



## تعیین عدد پراکسید در روغنهای مصرفی قنادی ها، رستورانها و اغذیه فروشی های شهر گرگان در سال ۱۳۹۰

نویسندگان: هادی رحیم زاده برزکی<sup>۱</sup>، اسمیه بیرامی<sup>۲</sup>، مرتضی منصوریان<sup>۳</sup>، ابوطالب بای<sup>۴</sup>، مصطفی قربانی<sup>۵</sup>  
زهرا شفیعیان<sup>۶</sup>، عزیز رضاپور<sup>۷</sup>، فرید عبادی<sup>۸</sup>، فرد آذر<sup>۹</sup>، زهرا نوری مطلق<sup>۱۰</sup>، ناهید شفیعیان<sup>۱۱</sup>

۱. کارشناس ارشد بهداشت محیط، گروه مهندسی بهداشت محیط و مرکز تحقیقات بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی گلستان
۲. کارشناس ارشد شیمی تجزیه، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی گلستان
۳. نویسنده مسئول: استادیار گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام  
تلفن: ۰۹۱۲۶۵۸۵۱۲۹ Email: mansourian55@yahoo.com
۴. دکترای اپیدمیولوژی گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی البرز
۵. دکترای حرفه ای دامپزشکی، مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۶. استادیار گروه اقتصاد سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۷. استاد مرکز تحقیقات مدیریت بیمارستانی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۸. کارشناس ارشد بهداشت محیط، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۹. کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، مرکز بهداشت استان لرستان

### چکیده

**مقدمه:** سرخ کردن زیاد روغن سبب هیدرولیز، اکسیداسیون و پلیمریزاسیون روغن می گردد. این امر در بدن رادیکال های آزاد ایجاد نموده و از علل سرطان، بیماری های التهابی، آترواسکلروز، پیری و نظایر آن می باشد. این تحقیق با هدف تعیین عدد پراکسید در روغنهای مصرفی قنادی ها، رستورانها و اغذیه فروشی های شهر گرگان در سال ۱۳۹۰ انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی مقطعی از تمام قنادی ها، رستورانها و اغذیه فروشی های شهر گرگان (۱۲۴ مورد) به روش سرشماری در ساعاتی که روغن بیشترین حرارت را دیده بود مطابق استاندارد شماره ۴۹۳ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران نمونه برداری شد. پس از انتقال نمونه ها به آزمایشگاه و تعیین عدد پراکسید مطابق با استاندارد شماره ۴۱۷۹ نمونه ها آنالیز شده و به وسیله نرم افزار آماری SPSS و آزمون تی جفتی تجزیه و تحلیل شد.

**یافته ها:** از ۴۳ نمونه مربوط به قنادی ها، ۲۴ نمونه (۵۶٪) قابل مصرف و ۱۹ نمونه (۴۴٪) غیر قابل مصرف بودند ( $p=0/015$ ). از مجموع ۱۵ نمونه مربوط به رستورانها و آشپزخانه های مرکزی، ۶ نمونه (۴۰٪) قابل مصرف و ۹ نمونه (۶۰٪) غیر قابل مصرف بودند ( $p=0/021$ ). از مجموع ۶۶ نمونه مربوط به اغذیه فروشی ها و ساندویچی ها، ۱۲ نمونه (۱۸٪) قابل مصرف و ۵۴ نمونه (۸۲٪) غیر قابل مصرف بودند ( $p=0/000$ ). تفاوت معنی داری بین نمونه های قابل مصرف و غیر قابل مصرف در هر سه صنف وجود داشت ( $p=0/000$ ).

**نتیجه گیری:** یافته ها نشان داد عدد پراکسید در روغن های مصرفی قنادیها، رستورانها و آشپزخانه های مرکزی، اغذیه فروشیها و ساندویچی های شهر گرگان بسیار بالاتر از حد مجاز است. از این رو به نظر می رسد اجرای برنامه های آموزشی در مورد تغذیه و به کارگیری روش های صحیح طبخ و سرخ کردن مواد غذایی برای کارکنان این مراکز ضروری باشد.

**واژه های کلیدی:** پراکسید، روغن، رستوران، فست فود، قنادی

## طلوع بهداشت

مجله علمی پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال سیزدهم

شماره: اول

فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۳

شماره مسلسل: ۴۳

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۳/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۸



## مقدمه

مواد غذایی یکی از منابع مهم ایجاد آلودگی توسط عوامل شیمیایی و بیولوژیکی است، به گونه ای که تقریباً ۷۰ درصد بیماری های عفونی از طریق غذای ناسالم به انسان سرایت می کند و بیش از ۴۵۰ نوع بیماری ویروسی، انگلی، قارچی و میکروبی از طریق غذاهایی که منشأ حیوانی دارند به انسان منتقل می شود (۱،۲).

چربی ها و روغن ها نقش مهمی در طعم، بو، بافت و کیفیت تغذیه ای غذاها دارند. صرف نظر از منبع، مقدار و ترکیب چربی در یک ماده غذایی، پایش کیفیت چربی و روغن طی مراحل تهیه و فرآوری غذاها از اهمیت به سزایی برخوردار است (۳). سرخ کردن زیاد غذاها با روغن یکی از روش های قدیمی و پرطرفدار آماده سازی غذاست که از نظر اقتصادی سهم بزرگی در تجارت دنیا دارد (۴).

غذاهای سرخ شده به سبب دارا بودن طعم و رنگ مطلوب و بافت ترد مشتری پسند می باشند. سرخ کردن عبارتست از فرایندی که طی آن غذا در داخل روغن داغ در تماس با هوا و درجه حرارت ۱۵۰ تا ۱۹۰ درجه سانتیگراد فرو برده می شود. در نتیجه روغن سرخ کردنی به عنوان یک محیط انتقال حرارت عمل کرده و نقش مهمی در تغییر و طعم غذاهای سرخ شده ایفا می کند (۵).

سرخ کردن زیاد، منجر به تولید ترکیباتی با طعم مطلوب یا نا مطلوب می شود که رنگ بافت و کیفیت تغذیه ای غذاهای سرخ شده را تغییر می دهد. هیدرولیز، اکسیداسیون و پلیمریزاسیون روغن ها از جمله واکنش های شیمیایی رایج بوده که طی فرآیند

سرخ کردن رخ داده و منجر به تولید ترکیبات شیمیایی فرار و غیر فرار می شوند. این تغییرات میزان اسیدهای چرب غیر اشباع روغن را کاهش داده و میزان و اسکوزیت، رنگ و اسیدهای چرب آن را افزایش می دهد (۵).

پراکسید محصول اولیه اکسیداسیون مواد چرب است و به طور کلی هر قدر که درجه غیراشباعی روغن ها بیشتر باشد روغن ها و چربی ها آمادگی بیشتری برای اکسیداسیون دارا می باشند. پراکسید در بدن ایجاد رادیکال های آزاد می کند. این رادیکالهای آزاد نه تنها سبب فساد غذاها می شود، بلکه سبب آسیب به بافت های بدن نیز می شود و می تواند علتی برای سرطان، بیماران التهابی، آترواسکلروز، پیری و نظایر آن باشد (۶).

استفاده از حرارت بالا طی سرخ کردن، سبب تولید بیشتر این مواد می شود که نه تنها کیفیت مواد غذایی را تحت تاثیر قرار می دهد بلکه سلامت مصرف کنندگان را با خطرات زیادی مواجه می سازد. با افزایش زمان حرارت دادن و تعداد دفعات استفاده از روغن، میزان وقوع این واکنش های شیمیایی و در نتیجه تشکیل پراکسیدها افزایش می یابد (۷).

اکسیداسیون چربیها از مهمترین عوامل فساد و تخریب مواد مغذی موجود در آن می باشد. فساد اکسیداتیو روغن سبب ایجاد طعم و عطر نامطلوب و تخریب جزئی یا کامل ویتامین ها و دیگر مواد مغذی از طریق واسطه های شیمیایی در مراحل مختلف اکسیداسیون می شود. چربی اکسید شده با پروتئین ها و کربوهیدرات ها واکنش داده و تغییرات شیمیایی مهمی در غذا ایجاد می کند.



### روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی مقطعی است. برای اجرای مطالعه از تمامی قنادی ها، آشپزخانه های مرکزی، رستورانها، اغذیه فروشی ها و ساندویچی های شهر گرگان به روش سرشماری نمونه گیری شد. نمونه برداری براساس استاندارد ملی شماره ۴۹۳ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور انجام شد (۱۲). در این روش نمونه گیری جنس وسایل نمونه برداری و ظروف نمونه ها باید از موادی باشد که از نظر شیمیایی بر روی چربی اثر گذار نبوده و واکنش های شیمیایی را تسریع نمایند. نمونه ها در دمای ۵ تا ۱۵ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. در این مطالعه برای نمونه برداری از ظروف شیشه ای نشکن استفاده شد و در حین نمونه برداری از پاک بودن ظروف و عاری بودن آنها از گرد و غبار اطمینان حاصل شد (۱۲). نمونه ها از روغن های مایع در کارگاههای قنادی، اغذیه فروشی، ساندویچ فروشی، آشپزخانه های مرکزی و رستورانهای شهرستان گرگان در سال ۱۳۹۰ برداشته شد. نمونه برداری در اغذیه فروشیها و ساندویچی ها در زمان اوج فعالیت آنها، معمولاً شب می باشد، صورت گرفت. در رستورانها، آشپزخانه های مرکزی و قنادیها بعد از ظهر نمونه برداری انجام شد. در این مطالعه تعیین عدد پراکسید براساس استاندارد شماره ۴۱۷۹ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور انجام شد. اساس اندازه گیری پراکسید به روش یدومتری و تعیین نقطه پایانی به روش چشمی می باشد. عدد پراکسید معمولاً برحسب میلی اکی والان پراکسید در هزار گرم روغن بیان می شود

به طور کلی عوامل مختلفی در ایجاد و تسریع تندی روغن مؤثر می باشند که عبارتند از حرارت، میزان غیر اشباعیت، نور، آلودگی ماده چرب با ماده چرب تند شده، آلودگی به وسیله فلزات و هوا، همچنین عوامل مختلفی نظیر استفاده از آنتی اکسیدان ها، اشباع کردن روغن و کاهش دما می تواند میزان تولید پراکسید را کاهش دهد (۸،۹). در مطالعه هادی زاده صفاری و همکاران در بررسی میزان اسیدیته و پراکسید در روغن های مصرفی ارسالی به آزمایشگاه کنترل مواد غذایی استان قزوین مشخص شد در سال ۸۴ (۲۹/۴۹ درصد)، در سال ۸۵ (۹/۵۷ درصد)، در سال ۸۶ (۱۱/۸۶ درصد) و در سال ۸۷ (۲۹/۴۹ درصد) از روغن ها از نظر عدد پراکسید خارج از حد استاندارد بودند (۱۰). در مطالعه ای که پور محمدی و همکاران با تعیین میزان عدد پراکسید در روغن های مصرفی در رستورانها و ساندویچ فروشی های شهر یاسوج در سال ۱۳۸۵ انجام دادند، مشخص شد حداقل ۵۰ درصد از روغنهای مصرفی در رستورانها و حداقل ۷۰ درصد در ساندویچ فروشیها از نظر ضوابط بهداشتی وضعیت نامطلوب بوده، همچنین عدد پراکسید ۵۸/۳ درصد روغن های مصرفی در رستورانها و ۹۷/۳ درصد روغنهای مصرفی در ساندویچ فروشیها بالاتر از حد مجاز بوده است (۱۱). با توجه به اهمیت میزان پراکسید در مواد غذایی و تغییر سبک زندگی مردم جامعه که امروزه از غذاهای آماده و غذاهای رستورانها و آشپزخانه های مرکزی بیشتر استفاده می کنند این مطالعه باهدف تعیین عدد پراکسید در روغنهای مصرفی قنادی ها، رستورانها و اغذیه فروشی های شهر گرگان انجام شد.



$$\text{عدد پراکسید} = \frac{\text{تیوسولفات نرمالته} \times \text{مصرفی تیوسولفات حجم}}{\text{حجم نمونه}} \times 1000$$

آنالیز آماری مقادیر بدست آمده با نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ با استفاده از آزمونهای تی تست انجام شد.

#### یافته ها

از مجموع ۴۳ نمونه مربوط به قنادی ها، ۲۴ نمونه (۵۶٪) قابل مصرف و ۱۹ نمونه (۴۴٪) غیر قابل مصرف بودند. پایین ترین عدد پراکسید برای نمونه های قنادی ۱ و بالاترین عدد پراکسید برای نمونه های قنادی ۱۸ بود. جدول ۱ توزیع فراوانی میزان پراکسید (بر حسب میلی اکسی والان در کیلوگرم) در نمونه های قنادی های شهرستان گرگان را نشان می دهد.

از مجموع ۱۵ نمونه مربوط به رستورانها و آشپزخانه های مرکزی، ۶ نمونه (۴۰٪) قابل مصرف و ۹ نمونه (۶۰٪) غیر قابل مصرف بودند. پایین ترین عدد پراکسید برای نمونه های رستورانها و آشپزخانه های مرکزی ۱ و بالاترین عدد پراکسید ۴۹ بود.

و مطابق استاندارد ملی ایران میزان مجاز عدد پراکسید ۵ میلی اکسی والان بر کیلوگرم می باشد (۱۳).

روش اندازه گیری پراکسید به این ترتیب بود که پنج گرم روغن مایع را در ارلن وزن کرده، ۳۰ میلی لیتر محلول اسید استیک کلروفرم به آن افزوده و هم زده تا روغن در آن حل شود. به این محلول، ۰/۵ میلی لیتر محلول یدید پتاسیم اشباع شده افزوده و پس از ۱ دقیقه، ۳۰ میلی لیتر آب به آن اضافه گردید. محلول را به آرامی با تیوسولفات سدیم ۰/۰۱ نرمال تیترا کرده پس از آنکه رنگ زرد آن از بین رفت، تقریباً ۰/۵ میلی لیتر شناساگر نشاسته ۱٪ به آن افزوده و تیتراسیون را ادامه داده تا رنگ آبی آن از بین رفت. طی تیتراسیون، محلول را بشدت تکان داده تا یه از لایه کلروفرم آزاد شود. سپس عدد پراکسید (بر حسب میلی اکسی والان در کیلوگرم) بصورت زیر محاسبه شد:

جدول ۱: توزیع فراوانی میزان پراکسید (بر حسب میلی اکسی والان در کیلوگرم) در نمونه روغن قنادی ها، نمونه روغن آشپزخانه مرکزی و رستوران، اغذیه فروشی و ساندریجی ها و قنادی ها

فراوانی میزان پراکسید	نمونه روغن آشپزخانه مرکزی و رستوران	نمونه روغن اغذیه فروشی و ساندریجی	نمونه روغن قنادی
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۱-۵	۶ (۴۰٪)	۱۲ (۱۸٪)	۲۴ (۵۶٪)
۵-۷	۱ (۷٪)	۶ (۹٪)	۴ (۹٪)
۷-۲۰	۵ (۳۳٪)	۲۲ (۳۳٪)	۱۵ (۳۵٪)
۲۰-۶۰	۳ (۲۰٪)	۲۶ (۴۰٪)	۰ (۰٪)
جمع کل	۱۵	۶۶	۴۳
میزان غیر مجاز	۹ (۶۰٪)	۵۴ (۸۲٪)	۱۹ (۴۴٪)



جدول ۲: میانگین و انحراف معیار پراکسید نمونه های روغن قنادی، رستورانها، آشپزخانه های مرکزی، اغذیه فروشیها و ساندویچی ها

نمونه	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD
قابلیت مصرف	اغذیه فروشیها و ساندویچی ها	رستورانها و آشپزخانه های مرکزی	قنادی
قابل مصرف	۲/۵۱ ± ۱/۲۳	۲/۷۳ ± ۰/۹۹	۲/۷۷ ± ۱/۲۵
غیر قابل مصرف	۲۳/۰۷ ± ۱۳/۸۵	۱۷/۸۴ ± ۱۳/۵۲	۹/۷۴ ± ۳/۲۱
نتیجه آزمون (t- test)	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۰۰۱

از حرارت، میزان غیر اشباعیت، نور، آلودگی ماده چرب با ماده چرب تند شده، آلودگی بوسیله فلزات و هوا. یافته های این تحقیق نشان داد عدد پراکسید در روغن های مصرفی قنادی، رستورانها و آشپزخانه های مرکزی، اغذیه فروشیها و ساندویچی ها ی شهر گرگان بسیار بالاتر از حد مجاز بوده است. در مطالعه یاد شده، ۵۸/۳ درصد رستورانها و ۹۷/۳ درصد ساندویچی ها عدد پراکسیدی بالاتر از حد مجاز داشتند. نتایج این مطالعه همچنین با نتایج مطالعه عاصمی (۱۴) در کاشان و پورمحمدی (۱۱) در شهر یاسوج تا حدودی مطابقت داشت. در این مطالعه عدد پراکسید در زولیا و بامیه ها اندازه گیری شد و مشابه قنادی های شهر گرگان بود. نتایج نشان داد که ۳۱/۶ درصد نمونه های بامیه و ۸۹/۵ درصد نمونه های زولیا عدد پراکسیدی بالاتر از حد مجاز داشتند. علاوه بر بالا بودن عدد پراکسید، برخی ضوابط بهداشتی مرتبط با روغن های مصرفی در حین انجام کار در این اماکن رعایت نمی شد که بر خلاف قوانین مربوط به مواد خوراکی و آشامیدنی است. پخت در حرارت بالا و شعله مستقیم از جمله موارد مداخله کننده در ایجاد پراکسید می باشد. همچنین درصد بالای آلودگی شیمیایی از نظر بالا بودن عدد پراکسید در هر سه

در جدول ۲ توزیع فراوانی میزان پراکسید (بر حسب میلی اکی والان در کیلوگرم) در نمونه های رستورانها و آشپزخانه های مرکزی شهرستان گرگان ارائه شده است. از مجموع ۶۶ نمونه مربوط به اغذیه فروشی ها و ساندویچی ها، ۱۲ نمونه (۱۸٪) قابل مصرف و ۵۴ نمونه (۸۲٪) غیر قابل مصرف بودند. پایین ترین عدد پراکسید برای نمونه های اغذیه فروشی و ساندویچی ها و بالاترین عدد پراکسید مربوط به قنادی ها بود. این نتایج در جدول ۱ آمده است.

در این تحقیق میانگین و انحراف معیار پراکسید نمونه های روغن غیر قابل استفاده قنادی  $۹/۷۴ \pm ۳/۲۱$ ، رستورانها و آشپزخانه های مرکزی  $۱۷/۸۴ \pm ۱۳/۵۲$  و اغذیه فروشی ها و ساندویچی ها  $۲۳/۰۷ \pm ۱۳/۸۵$  بود که این نتایج در جدول ۲ آمده است.

### بحث و نتیجه گیری

یکی از شیوه های نادرست زندگی، استفاده از غذاهای آماده ای است که معمولاً در محیط های خارج از خانه تهیه می شوند و اغلب به صورت سرخ شده، ناسالم و پر چرب می باشد. به طور کلی عوامل مختلفی در ایجاد و تسریع تندی روغن مؤثر می باشند. این عوامل عبارتند



برای این افراد دوره هایی در مورد تغذیه و به کارگیری روش های صحیح طبخ و مخصوصاً روشهای درست سرخ کردن مواد غذایی برگزار شود.

### تشکر و قدر دانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان به قرارداد شماره ۳۵/۲۶۴۱ می باشد. بدینوسیله نویسندگان مقاله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان و کلیه کسانی که در انجام این مطالعه همکاری داشته اند، تشکر و قدردانی می نمایند.

صنف نشان می دهد کارکنان از نظر به کارگیری روشهای صحیح پخت در سطح پائینی هستند که بیانگر عدم آموزش مناسب می باشد.

یافته های تحقیق بیانگر در صد آلودگی بیشتر اغذیه فروشیها و ساندویچی ها در مقایسه با مراکز دیگر است. با توجه به درصد بالای آلودگی شیمیایی مشخص می شود متصدیان این صنوف، از خطرات و عوارض آن آگاهی کامل نداشته و آموزش های کافی در این خصوص به آنها داده نشده است. از این رو، این نیاز احساس می شود که در کنار دوره های آموزش بهداشت عمومی

### References

- 1-Marandi SA, Health in Islamic republic of Iran, UNICEF; 2000: 585- 86.  
Available from:<http://sgh88iut.blogfa.com/post-62.aspx>
- 2-Mahmodi S, Maani S, Jedikar M. Health and safety in nutrition. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Tandis publication; 2003: 32- 3.  
Available from:<http://sgh88iut.blogfa.com/post-62.aspx> [Persian]
- 3-Warner K. Impact of high- temperature food processing on fats and oils. Advance Export Medical Biology 1999; 459: 67- 77.
- 4- Pedrechi F, Moyano P, Kaack K, et al. Color changes and acrylamide formation in fried potato slices. Food Research International journal 2005; 38: 1- 9.
- 5-Choe E, Min DB. Chemistry of deep- fat frying oils. Journal of Food Science 2007; 72(5): 77- 86.
- 6-Niavarani AR. In translation Surveys in Harper Biochemistry. Morai G, Mais V R. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Esharat publication; 2000: 205.[Persian]
- 7-Tokeoka GR, Full GH, Dao LT. Effects of heating on the characteristics and chemical composition of selected frying oils and fats. Journal of Agricultural Food Chemistry 1997; 45: 3244- 9.
- 8-Mirnezami H. Fat Edible Oils, 1<sup>st</sup> ed. Mashhad, Deghat publication; 1999: 57- 82.
- 9- Parvane V. Quality control and chemical testes nutrition. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran university publication; 1995: 209- 215.



- 
- 10-Hadizadeh Safari R, Jalilevand F, Rahimi Niaraki A, et al. Determination of Peroxide Value of Edible Oils in quality control library in Qazvin province, 12<sup>nd</sup> national conference of environment health: 2010 Oct. 25: Tehran, Iran.[Persian]
- 11-Pourmahmoudi A, Sadat AM, Akbartabar Turi M, et al. Determination of Peroxide Value of Edible Oils Used in Restaurants and Sandwich Shops in Yasuj in 2006. 12<sup>ed</sup> national conference of environment health: 2010 Oct. 25: Tehran, Iran.[Persian]
- 12-Standard of Islamic republic of Iran, Edible Oils, sampling, standard exam No 439, Tehran, 2004.[Persian]
- 13-Standard of Islamic republic of Iran, Oils and fat of Animal and herbaceous, peroxide measurement, standard no 4179, Tehran 2008. 43.[Persian]
- 14-Asemi Z, Ziya S, Doulati M, et al. Evaluation of peroxide concentration in Zoolbia and Bamieh in Kashan City in 2003 – 2004. Kashan University of Medical Sciences Journal 2006; 9 (4):56- 60. [Persian]



## Determination of Peroxide Value of Edible Oils Used in Confectionary, Restaurants and Sandwich Shops in Gorgan in 2011

RahimzadehBarzoki H(M.Sc)<sup>1</sup>, Beirami S(M.Sc)<sup>2</sup>, Mansourian M (Ph.D)<sup>3</sup>, Bay A(M.Sc)<sup>1</sup>, Qorbani M (Ph.D)<sup>4</sup>, Shafieyan z(DVM)<sup>5</sup>, Rezapoor A(Ph.D)<sup>6</sup>, EbadiFardAzar F(Ph.D)<sup>7</sup>, Norimotlagh Z(M.Sc)<sup>8</sup>, Shafieyan N(M.Sc)<sup>9</sup>

- 1.M.Sc,Department of Environmental Health Engineering, Golestan University of Medical Science, Gorgan, Iran
- 2.M.Sc,Department of Environmental Health Engineering, Golestan University of Medical Science, Gorgan, Iran
- 3.Corresponding Author:Assistant professor,Department of Public Health, Ilam University of medical sciences, Ilam, Iran
- 4.Ph.D in Epidemiology, Department of Public Health, Alborz University of medical sciences, Karaj, Iran
- 5.DVM, health management and Economic Research Center, Iran University of Medical Science,Tehran,Iran
- 6.Department of Economic Health, school of health management and information sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 7.Hospital Management Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
8. M.Sc,Department of Environmental Health Engineering, Ilam University of Medical Science, Ilam, Iran
- 9.M.Sc,Department of Occupational Health Engineering, Lorestan province health center, Khoram Abad, Iran

### Abstract

**Introduction:** High-rate frying with oil is a cause of hydrolyzation, oxidation and polymerization of oil, thus making free radicals in the human body. These free radicals can lead to cancer, inflammatory diseases, atherosclerosis, aging and others. The aim of this study was to survey the peroxide value of edible oils used in confectionary, restaurants and sandwich shops in Gorgan in 2011.

**Methods:** This descriptive cross-sectional study was carried out on all confectionaries (n=43) Restaurants (n=15) and Sandwich Shops (n=66) in Gorgan in 2011. Samples were collected in the hours that oil was very hot. Samples were collected based on national standard procedure, number 493. After the transfer of samples to the chemistry laboratory of environmental health engineering department, the number of peroxide was determined based on national standard procedure, number 4179.

**Results:** Out of 24 samples of the confectioneries, (56%) were consumable and 19 samples (44%) were inedible (p=0.015). Out of 15 restaurants and central kitchen, 6 cases (40%) were consumable and 9 cases (60%) were inedible. (p=0.021), and from 66 samples of sandwiches, 12 (18%) were consumable and 54 samples (82%) were inedible (p=0.000). The differences between the samples of consumable and inedible in three group was significant (p=0.000).

**Conclusion:** The findings show that Peroxide value in sandwich and fast food shops, restaurants, and confectionary shop are higher than the standard, so its seems that having educational plan for staff about nutrition and the correct methods of frying food is necessary.

**Keywords:** Peroxide, oil, Fast food, Restaurants, Confectionary