

نیمه تاریک عطرها و رایحه‌های مصنوعی

یحیی سفیدبخت*

چکیده

ما همواره در معرض استنشاق یا تماس با مواد شیمیایی هستیم که ترکیبات سازنده عطرها، ادکلن‌ها و رایحه‌های معطر در محصولات آرایشی، بهداشتی و شوینده‌ها را تشکیل می‌دهند. عطرها یکی از شایع‌ترین علل بسیاری از حساسیت‌های پوستی، چشمی و سیستم تنفسی هستند. بررسی‌های مختلف انجام گرفته بر روی مواد شیمیایی مورد استفاده در ساخت رایحه‌های مصنوعی نشان دهنده آثار مخرب این گونه مواد بر فعالیت و عملکرد هورمون‌های بدن و ایجاد اختلال در روند طبیعی ترشح هورمون‌های مهمی چون تیروئید است. با توجه به اهمیت موضوع و به جهت افزایش سطح آگاهی در این مقاله ابتدا توضیحی درباره مواد شیمیایی نامشخصی که تشکیل دهنده ترکیبات رایحه‌های مصنوعی هستند ارائه شده است. همچنین مروری اجمالی بر نتایج و بررسی‌های انجام شده پیرامون حساسیت‌زایی و اختلالات هورمونی که این مواد مسبب آن‌ها هستند صورت گرفته است. در انتها نیز نمونه‌هایی از این گونه مواد شیمیایی به همراه اثرات جانبی و مواد جایگزین پیشنهاد شده برای آن‌ها ذکر و راهکارهایی برای کاهش اثرات مضر احتمالی بر بدن انسان ارائه شده است.

واژگان کلیدی: رایحه، مواد شیمیایی نامشخص، حساسیت‌زایی، اختلالات هورمونی.

* استادیار، تلفن: ۲۹۹۰۵۰۲۱ (+۹۸۲۱)، فاکس: ۲۲۴۳۴۵۰۰ (+۹۸۲۱)، نشانی الکترونیکی: y_sefidbakht@sbu.ac.ir
۱. مرکز تحقیقات پروتئین، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی و فن‌آوری‌های نوین، دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه

جدی در مصرف کننده نگردد اما در درازمدت با تکرار در مصرف اثرات مخربی بر سلامت انسان و محیط خواهد داشت.

از جمله ترکیبات فرار آن‌هایی هستند که با ازن موجود در هوا واکنش داده و آلایندگی‌های مضر را تولید می‌کنند [۳].

متأسفانه بسیاری از تولیدکنندگان محصولات آرایشی و بهداشتی تنها ادعای استفاده از رایحه‌های طبیعی را دارند. یک بررسی نشان داده است که ۸۲٪ از تولیدکنندگان که چنین ادعایی داشته‌اند از رایحه‌های مصنوعی استفاده کرده‌اند [۴].

این مواد شیمیایی معمولاً شامل ترکیبات فتالات^۶ مانند دی اتیل فتالات^۷، کتون مشک^۸، اکتی نکسات^۹، تنالید^{۱۰}، تولوئن^{۱۱}، اتانول^{۱۲}، کتون متیل ایزوبوتیل^{۱۳} و غیره هستند. این مواد شیمیایی ممکن است باعث ایجاد حساسیت یا اختلال در عملکرد هورمون شوند.

حساسیت زایی^{۱۴}

استفاده از ترکیبات سازنده رایحه در مواد آرایشی و بهداشتی باعث ایجاد حساسیت‌های پوستی بسیار می‌شود. امروزه این مسئله به یکی از مشکلات عمده بهداشت جهانی تبدیل شده است. دانشمندان علت آن را افزایش مداوم استفاده از ترکیبات سازنده رایحه در مواد آرایشی و محصولات پاک‌کننده و سفیدکننده می‌دانند [۵].

استفاده از این محصولات باعث حساسیت‌های چشمی، پوستی و تنفسی چون آسم می‌شود. قرار گرفتن در معرض این مواد احتمال ابتلای فرد به انواع حساسیت‌ها را در درازمدت بالا می‌برد [۶]. جمع بندی مطالعات بالینی نشان می‌دهد که حداقل ۱۰۰ مورد از ترکیبات شناخته شده که در ساخت رایحه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند باعث ایجاد حساسیت می‌شوند [۷].

برای نمونه یکی از این مواد حساسیت‌زا ماده شیمیایی معطری به نام لیمونن^{۱۵} است که در عطرها و ادکلن‌ها بکار می‌رود. این ماده با نام تجاری روغن سیتروس^{۱۶} می‌تواند با ازن هوا واکنش داده و بسیاری از آلایندگی‌های خطرناک همچون فرمالدهید، استالدهید^{۱۷} را تولید نماید [۸].

نمونه دیگر می‌توان به لینالول روغن اسطوخودوس^{۱۸} اشاره کرد که در معرض هوا مواد حساسیت‌زا تشکیل می‌دهد [۹].

هنر عطرسازی از زمان باستان و توسط مصریان آغاز شده و در ایران و روم باستان توسعه پیدا کرده است. تا قرن بیستم عطر به طور مستقیم از مواد طبیعی چون گیاهان، جانوران ساخته می‌شد. همچنان که استفاده از عطر گسترش یافت ترکیبات ساخت آن نیز مصنوعی‌تر شد. در حقیقت این امر به دلیل افزایش شمار مصرف‌کنندگان و تمایل تولیدکنندگان برای ارائه تنوع بیشتری از محصولات بود.

طبق گزارش آکادمی ملی علوم^۱ امروزه ۹۵٪ از مواد شیمیایی مورد استفاده در رایحه‌ها از ترکیبات مصنوعی بدست آمده از نفت ساخته می‌شوند که از جمله سموم شناخته شده‌ای هستند که منجر به ایجاد سرطان، نقص‌های مادرزادی، اختلالات سیستم عصبی مرکزی و واکنش‌های آلرژیک از قبیل عطسه، سوزش و آبریزش چشم می‌شوند [۱].

تعریف رایحه^۲: رایحه عنصری است که به منظور تولید بوی خاص به محصولات آرایشی و بهداشتی افزوده می‌شود. به طور کلی عطرها^۳، ادکلن‌ها و اسپرهای بدن را رایحه می‌نامند. رایحه‌ها از ترکیبات معطر، تثبیت‌کننده‌ها، حلال‌ها، مواد نگهدارنده، رنگ‌ها و جاذب‌های UV تشکیل می‌شوند تا در خوشبو سازی بدن و محیط زندگی استفاده گردند. اغلب مواد اولیه معطر سازنده رایحه با استخراج از منابع گیاهی، حیوانی یا ترکیبات مصنوعی تهیه می‌شوند اما ممکن است که ترکیبات رایحه از طریق سنتز مواد شیمیایی، مشتقات نفت یا مواد خام طبیعی نیز تولید شوند [۱ و ۲].

مواد شیمیایی نامشخص^۴

امروزه محصولات متعددی مانند شامپو، لوسیون، کرم‌ها، اسپرهای پاک‌کننده، خوشبوکننده‌های هوا و مواد پاک‌کننده مورد استفاده در ماشین‌های لباسشویی و ظرفشویی مورد استفاده قرار می‌گیرند که اجتناب از آن‌ها غیرممکن است. این محصولات حاوی مواد تشکیل‌دهنده بسیار معطر و فراری هستند که بر روی برچسب محصول تحت عنوان «پرفیوم» یا عطر قید می‌شوند بدون آنکه توضیح کاملی در مورد این ترکیبات به مصرف‌کننده داده شود. استفاده از این ترکیبات در غلظت‌های پایین شاید سمی نبوده و منجر به آسیب

1. National Academy of Sciences
2. Fragrance
3. Perfume
4. Secret Chemicals
5. Formaldehyde
6. Phthalate
7. Diethyl Phthalate
8. Musk Ketone
9. Octinoxate

10. Tonalide
11. Toluene
12. Ethanol
13. Methyl Isobutyl Ketone
14. Allergy
15. Limonene
16. Citrus Oil
17. Acetaldehyde
18. Lavender Oil Component Linalool

اختلالات هورمونی^۱

بدن فرستاده می‌شود را در زمانی اشتباه به بافتی اشتباه فرستاده و بدین طریق باعث مشکلات جدی در افراد می‌گردند. از جمله این مشکلات افزایش خطر ابتلا به سرطان پستان، پروستات، اختلال در تولیدمثل، بلوغ زودرس و ناباروری است [۱۱ و ۲]. برخی از این مواد در سیستم غدد درون ریز اختلال ایجاد می‌کنند [۱۳].

این مواد می‌توانند اثر سوء بر میزان مطلوب ترشح هورمون تیروئید که برای رشد نرمال مغز و رشد جنین، نوزادان و کودکان حیاتی است داشته باشند [۱۴].

فرآیندهای بدن همچون تولید، انتشار، انتقال، سوخت و ساز و عملکرد هورمون‌ها ممکن است تحت تاثیر بسیاری از مواد شیمیایی صنعتی بخصوص موادی که در عطرها و ادکلن‌ها بکار می‌روند مختل شود. این مواد شیمیایی بخاطر توانایی که در تقلید و یا تخریب عملکرد هورمون‌هایی چون تستوسترون و تیروئید دارند به فعالیت های حیاتی بدن، نظیر رشد و ترمیم بافت که از طریق ارسال سیگنال با هورمون کنترل می‌شوند آسیب برسانند [۱۰].

برخی از مواد شیمیایی از هورمون‌ها تقلید می‌کنند بدین صورت که پیام‌هایی شبیه به آن‌هایی که به طور معمول از هورمون‌ها به بافت‌های

جدول ۱. چند نمونه از مواد شیمیایی موجود در محصولات آرایشی و بهداشتی و اثرات آن‌ها بر سلامت

ماده شیمیایی موجود در رایحه	اثر مضر
در کرم ضد آفتاب UV اکتی نکسات ماده جذب کننده	باعث اختلال در عملکرد هورمون استروژن در انسان می‌شود [۱۵]. همچنین بر عملکرد غدد درون‌ریز هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید در حیوانات آزمایشگاهی اثر می‌گذارد [۱۶].
در کرم ضد UV اکسی بنزن (بنزوفنون-۳) ^۲ ماده جذب کننده آفتاب	باعث اختلال در عملکرد هورمون استروژن و افزایش وزن رحم در موش‌های در معرض قرار گرفته می‌شود [۱۷]. قرار گرفتن زنان باردار در معرض این ماده باعث کاهش وزن نوزادان دختر در هنگام تولد می‌شود [۱۸].
هیدروکسی تولوئن بوتیل شده ^۳ ماده تثبیت کننده	اثرات سوئی بر هورمون تیروئید دارد و ممکن است منجر به سرطان تیروئید شود [۱۹].
کتون مشک، گلاکسولید ^۴	این ماده بر روی هورمون استروژن و هورمون‌های دیگر همچون اندروژن و پروژسترون اثر گذارده و موجب افزایش رشد سلول‌های سرطانی میشود که به میزان ترشح هورمون‌های بدن حساس هستند [۲۰].
برخی از انواع الکلها مانند ایزوپنتیل استات که در تهیه لاک و رایحه استفاده میشوند	موجب تحریکات پوستی چون خشکی، پیری زودرس و ایجاد لکه‌های قهوه‌ای بر روی پوست می‌شوند. همچنین در ایجاد نقص‌های مادرزادی، اختلالات تنفسی نیز موثراند [۲۱].

1. Hormonal Dysregulation
2. Oxybenzone (Benzophenone-3)
3. Butylated Hydroxytoluene (BHT)
4. Synthetic Musks Galaxolide

راهکارهایی برای کاهش اثرات مضر مواد شیمیایی

۱. انتخاب محصولات بدون رایحه افزوده شده

با انتخاب محصولاتی بدون رایحه می‌توان مواجهه با مواد شیمیایی سمی را برای خود و خانواده کاهش داد. از سویی مطالعه برچسب مواد شیمیایی بکاررفته نیز مهم است زیرا حتی محصولاتی که بدون رایحه شناخته شده هستند نیز می‌توانند حاوی انواع مصنوعی باشند.

۲. خودداری از استفاده طولانی مدت و مداوم از این محصولات

برخی مواد بر اساس میزان مصرف و دفعات مصرف اثرات مضر خود را نشان می‌دهند و استفاده محدود از آن‌ها می‌تواند بدون ضرر باشد. بنابراین از مصرف روزانه پرهیز کنید.

۳. استفاده از جایگزین‌های کم‌خطرتر

اگر امکان حذف این محصولات را از زندگی روزمره خود ندارید بهتر است از محصولاتی استفاده نمایید که از مواد شیمیایی کم‌خطرتر ساخته شده‌اند یا حتی به جای آن محصولات از برخی جایگزین‌های طبیعی استفاده کنید. در ادامه برخی از این مواد پرکاربرد در محصولات آرایشی و بهداشتی، موارد مصرف، اثرات مضر و جایگزین‌های آن‌ها ارائه شده است.

۱-۳ فتالات به عنوان مولفه اصلی در ساخت پلاستیک در بسیاری از محصولات مصرفی استفاده می‌گردد عمده فتالات‌ها در مواد آرایشی و بهداشتی شامل دی‌بیوتیل فتالات^۱ در لاک ناخن، دی‌اتیل فتالات در رایحه‌ها و لوسیون‌ها و دی‌متیل فتالات^۲ در اسپری مو می‌باشند. بیشترین اثر سوء این ماده بر روی سیستم جنسی مردان است. همچنین اثر این ماده بر روی باروری، سرطان، اعصاب و تغییرات متابولیکی، ایمنی و تنفس نیز در محیط آزمایشگاهی بر روی حیوانات و انسان مورد مطالعه قرار گرفته است.

یک مطالعه بر روی کودکان ۴ تا ۹ سال نشان می‌دهد که اختلالات رفتاری کودکان با میزان قرارگرفتن مادر باردار در معرض دی‌اتیل فتالات با وزن مولکولی پایین مرتبط است [۲۱].

با توجه به میزان سمیت، استفاده از آن در محصولات مربوط به کودکان محدود شده است. برای جایگزینی می‌توان از دی‌ایزونونیل

۲و۱- دی کربوکسیلات (DINCH)، دی (اتیل هگزیل) ادیپات^۳ (DEHA) استفاده نمود [۲۲].

۲-۳ الکل، ایزوپروپیل (SD-۴۰)^۴، یک حلال بسیار خشک کننده و تحریک کننده است که رطوبت طبیعی پوست را از بین برده و پوست را در مقابل باکتری‌ها و ویروس‌ها محافظت می‌کند. این ماده از پروپیلن یکی از مشتقات نفت ساخته شده که در بسیاری از محصولات پوست و مو، عطر و ادکلن و مواد شستشوی دست ضد باکتری و همچنین لاک استفاده می‌شود. این ماده می‌تواند به عنوان عامل تسریع کننده نفوذ دیگر مواد شیمیایی مضر به پوست عمل کند. ممکن است باعث لک‌های قهوه‌ای و پیری زودرس شود. به عنوان جایگزین می‌توان از عصاره دانه گریپفروت استفاده کرد [۲۳].

۳-۳ دی اتانول آمین^۵ DEA، مونواتانول آمین^۶ MEA و تری اتانول آمین^۷ TEA مواد شیمیایی مختل کننده هورمون هستند که می‌توانند نیترات‌ها و نیتروزامین‌های^۸ سرطان زا را تشکیل دهند. استفاده از این ماده به مقدار زیاد ممکن است باعث سرطان کبد و کلیه شود. اخیراً استفاده از این مواد محدود شده است اما هنوز هم در محصولاتی چون عطر، شامپو، کرم اصلاح به طور روزمره بارها استفاده می‌شود. یک جایگزین بهتر برای آن‌ها ساپونین‌های^۹ طبیعی هستند [۲۳].

۳-۴ پروپیلن گلیکول^۹ (PG) و بوتیلن گلیکول^{۱۰} (BG) هیدروکربن‌های گازی هستند که در حالت مایع به عنوان جلا دهنده عمل می‌کنند. آن‌ها به عنوان حلال در رایحه‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مواد به راحتی به پوست نفوذ نموده و می‌توانند پروتئین و ساختار سلولی را تضعیف کنند. به عنوان جایگزین می‌توان از گلیسیرین، پنتنول^{۱۱}، پرو ویتامین B۵، لسیتین^{۱۲} استفاده نمود [۲۴].

۳-۵ به طور کلی استشمام بوی خاص و مصنوعی می‌تواند نشان دهنده وجود بیشتر از چهارصد ماده مختلف باشد، که بسیاری از این مواد می‌توانند سمی یا افزایش دهنده احتمال بروز سرطان باشند. براساس گزارش سازمان غذا و دارو (FDA)^{۱۳} این مواد باعث سردرد، سرگیجه، تغییر رنگ پوست و تأثیر بر سیستم عصبی مرکزی، افسردگی، بیش‌فعالی و تغییرات رفتاری می‌شوند. به عنوان جایگزین می‌توان از اسانس‌های معدنی^{۱۴} استفاده نمود [۲۳].

۳-۶ روغن‌های معدنی تولید شده با نفت، که با بستن منافذ پوست

1. Dimethyl Phthalate
2. Di(Isononyl) Cyclohexane 1,2-Dicarboxylate (DINCH), di(Ethylhexyl) Adipate
3. Alcohol, Isopropyl
4. DEA (Diethanolamine)
5. MEA (Monoethanolamine)
6. TEA (Triethanolamine)
7. Nitrosamines

8. Saponin
9. Propylene Glycol
10. Butylene Glycol
11. Panthenol
12. Lecithin
13. Food and Drug Administration
14. Mineral Essential

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر برخی شرکت‌ها استفاده از یک سری از مواد شیمیایی خطرناک را در تولید رایحه مانند مشک‌ها و فتالات‌ها اساس قرار داده‌اند اما این دو تنها نمونه‌ای از بسیار مواد شیمیایی هستند که در این صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مخفی‌کاری در استفاده از مواد شیمیایی برای ساخت عطر و ادکلن و رایحه یکی از مشکلات عمده در این صنعت است. تولیدکنندگان مرتبط می‌توانند با وارد نمودن نام مواد شیمیایی بکاررفته بر روی برچسب محصول خود هم تعهدشان را در تولید محصولات سالم به مصرف‌کنندگان نشان داده و هم باعث ایجاد شفافیت و آگاهی بیشتر برای آنان شوند. هنوز نقص‌هایی در قانون استفاده از این مواد در ساخت رایحه‌ها و محصولات دیگر وجود دارد. سازمان‌های نظارتی و استاندارد می‌توانند قوانین سخت‌گیرانه تری را برای مصرف مواد شیمیایی در این گونه محصولات وضع نمایند. اما بنظر می‌رسد که مهمترین کار، خود مراقبتی افراد و تا حد امکان محدود نمودن استفاده از این گونه محصولات باشد تا با کاهش مصرف، خود را در برابر آسیب‌ها و پیامدهای محتمل مصون نمایند. زیرا هرچقدر که قوانین سخت‌گیرانه‌ای وضع شود و یا از مواد شیمیایی سالم تری به لحاظ سمیت استفاده شود باز مراقبت فردی دارای اهمیت است. این موضوع می‌تواند همراه با آموزش مورد توجه بیشتری در مجامع علمی قرار بگیرد.

آن را همانند پلاستیک می‌پوشانند. این ماده در توانایی پوست برای از بین بردن مواد سمی اختلال ایجاد کرده و منجر به افت عملکرد پوست و در نتیجه پیری زودرس می‌شوند. همچنین، در محصولات چوب روغن بچه استفاده می‌گردد. برای جایگزینی می‌توان از ایزومرهای ساکارید^۱ چغندر، روغن‌های جوجوبا و دیگر روغن‌های گیاهی استفاده نمود [۲۳].

۳-۷ سدیم لوریل سولفات (SLS)^۲ و سدیم لورت سولفات (SLES)^۳ جزء پاک‌کننده‌ها و جلادهنده‌هایی هستند که تهدید جدی برای سلامت بشمار می‌روند. این مواد در کارواش، برای شستشوی کف گاراژ و موتور ماشین و در ۹۰٪ محصولات بهداشتی کف‌ساز استفاده می‌شوند. این مواد ممکن است باعث صدمه دیدن چشم، افسردگی، اسهال، سوزش پوست شوند. در ترکیب با مواد شیمیایی دیگر به نیتروزامین‌ها^۴ تبدیل می‌شوند که یک گروه قوی از مواد سرطان‌زا هستند. به عنوان جایگزین می‌توان از آمونیوم کوکوتل ایزوتیونات^۵ یا جلادهنده‌های طبیعی همچون عصاره یوکا^۶ و صابون کاستیل^۷ استفاده نمود [۲۴].

۳-۸ تریکلوزان^۸ ماده ضد باکتری مصنوعی - با ساختار شیمیایی شبیه به عامل نارنجی^۹ است. این ماده به عنوان آفت‌کش برای سلامت انسان و محیط زیست خطر آفرین است. و به عنوان یک کلروفنول^{۱۰} در دسته‌ای از مواد شیمیایی مشکوک به ایجاد سرطان در انسان طبقه بندی شده است، که اثرات سوئی در انسان دارد برای نمونه منجر به کاهش گردش خون و تشنج می‌شود. همچنین در بافت چربی جمع شده و می‌تواند باعث آسیب جدی به کبد، کلیه‌ها و ریه‌ها شود. از سویی می‌تواند باعث فلج و سرکوب سیستم ایمنی بدن، خونریزی مغزی و مشکلات قلبی شود. به عنوان جایگزین می‌توان از اسانس‌های درمانی^{۱۱} استفاده نمود [۲۳].

1. Saccharide Isomerase
2. Sodium Lauryl Sulfate
3. Sodium Laureth Sulfate (SLES)
4. Nitrosamines
5. Ammonium Cocoyl Isethionate
6. Yucca

7. Castile
8. Triclosan
9. Agent Orange
10. Chlorophenol
11. Therapeutic Essential Oils

- biology perspective", *Mol Cell Endocrinol*, 304(1-2), 3-7.
- 14]. Jugan, M.L., Levi, Y., Blondeau, J.P. (2010). "Endocrine disruptors and thyroid hormone physiology", *Biochem Pharmacol*, 79(7), 939-47.
- 15]. Inui, M., Adachi, T., Takenaka, S., Inui, H., Nakazawa, M., Ueda, M., et al. (2003). "Effect of UV screens and preservatives on vitellogenin and choriogenin production in male medaka (*Oryzias latipes*)", *Toxicology*, 194(1-2), 43-50.
- 16]. Schmutzler, C., Hamann, I., Hofmann, P.J., Kovacs, G., Stemmler, L., Mentrup, B., et al. (2004). "Endocrine active compounds affect thyrotropin and thyroid hormone levels in serum as well as endpoints of thyroid hormone action in liver, heart and kidney", *Toxicology*, 205(1-2), 95-102.
- 17]. Nakagawa, Y., Suzuki, T. (2002). "Metabolism of 2-hydroxy-4-methoxybenzophenone in isolated rat hepatocytes and xenoestrogenic effects of its metabolites on MCF-7 human breast cancer cells", *Chemico-Biological Interactions*, 139(2), 115-128.
- 18]. Wolff, M.S., Engel, S.M., Berkowitz, G.S., Ye, X., Silva, M.J., Zhu, C., et al. (2008). "Prenatal phenol and phthalate exposures and birth outcomes, Environmental health perspectives", 116(8), 1092.
- 19]. Søndergaard, D., Olsen, P. (1982). "The effect of butylated hydroxytoluene (BHT) on the rat thyroid Toxicology Letters", 10(2-3), 239-244.
- 20]. van der Burg, B., Schreurs, R., van der Linden, S., Seinen, W., Brouwer, A., Sonneveld, E. (2008). "Endocrine effects of polycyclic musks: do we smell a rat?" *Int J Androl*, 31(2), 188-93.
- 21]. Adibi, J.J., Perera, F.P., Jedrychowski, W., Camann, D.E., Barr, D., Jacek, R., et al. (2003). "Prenatal exposures to phthalates among women in New York City and Krakow, Poland. *Environ Health Perspect*", 111(14), 1719-1722.
- 22]. M. Rodgers, K., A. R., C. Just, R., C. Just, A. (2014). "Phthalates in Food Packaging, Consumer Products, and Indoor Environments, In: Snedeker S.M", *Toxicants in Food Packaging & Household Plastics*, Springer, 31-59.
- 23]. Hodgson, N. *Super Healthy*. (2009). Wordclay, P.71.
- 24]. Schueller, R., Romanowski, P. (1999). "Conditioning Agents for Hair and Skin", CRC Press, Medical, 103.
- 1]. Bagasra, O., Pace, D.G. (2013). "Smell of autism: synthetic fragrances and cause for allergies", *asthma, cancer and autism, OA Autism*, 1(2), 15.
- 2]. Williams, S.D., Schmitt, W.H. (2012). "Chemistry and Technology of the Cosmetics and Toiletries Industr," Springer Science & Business Media, Science.
- 3]. Nazaroff, W.W., Weschler, C.J. (2004). "Cleaning products and air fresheners: exposure to primary and secondary air pollutants", *Atmos Environ*, 38(18), 2841-65.
- 4]. Scheinman, P.L. (2001). "Exposing covert fragrance chemicals", *Am J Contact Dermat*, 12(4), 225-8.
- 5]. Scheinman, P.L. (2002). Prevalence of fragrance allergy, *Dermatology*, 205(1), 98-102.
- 6]. Buckley, D.A., Rycroft, R.J.G., White, I.R., McFadden, J.P. (2003). "The frequency of fragrance allergy in patch-tested patients increases with their age", *British Journal of Dermatology*, 149, 986-989.
- 7]. Johansen, J.D. (2003). "Fragrance contact allergy: A clinical review", *Am J Clin Dermatol*, 4(11), 789-798.
- 8]. Topham, E.J., Wakelin, S.H. (2003). "D-Limonene contact dermatitis from hand cleansers", *Contact Dermatitis*, 49(2), 108-9.
- 9]. Hagvall, L., Skold, M., Brared-Christensson, J., Borje, A., Karlberg, A.T. (2008). "Lavender oil lacks natural protection against autoxidation, forming strong contact allergens on air exposure", *Contact Dermatitis*. 59(3), 143-50.
- 10]. Gray, J., Evans, N., Taylor, B., Rizzo, J., Walker, M. (2009). "State of the evidence: the connection between breast cancer and the environment", *Int J Occup Environ Health*, 15(1), 43-78.
- 11]. Prins, G.S. (2008). "Endocrine disruptors and prostate cancer risk", *Endocr Relat Cancer*, 15(3), 649-56.
- 12]. Caserta, D., Maranghi, L., Mantovani, A., Marci, R., Maranghi, F., Moscarini, M. (2008). "Impact of endocrine disruptor chemicals in gynaecology", *Hum Reprod Update*, 14(1), 59-72.
- 13]. Soto, A.M., Rubin, B.S., Sonnenschein, C. (2009). "Interpreting endocrine disruption from an integrative