۲</td>
<td>۱/۸۷</td>
<td>۸/۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۱۶۵۶۳</td>
<td>۲/۶۲</td>
<td>۹/۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۲- نتایج حاصل از بررسی ضریب تغییرات درون آزمونی سنجه‌ی سه در شیر به روش هضم آسیدی

<table>
<thead>
<tr>
<th>انحراف استاندارد</th>
<th>ضریب تغییرات</th>
<th>دفعات تکرار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>میانگین</td>
<td>۱/۱۰۹۴</td>
<td>۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۰۹۴</td>
<td>۲/۱۹</td>
<td>۸/۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۲/۲۹۱۱</td>
<td>۲/۶/۹</td>
<td>۷/۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳- نتایج حاصل از آزمون بازیافت برای تعیین صحت روش سنجه سه در شیر به روش هضم آسیدی

<table>
<thead>
<tr>
<th>مورد انتظار</th>
<th>فلزات نمونه</th>
<th>استاندارد</th>
<th>انتزاع‌گر شده</th>
<th>پرداخت‌بازیافت</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۶/۲</td>
<td>۲/۶</td>
<td>۲</td>
<td>۹/۲</td>
<td>۱/۱۲۰۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۳/۲</td>
<td>۸/۶</td>
<td>۲</td>
<td>۹/۲</td>
<td>۱/۱۰۹۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۲</td>
<td>۱۷/۷</td>
<td>۲</td>
<td>۹/۲</td>
<td>۲/۲۹۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۲</td>
<td>۱۷/۷</td>
<td>۱۵/۲</td>
<td>۹۶/۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۷/۷</td>
<td>۲/۱</td>
<td>۶/۲</td>
<td>۱۹/۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۶/۲</td>
<td>۶/۲</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۷۱/۷</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱/۷</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۷۱/۷</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۷۱/۷</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۷۱/۷</td>
<td>۱/۱۲۰۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۹۶/۲</td>
<td>۲/۱</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۱/۱۰۹۴</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۹/۲</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۲/۱</td>
<td>۹۶/۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۷۱/۷</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۲ ÷ ۲۰/۹</td>
<td>۱/۱۲۰۰۰</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۷۱/۷</td>
<td>۲۰/۹</td>
<td>۲ ÷ ۲۰/۹</td>
<td>۱/۱۰۹۴</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول 3- نتایج حاصل از آزمون توازن برای تعیین صحت روشن سنجش یپ در شهری به روش هضم اسیدی

| رنaffles | بیشتر از | کمتر از | شاهد | شوری | نمونه | معیار | معیار
|---|---|---|---|---|---|---|---
| 1 | 2/8 | 2/8 | 110 | 105 | 88 | 88 | 88
| 2 | 9/4 | 2/5 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88
| 3 | 7/7 | 1/9 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88
| 8 | 3/6 | 1/4 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88
| 16 | 3/1 | 1/3 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88
| 32 | 1/1 | 1/1 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88

همانطور که در جدول 3 اورده شده است، بازیافت ۶ نمونه مورد بررسی از ۹۱/۳ درصد به دست آمد. نسبت ظرفیت اندازه‌گیری شده به ظرفیت مورد انتظار پس از رقیق‌سازی متوالی تا رقیت ۱۲/۳ از ۹۵/۷ تا ۹/۴ می‌تواند به دست آمد (جدول ۴).

آنالیز رگرسیون میان نتایج روشن سنجش اسیدی این مطالعه با هضم قلبی به عنوان روش رایج، همبستگی قابل قبولی را نشان داد (۴/۸۹ X=۰/۹۶ Y=۰/۴۰ m=۰/۴۰, n=۴۰ تعداد دانش‌ها). اندازه سنجش مواد داخل‌کری (سیداسکوربیک، تیوسیانات، پتاسیم و آمونیوم سولفات) پس از هضم اسیدی تخرب شده و تأثیری بر میزان ید در مقیاسه با محورهای شاهد نداشت. البته مواد مذکور بدن مرحله‌های هضم تغییرات شدیدی در میزان ید ایجاد می‌کنند.

بحث

هورمون‌های تیروئید حاوی عنصر تعیینی بر می‌باشد. کمبود ید سبب کمبود هورمون‌های تیروئید و در نتیجه اختلال در تکامل جسمی و ذهنی در کودکان می‌شود. در ماه‌های اول زندگی انتخاب شیر منبع اصلی دریافت ید در نوزادان محسوب می‌شود. اگر میزان ید در شیر، ناشی مسکنی برای تعیین میزان دریافت ید در نوزادان محسوب می‌گردد. در اغلب روشن‌سنجش ید در شیر پس از آماده‌سازی نمونه در واکنش مصرف سندل- کافئین، برای سنجش ید استفاده می‌شود. روشن رایج آماده‌سازی نمونه یپ، روشن هضم قلبی می‌باشد. در زمان آماده‌سازی علاوه بر آزمایش ید از ترکیبات مختلف، مواد داخل‌کردنی و نیز کدورت ناشی از چربی پودن نمونه یپ بر طرف
سپاسگزاری
نویستگان از مرکز تحقیقات غذادرنژ و متایولیسم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات پیشگیری درمانی شهید بهشتی که با حمایت مالی و امکانات آزمایشگاهی انجام این پژوهش را می‌پذیرد قدردانی می‌نمایند.

References
2. میرمیزان پوریان، هدایت مهدی. شیام‌السلام ریبد، رحمانی م، غربی شریف. در: جستجوی شاخه منطقی برای یک رسانه؛ پژوهش در پزشکی، 1380، شماره 3، صفحات 26-30.
3. عزیزی فریدون، هدایت مهدی. شیام‌السلام ریبد، مهدی، دانش حسینی، بهله جهانشیری. پایش شیوع پیدا در دانش‌آموزان، 8 تا 10 سال استان خوزستان در سال 1375، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی اهواز، 1381، شماره 32، صفحات 83-32.
4. سالاری‌کارا ناهید، هدایت مهدی، عزیزی فریدون. شاخه‌های کمیک پیداش سال‌های، نوجوانی، پس از پیدایش، دانش‌آموزان، دختر، روان‌شناسی آموزش و پرورش تالار سال 1378، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی، 1381، شماره 3، صفحات 165-35.
5. میرمیزان پوریان، شیام‌السلام ریبد، و محمد مهدی، حجی‌پور رامبد، سمیرایی نورکس، عزیزی فریدون، پایش شیوع کوتاه و دانش‌آموزان، 8 تا 10 سال استان سمنان در سال 1375، مجله پژوهش در پزشکی، 1381، شماره 36، صفحات 71-75.
6. سالاری‌کارا ناهید، و محمد مهدی، طرح‌برداری این، میرمیزان پوریان، پویان، کیمیاک مهر، عزیزی فریدون، پایش شیوع کوتاه و دانش‌آموزان، 8 تا 10 سال استان استان سمنان در سال 1375، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی اهواز، 1381، شماره 32، صفحات 71-75.
7. هدایت مهدی، شیام‌السلام ریبد، میرمیزان پوریان، راستی‌مینه رضا، عزیزی فریدون، پایش شیوع کوتاه و دانش‌آموزان، 8 تا 10 سال استان اردبیل، سال 1375، مجله علمی پژوهش‌های پزشکی ادیبی، 1380، شماره 1، صفحات 17 تا 21.
Acid Digestion and Microplate Reading Method for Milk Iodine Determination

Hedayati M, Ordookhani A, Daneshpour MS, and Azizi F.

Endocrine and Metabolism Center, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I. R. Iran
e-mail: hedayati@erc.ac.ir

Abstract

Introduction: Main shortcomings in existing methods for iodine determination in milk samples are non safe alkaline solution, harsh thermal conditions, and their being time consuming. In this study, for determination of total iodine content in milk, a simple and rapid kinetic catalytic colorimetric, acid digestion and rapid microplate reading format method, was investigated.

Materials and Methods: Sample digestion was done on 50 µL milk in metavanadate/perchloric acid, at 230°C for 10 min. After digestion, iodine determination was based on famous Sandell – Kolthoff reaction. The reaction results were read in 96 wells microplate by ELISA reader. Results: Work range of the assay was between 2-40µg/dl. The within-run coefficient of variation percent ranged from 6.7 to 9.3 and between-run coefficients of variation ranged from 8.6 to 12.3%. The results obtained (n=70) by the optimized method had good correlation with the results of alkaline incineration as the reference method (p<0.000, n=70; r²=0.907; y=0. 952x-0.084). Recovery tests for accuracy assessment were between 91.3 to 113%. The results obtained enabled us to achieve 0.1 µg/dl sensitivity. Conclusion: This study showed that, fast acid digestion, mild thermal, fast results reading and low sample volume, were the main advantages of the acid digestion and microplate reading format investigated.

Key words: Acid digestion, Milk iodine, Microplate reading