

بررسی و مقایسه روند مصرف رنگ های خوراکی در محصولات قنادی شهر قم در سال های ۸۸-۱۳۸۶



یلدا ارست^{*}، مجید محمدیان^آ، سمیه بهنامی پور^ا، مهدی اسدی^آ، زینب راموز^ا، مهدی نوروزی^د

- (ا) مرکز تحقیقات آلاینده های محیطی قم، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم
(ب) معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی قم
(ج) گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم
(د) گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۱۵

تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۱۳

چکیده

مقدمه: استفاده از رنگ های خوراکی در صنعت قنادی نقش به سزایی در ایجاد حس رضایت مصرف کنندگان دارد. با این حال کاربرد رنگ های غیر مجاز اثرات سمی در بدن ایجاد می کنند. این ترکیبات می توانند موجب آلرژی و حتی ایجاد واکنش های منجر به سرطان در بدن شوند. با توجه به عوارض یاد شده و طیف گسترده کاربرد این ترکیبات در محصولات قنادی، هدف از این مطالعه بررسی و مقایسه روند مصرف رنگ های خوراکی در محصولات قنادی شهر قم در سال های ۸۸-۱۳۸۶ می باشد.

مواد و روش ها: فرآورده های قنادی به صورت تصادفی از بین مراکز عرضه محصولات قنادی سطح شهر قم نمونه برداری و مورد آنالیز نوع رنگ قرار گرفت. ۳۴۲ نمونه در سال ۱۳۸۶، ۲۹۱ نمونه در سال ۱۳۸۷ و ۳۹۸ نمونه در سال ۱۳۸۸ مورد بررسی قرار گرفتند. مراحل آنالیز رنگ شامل چربی زدایی از نمونه ها، تخلیص و استخراج رنگ از مواد غذایی محلول در آب، کروماتوگرافی و مرحله تشخیص نوع رنگ انجام گرفت.

یافته های پژوهش: بر اساس نتایج مطالعه ۲۸/۶ درصد نمونه ها در سال ۱۳۸۶، ۲۸/۹ درصد نمونه ها در سال ۱۳۸۷ و ۲۸/۱ درصد نمونه ها در سال ۱۳۸۸ حاوی رنگ های غیر مجاز بودند.

بحث و نتیجه گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان قابل توجهی از نمونه ها در هر سال غیر قابل مصرف می باشند. بالا بودن هزینه، ناپایداری و ارزش رنگی کم رنگ های طبیعی از دلایل کاربرد بیشتر رنگ های غیر مجاز می باشد. اما با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه به نظر می رسد که عدم آگاهی کاربران استفاده کننده از عوارض سوء این نوع رنگ ها یکی از مهم ترین دلایل تکرار مصرف این مواد است.

واژه های کلیدی: رنگ های مصنوعی، فرآورده های قنادی، کروماتوگرافی

* نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات آلاینده های محیطی قم، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم

Email: arast@muq.ac.ir

مقدمه

به دو دسته دارای تأییدیه و معاف از تأییدیه تقسیم کرده است. در گزارشی که در سال ۱۹۷۸ توسط کمیته مشترک FAO/WHO (سازمان خوار و بار و کشاورزی و سازمان بهداشت جهانی) منتشر شده است، اشاره شده که رنگ های طبیعی بدون اتکا به تحقیقات سم شناسی مورد استفاده قرار می گیرند، (۴). رنگ ها می توانند عوارضی شبیه آسم، کهیر، هایپراکتیویته در کودکان، تضعیف سیستم ایمنی، واکنش های آنافیلاکتیک و ایدیو-سینکرازی و حتی اثرات سرطانی ایجاد کنند، (۱،۵). بنا بر این کاربرد مناسب و استاندارد چنین ترکیباتی در صنایع غذایی نقش بسیار مهمی در سلامت مصرف کنندگان دارد. با توجه به عوارض یاد شده و طیف گسترده کاربرد این ترکیبات در محصولات قنادی هدف از تحقیق حاضر بررسی و مقایسه روند مصرف رنگ های خوراکی طی سال های ۸۸-۱۳۸۶ در محصولات قنادی شهر قم شامل شیرینی خشک و تر، خامه و خمیر شیرینی، پودر نارگیل، آبنبات و نبات، نقل، گز، سوهان، زولبیا و بامیه می باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه طی سال ۸۸-۱۳۸۶ بر روی فرآورده قنادی شامل شیرینی خشک و تر، خامه و خمیر شیرینی، پودر نارگیل، آبنبات و نبات، انواع نقل، گز، سوهان، زولبیا و بامیه نمونه برداری شده از مراکز تولید و توزیع شهر قم انجام گرفت. انتخاب نمونه ها به میزان مساوی نبود بلکه بیشترین تعداد نمونه مربوط به سوهان و شیرینی خشک و کمترین تعداد مربوط به پودر نارگیل و نقل بود. نمونه ها از نظر رنگ طبیعی، رنگ مصنوعی مجاز، رنگ مصنوعی غیر مجاز و نمونه های فاقد رنگ مورد ارزیابی قرار گرفتند. لازم به ذکر است که نمونه های حاوی رنگ مصنوعی مجاز و رنگ مصنوعی غیر مجاز هر دو غیر قابل مصرف می باشند. انجام مراحل آنالیز بر اساس دستور العمل اداره کل امور آزمایشگاه ها به شرح زیر انجام شد. (۶)

مرحله ۱، آماده سازی نمونه

در این مرحله به منظور حذف مواد نشاسته ای از مواد رنگین ۱۵-۱۰ گرم از نمونه را در هاون نرم کرده و در ارلن ۲۵۰ ریخته شد، سپس به آن ۱۰۰ سی سی

غذا نه تنها برای زندگی حیاتی است، بلکه نقش عمده آن در ارتقای کیفیت زندگی نیز نباید فراموش شود. قسمت عمده ای از فرهنگ و تمدن یک جامعه را غذا و نوع و ویژگی های آن شامل ظاهر، عطر، طعم، بو، رنگ، روش پخت و نوع ارائه آن تشکیل می دهد. عادات غذایی ویژه یک ملت و قوم است، و به همراه دیگر عادات و ویژگی ها فرهنگ و تمدن یک ملت را می سازد. بنا بر این بررسی سمیت غذایی امری منحصر به فرد تلقی می گردد، (۱). طبق تعریف، یک ماده افزودنی ماده ای با عملکردی تکنیکی و کاربردی خاص است که به طور خواسته در مقادیر معین با روش تعیین شده برای هدف خاصی به غذا اضافه می گردد. رنگ های افزودنی به موادی چون Dye، پیگمان و دیگر مواد صناعی و یا استخراج شده از منابع گیاهی و یا حیوانی و یا معدنی اشاره دارد، (۲). رنگ ها و افزودنی های اضافه شده به مواد غذایی شناخته شده کمتری برای مصرف کننده دارند ولی ممکن است برای تولید کنندگان مهم باشند. ایجاد تنوع و جذابیت در فرآورده های غذایی اصلی ترین دلیل استفاده از آن ها است. هر چند که بسیاری از مصرف کنندگان به این قبیل از مواد با شک و دودلی نگاه می کنند و تقاضای استفاده از غذاهای بدون افزودنی و یا همراه با افزودنی های طبیعی را دارند. استفاده از افزودنی های با منشأ طبیعی ممکن است مصرف کنندگانی را که عقیده دارند غذاهای طبیعی بالفطره بی خطر هستند، راضی نماید. ولی هر افزودنی غذایی طبیعی نیز باید جداگانه از نظر خواص و کیفیت مورد بررسی قرار گیرند. به ویژه آن که در حال حاضر اطلاعات قابل اعتماد کمی در مورد سمیت افزودنی های غذایی در انسان وجود دارد. (۳)

امروزه در حدود ۲۵۰۰ نوع افزودنی غذایی مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده از افزودنی های غذایی در چنین طیف وسیعی امروزه از طرف بسیاری از سم شناسان مورد سؤال قرار گرفته است، به ویژه آن که عوارض ناشی از مصرف طولانی مدت این ترکیبات اغلب نامشخص می باشد، (۳). کمیته مواد افزودنی و آلاینده های مواد غذایی در سال ۱۹۷۸ مواد رنگی را

الکل آمونیاکی اضافه شد. نمونه به مدت ۲۴ ساعت در این محلول ماند.

مرحله ۲: استخراج رنگ

پس از گذشت ۲۴ ساعت حدود ۶۰ سی سی از فاز بالایی محلول فوق را در یک بشر ۲۵۰ ریخته، روی بن ماری جوش و زیر هود قرار داده شد تا در حدود ۸۰ درصد آن تبخیر شد. سپس توسط آب مقطر حجم آن را به ۱۰۰ سی سی رسانده و حدود ۱ سی سی اسیدکلریدریک غلیظ به آن اضافه شد. یک قطعه پشم بدون رنگ به طول حدود ۲۰ سانتی متر در بشر انداخته، حدود ۱ ساعت زمان داده شد تا در صورت وجود، رنگ جذب پشم شود. سپس پشم را خارج کرده و شستشو داده شد. محتویات بشر را دور ریخته و بشر را شسته و مجدداً روی بن ماری جوش قرار داده و پشم را داخل بشر انداخته، به آن حدود ۲۰ سی سی آب مقطر و حدود ۱ سی سی آمونیاک غلیظ اضافه شد، پس از ۲۰ دقیقه پشم را خارج کرده و اجازه داده شد تا محتویات بشر روی بن ماری خشک شود.

مرحله ۳: لکه گذاری

در این مرحله حدود ۱ قطره آب مقطر درون بشر ریخته و بشر را کمی حرکت داده تا رنگ در آب حل شود و سپس توسط لوله موینه محلول رنگی را برداشته و بر روی کاغذ کروماتوگرافی لکه گذاری شد (در این روش حرکت حلال از بالا به سمت پایین می باشد). بر روی کاغذ کروماتوگرافی، دو خط به فاصله ۳ سانتی متر از لبه کاغذ کشیده، سپس روی خط پایینی برای هر نمونه نام نمونه و روی خط بالایی درست بالای نام نمونه نقطه ای جهت لکه گذاری مشخص شد. سپس توسط لوله موینه و با تماس سریع سر لوله در نقطه ی مشخص شده یک لکه کوچک ایجاد کرده و با سشوار لکه بلافاصله خشک شد. این کار می تواند در صورت نیاز جهت ایجاد یک لکه کاملاً مشخص چندین بار تکرار شود. دقت شد که قطر لکه بیشتر از ۳ میلی متر نشود.

مرحله ۴: آماده سازی تانک حلال

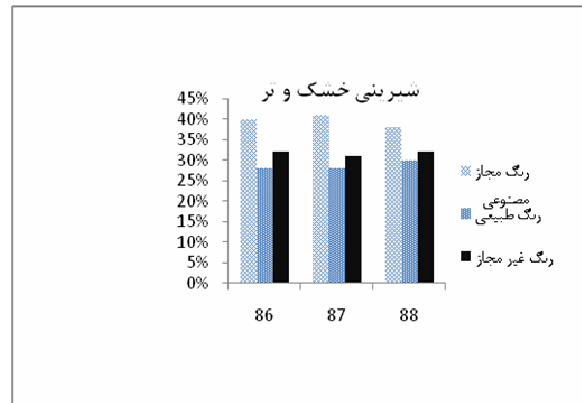
در یک بشر ۵۰ سی سی، ۱/۰۵ گرم پودر سیترات سدیم دو آبه را وزن کرده سپس به آن کمی آب مقطر افزوده، ۰/۵ سی سی اسیدکلریدریک غلیظ و

۲/۵ سی سی آمونیاک غلیظ اضافه شد و حجم نهایی با آب مقطر به ۵۰ سی سی رسانده شد. این حلال را در ناودانک تانک ریخته و کاغذ کروماتوگرافی آماده شده در مرحله قبل را از روی خطوط رسم شده تا زده و در ناودانک طوری قرارداد شد که لکه ها بالاتر از سطح حلال قرار گیرند. سپس درب تانک را بسته و به آن حدود ۱/۵ ساعت زمان برای حرکت لکه ها داده شد. سپس کاغذ را از تانک خارج کرده و زیر هود قرار دادیم تا خشک شود. همزمان با لکه گذاری نمونه از رنگ استاندارد مشابه نیز یک لکه در کنار نمونه اصلی ایجاد کرده و سپس مقایسه حرکت لکه حاصل از نمونه با حرکت رنگ استاندارد انجام شد و نتیجه نهایی گزارش که شامل نوع و نام رنگ استفاده شده می باشد گزارش شد. قابل ذکر است که رنگ های استاندارد که بر روی کاغذ کروماتوگرافی لکه گذاری شد شامل ۸ رنگ کینولین، سانست یلو، آزوروپین، آلوارد، ایندیگوکارمین، پونسیو 4R بود که تحت عنوان رنگ های مصنوعی مجاز شناخته می شوند. تفسیر نتایج و گزارش بر اساس فرمولاسیون ماده غذایی دارای پروانه ساخت می باشد. چنانچه در فرمولاسیون فرآورده یکی از این ترکیبات تعریف شده باشد، تحت عنوان قابل مصرف و در غیر این صورت به صورت غیر قابل مصرف گزارش شد.

یافته های پژوهش

بر اساس نتایج مطالعه ۲۸/۶ درصد نمونه ها در سال ۱۳۸۶، ۲۸/۹ درصد نمونه ها در سال ۱۳۸۷ و ۲۸/۱ درصد نمونه ها در سال ۱۳۸۸ حاوی رنگ های غیر مجاز بودند.

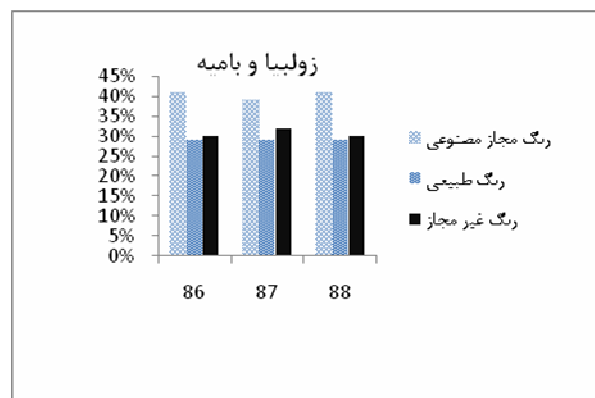
عمده ترین رنگ های مورد استفاده از نظر تنوع پراکندگی نوع رنگ به ترتیب شامل سانست یلو، رنگ زرد مصنوعی غیر مجاز، کینولین یلو، آزوروپین و پونسیو 4R بود. از رنگ های ایندیگو کارمین و آلوارد استفاده نشده بود. بیشترین استفاده از رنگ زرد مصنوعی غیر مجاز در نمونه های سوهان مشاهده شد. نمودارهای مقایسه مصرف رنگ در انواع فرآورده های قنادی به تفکیک سال در نمودارهای شماره ۱ تا ۶ آمده است.



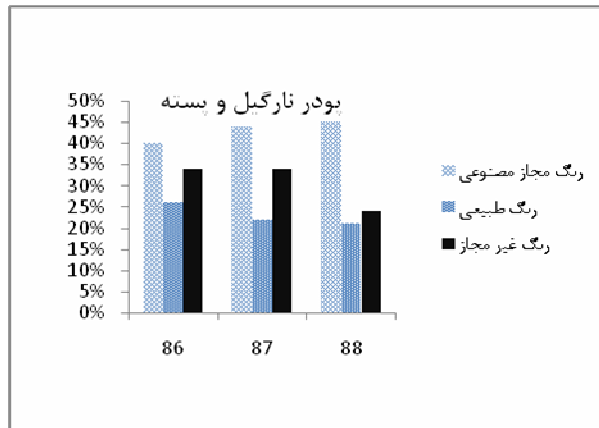
نمودار شماره ۱. مقایسه نتایج روند مصرف رنگ در فرآورده شیرینی خشک و تر در قم در سال ۱۳۸۶-۸۸



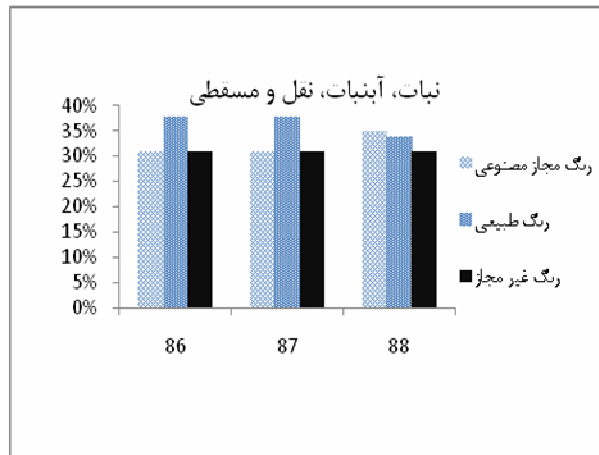
نمودار شماره ۲. مقایسه نتایج روند مصرف رنگ در فرآورده سوهان در قم در سال ۱۳۸۶-۸۸



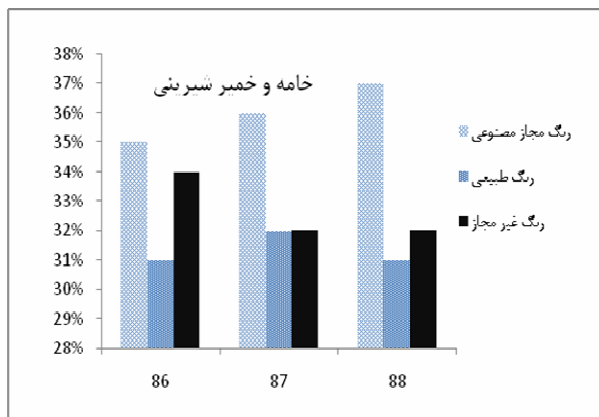
نمودار ۳: مقایسه نتایج روند مصرف رنگ در فرآورده زولبیا و بامیه در قم در سال ۱۳۸۶-۸۸



نمودار شماره ۴. مقایسه نتایج روند مصرف رنگ در فرآورده بودر نارگیل و پسته در قم در سال ۱۳۸۶-۸۸



نمودار شماره ۵. مقایسه نتایج روند مصرف رنگ در فرآورده نبات و آبنبات، نقل و مسقطی در قم در سال ۱۳۸۶-۸۸



نمودار ۶: مقایسه نتایج روند مصرف رنگ در فرآورده خامه و خمیر شیرینی در قم در سال ۱۳۸۶-۸۸

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان قابل توجهی از نمونه ها در هر سال به دلیل استفاده از رنگ های مصنوعی غیر قابل مصرف می باشند. رنگ ها و افزودنی های اضافه شده به مواد غذایی منافع شناخته شده کمتری برای مصرف کننده دارند ولی ممکن است برای تولیدکنندگان مهم باشند. در حال حاضر مطالعاتی هر چند محدود در مورد سمیت افزودنی های غذایی در انسان انجام شده است. (۳)

در مطالعه ماثور و همکاران در سال ۲۰۰۵ در خصوص اثرات سمی رنگ خوراکی متینل بلو مشخص شد که این رنگ در روی موش های بالغ آلبینو اختلالات مورفولوژیکی اسپرم ایجاد می کند و اثرات آن شامل کاهش وزن بدن، کاهش وزن بیضه ها و کاهش تعداد اسپرم ها کاملاً وابسته به دوز می باشد، (۷). از طرف دیگر با توجه به مطالعه ماکیزوک در سال ۲۰۰۴ ژنوتوکسیسیته دو رنگ متداول غذایی کینولین بلو و بریلیانت بلک بر روی سلول های لنفوسیت انسانی در محیط In-vivo با دو تکنیک دقیق و تکمیلی میکرونوکئوس و کامت اسی قابل تأیید می باشد، (۸).

در مورد رنگ سانست یلو در مطالعه دیگر ماثور در سال ۲۰۰۵ دریافت که مواجهه حیوانات آزمایشگاهی با دوز نیمه سمی سانست یلو موجب تغییرات مشخص در ذخیره کل لیپیدی بدن می شود. از آن جایی که لیپیدها نقش ساختاری در غشاهای بیولوژیک بدن دارند، چنین تغییراتی در ذخیره لیپیدی باعث اختلال در متابولیسم آن ها می شود و می تواند آسیب های کبدی خطرناک مانند نکروز ایجاد کند، (۹). مطالعه ای در سال ۱۳۸۶ توسط سلطان دلال و همکاران با عنوان وضعیت رنگ های مصرفی در شیرینی های خشک جنوب شهر تهران با استفاده از روش کروماتوگرافی با لایه نازک انجام شد که بر اساس نتایج آن ها از تعداد ۱۹۱ نمونه ۹۳/۲ درصد کل نمونه ها رنگی بودند که ۲۲ درصد حاوی رنگ مصنوعی غیر مجاز، ۵۰/۳ درصد حاوی رنگ مصنوعی مجاز و ۲۱ درصد حاوی رنگ طبیعی بودند، (۵). سلطان دلال و همکاران در مطالعه دیگری بر میزان فراوانی رنگ های مصرفی غیر مجاز در آب آلبالو و آب زرشک عرضه شده در سطح شهر تهران را

بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که از تعداد ۳۳۶ نمونه ۸۹ درصد کل نمونه ها رنگی بودند که ۱۸/۵ درصد حاوی رنگ مصنوعی غیر مجاز، ۷۰/۵ درصد حاوی رنگ مصنوعی مجاز و ۱۱ درصد حاوی رنگ طبیعی بودند، (۱۰). براساس قانون Delaney مصرف هر نوع ماده افزودنی غذایی ایجاد کننده سرطان در حیوان و یا انسان ممنوع است. این قانون در مورد مواد افزودنی، رنگ های افزودنی و داروهای حیوانی به کار می رود. اگر مواد و رنگ های افزودنی و یا داروهای حیوانی مصرفی توسط حیوان و یا انسان ایجاد سرطانی کند که قابل تکرار بوده و نسبت به عوامل تغذیه ای و هورمونی و یا عدم تعادل فیزیولوژیکی ثانویه نباشند، آن گاه می توان آن ها را منطبق با این قانون دانست، (۱). در واحدهای صنفی تولید فرآورده های قنادی با توجه به عدم حضور مسئول فنی در واحد تولیدی و نداشتن پروانه ساخت و کد بهداشتی استفاده از رنگ های مصنوعی حتی انواع مجاز آن ها غیر قابل عرضه و مصرف اعلام شده است. این گونه از واحدهای تولیدی صرفاً مجاز به استفاده از رنگ های طبیعی و گیاهی می باشند، (۵، ۱۱). مسلماً معرفی علمی رنگ های طبیعی در سطح عمومی و تأکید بر خواص مفید آن ها در کنار برآورده کردن حس تنوع پسندی مصرف کنندگان، تأمین کننده سلامت جامعه نیز می باشد و می تواند اشتیاق تولیدکنندگان در استفاده از رنگ های طبیعی را افزایش دهد. به عنوان مثال جایگزینی رنگ قرمز مصنوعی با آنتوسیانین های میوه زرشک در صنایع غذایی بسیار مفید می باشد. این ماده دارای خواصی هم چون اثرات ضد التهابی، جلوگیری از شکنندگی مویرگی و کاهش نفوذپذیری عروق می باشد، (۱۲). زعفران نیز ماده رنگی دیگری است که کاملاً طبیعی است و خواص درمانی بی شماری دارد. زعفران به عنوان داروی گیاهی هزاره سوم معرفی شده است و براساس تحقیقات علاوه بر اثرات مفیدی که در طب سنتی برای این ماده یاد شده است اثرات ضد سرطان آن نیز برجسته می باشد، (۱۲). جالب توجه است که با توجه به نتایج مقایسه ای با سایر تحقیقات به نظر می رسد که براساس سلاقی جامعه رنگ زرد بیش از سایر رنگ ها مورد استقبال قرار می گیرد. مسلماً

رنگ های غیر مجاز و عوارض آن ها در میان صنف قنادان برگزار گردید. در عین حال آن چه مشخص است این است که تحقق بسیاری از اهداف بهداشتی در افقی نسبتاً دورتر با فرهنگ سازی در میان خردسالان آن جامعه میسر می شود که در این راستا محقق اقدام به تهیه کتاب کودکان و پفلت آموزشی در این زمینه نموده است.

سپاس گزاری

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی قم می باشد بدین وسیله از معاونین محترم پژوهشی و غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی قم به دلیل تأمین منابع مالی این طرح همکاری خالصانه در اجرای این پروژه سپاس گزاری و قدردانی می شود.

آن چه اهمیت دارد ایجاد آگاهی اصناف مختلف به ویژه صنف قنادان در مورد اثرات سمی و سوء رنگ های غیر مجاز می باشد. البته رنگ های طبیعی نیز می توانند در برخی مقادیر و شرایط خاص اثرات سمی بر سلامتی انسان داشته باشند. بنا بر این نمی توان با قطعیت در مورد ایمنی مطلق مواد رنگی بدون اتکا به تحقیقات سم شناسی اظهار نظر کرد، (۱). بالا بودن هزینه، ناپایداری و ارزش رنگی کم رنگ های طبیعی از دلایل کاربرد بیشتر رنگ های غیر مجاز می باشد. اما با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه به نظر می رسد که عدم آگاهی کاربران این رنگ ها از عوارض سوء این نوع محصولات یکی از مهمترین دلایل تکرار مصرف این مواد است از این رو در جهت کمک به رفع چنین مشکلی جلسه ای آموزشی در خصوص

References

- 1-Excellence center of toxicology and food chemistry. [Toxicology] Persian. 1st ed. Tehran: Tehran University of Medical Sciences Press; 2007.p.855-67.
- 2-Klassen CD, Waktins JB. Casarett and Doulls Toxicology. 5th ed. USA: McGraw Hill; 1996.p.987-1009.
- 3-Pourahmad J. [General Toxicology] Persian. 1st ed. Tehran: Samat; 2006.p.178-840.
- 4-Sahari MA. [Chemistry of colorants in food] Persian. 1st ed. Tehran: Andishmand; 2001.p.9-14.
- 5-Soltandalal M, Mohamadi HR, Dastbaz A, Vahedi S, Salsali M, Arasteh M, et al. [Surveillance on artificial colours in confectionary product by chromatography in Tehran] Persian. Gorgan Univ Med Sci J 2007;9:73-78.
- 6-National Iran Istandard. [Permitted artificial colors] Persian. 4th ed, Tehran: Food & Drug Administration 2001(147).
- 7-Mathur N, Chaudhary V, Mehta M, Kishnary R. Sperm abnormality induced by food colour Metanil yellow. J Ecophysiol occupat health 2005;9:1-3.
- 8-Macioszek VK, Kononowicz AK. The evaluation of the genotoxicity of two commonly used food colors: Quinoline Yellow (E 104) and Brilliant Black BN (E 151). Cell Mol Biol Lett 2004;9:107-22.
- 9-Mathur N, Chaudhary V, Mehta M, Gupta S. Sunset yellow induced changes in the lipid profile in male albino rat. Biochemical Cell Archive 2005;197-200.
- 10- Soltandalal M, Vahedi S, Najarian A, Dastbaz A, Kafashi T, Pirhadi E, et al. [Prevalence of non-permitted colors used in cranberry juice and water supply barberry in Tehran] persian. payavard Salamat 2008; 55-62.
- 11-Ashfaq N, Masud T. Surveillance on artificial colours in different ready to eat foods. Pakistan J Nutr 2002;223-25.
- 12- Ghannadi A. [Antocyanins of barberry: A valuable source for providing natural colors] Persian. Pajuhesh and Sazandegi 2008;9:36-41.
- 13-Hosseinzadeh H. [Saffron: herbal medicine of 3rd millennium/ anticancer effects] Persian. 1st ed. Mashhad: Sonboleh; 2009.p.31-39.

◆ **Evaluation and Comparison of Consumption
Trend of Artificial Colors in Different
Confectionary Products in
the City of Qom
in 2007-2009**

Arast Y^{*1}, Mohammadian M², Behnamipour S¹, Asadi M³, Ramuz Z¹, Noruzi M⁴

(Received: 5 Oct. 2010

Accepted: 6 Nov. 2011)

Abstract

Introduction: The use of artificial colors plays a major role in creating a sense of customer satisfaction; however the use of impermissible colors can cause toxic effects in the body. These compounds can lead to allergic reactions and even cancer disease in the body. According to the afore mentioned effects and the wide range of the application of these compounds in confectionary products, we sought to compare the consumption of food dyes in confectionary products in the city of Qom from 2007 to 2009.

Materials & Methods: Confectionary products were randomly sampled from confectionary manufacturers in the city of Qom. 342 samples in 2007, 291 samples in 2008 and 398 samples in 2009 were analyzed and investigated. The color analyzing included the defatted samples, purification and extraction of color compounds, chromatography, and determining the kind of the color.

Finding: Based on the findings of the study among the samples, 28.6 % of them in 2007, 28.9% in 2008 and 28.1% in 2009 contained impermissible colors.

Discussion & Conclusion: The Results showed that a significant amount of the confectionary products are unsafe for consumption, annually. The high cost, instability and low nutritional value of natural colors are the reasons for the excessive use of the impermissible colors. But according to the results of this study it is seemed that most of people are not aware about the toxic effects of these colors and this may be the main reasons for the repeated use of these materials in confectionary products.

Keywords: Artificial colors, confectionary products, chromatography

1. Research center of Environmental pollutants, Qom University of Medical Sciences

2. Deputy of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

3. Dept of Environmental Health, School of Health, Qom University of Medical Sciences

4. Dept of Epidemiology, and statistic School of Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

*(corresponding author)