



## تقلب مواد غذایی و تأثیرات سوء آن بالای اقتصاد و صحت انسان

پوهندوی دکتور محمد ظاهر سخا<sup>۱۱</sup>

تقریظ دهنده: پوهنوال دکتور جاهد زابلی

مجله‌ی علمی-تحقیقی حوزه‌ی علوم  
طبیعی پوهنتون کابل، ۱ (۴) ۱۴۰۰

### چکیده

یک ماده عبارت از مواد کیمیاوی است که نباید با مواد دیگر نظر به دلایل قانونی و دلایل دیگر ترکیب شوند. کلمه‌ی تقلب نظر به کاربرد، این‌که توسط کی‌ها استفاده می‌شود دارای معنای مختلف است. تقلب هم در سطح کوچک و بزرگ آن صورت گرفته می‌تواند. مطالعات مختلف نشان‌دهنده‌ی تقلبات در مواد مختلف مواد غذایی در سطح جهان می‌باشد. کمپنی بیچ‌نات مبلغ ۲،۲ میلیون دالر را از بابت تقلب جریمه پرداخت نموده است. تقلب که در یک شرکت تولید شیر خشک در چین انجام صورت گرفته بود باعث مرگ ۶ طفل شده است. در یک سروی در کشور هند معلوم گردید که ۶۸،۴ درصد شیرهای تولیدی تقلبی بوده است. یکی از راه‌های جلوگیری از چنین موارد نظارت دوام‌دار از تولید، عرضه، واردات، صادرات مواد غذایی و غیره در مراحل مختلف توسط اشخاص مسوول، مجرب و ادارات ذیربط می‌باشد.

اصطلاحات کلیدی: تقلب؛ محصولات لبنی؛ روغن؛ گوشت؛ صحت

## Food Adulteration and its Effect on Economy and Human Health

Asstt. Prof. Dr. Mohammad Zaher Sakha

### Abstract

Adulterants are chemical materials which must not be included with other substances, thus it is legally banded. Adulterant word View point of it usage and when it used, have different means. This action can be done with small or large scales. Variety of studies shows the adulteration in different foods worldwide. The BeechNut company as penalty paid sum of 2.2 Million US\$ due to their food fraud. When it performed in a milk production company in China it caused 6 died among children. In India in a survey between fresh milk proved 68.4% of samples was faked milk. A useful and confident way which prevents these issues is continual monitoring of foods due to production, marketing, import-export and other valuable steps by responsible expert people and related authorities.

Keywords: Adulteration; Dairy products; Oil; Meat; Health

### ارجاع

سخا، محمدظاهر. (۱۴۰۰). تقلب مواد غذایی و تأثیرات سوء آن بالای اقتصاد و صحت انسان. مجله‌ی علمی-تحقیقی حوزه‌ی علوم طبیعی پوهنتون کابل، شماره ۱ (۴)، صص ۱۲۱ - ۱۳۰.

<sup>۱۱</sup> استاد پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل

## مقدمه

خداوند متعال در سوره‌ی عبس آیه‌ی ۲۴ چنین امر می‌فرماید "پس انسان باید به قوت و غذای خود به چشم خرد بنگرد" (۱). یک ماده‌ی تقلبی عبارت از مواد کیمیایی است که نباید با مواد دیگر (مانند غذا و نوشابه‌ها) نظر به دلایل قانونی و دلایل دیگر ترکیب شوند. علاوه نمودن ماده‌ی تقلبی را به نام تقلب می‌نامند. کلمه‌ی تقلب در صورت مناسب است که فقط مغایر به خواست دریافت‌کننده باشد. در غیر آن اصطلاح افزودنی مواد غذایی استفاده می‌گردد (۲).

کلمه‌ی تقلب نظر با کاربرد و این‌که توسط کی‌ها با فرهنگ و جغرافیای مختلف استفاده می‌شود، می‌تواند دربرگیرنده‌ی معانی مختلف باشد. از جمله می‌توان مخلوط نمودن، گرفتن کاری به نفع خود و زیان به شخص دیگر، جعل در تولید، جعل در نشان تجارتي، افزودن مواد غیر مجاز به عوض مواد مجاز در مواد غذایی، مخفی نمودن مواد مضر از مشتریان، مواد خراب را با مواد خوب یک‌جانمودن، درست نوشته نکردن فورمول ترکیبی مواد غذایی، فروش به عوض محصولات پُرفروش و ثبت شده و بسیار موارد دیگر نام برد (۳).

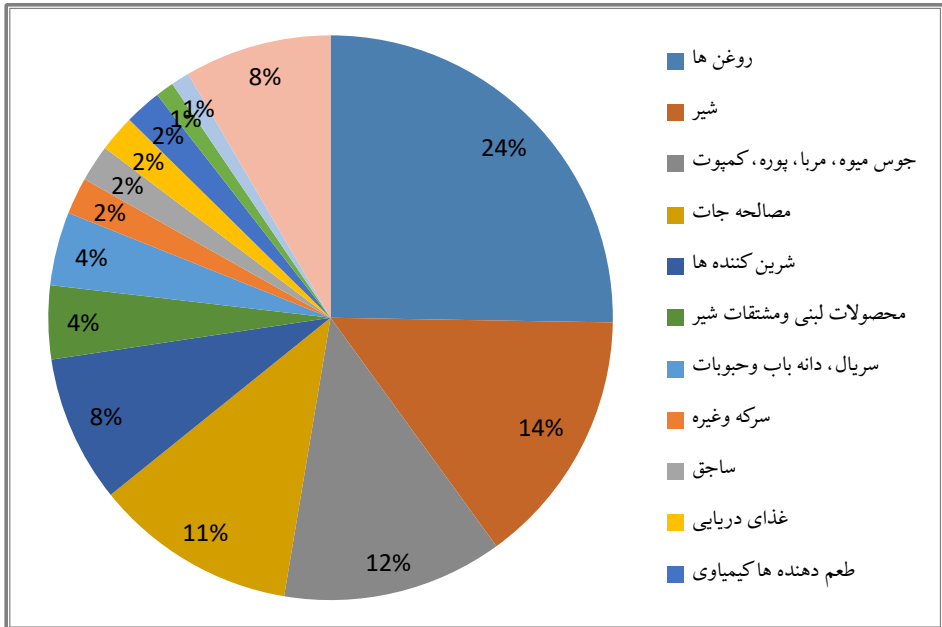
تقلب می‌تواند هم در سطح تولیدکننده‌گان بزرگ صنعتی و یا در سطح کوچک پرچون فروشی جهت اندوختن مفاد زیاد به مدت زمان کم بدون در نظرداشت صحت عامه واقع شود. یکی از راه‌های جلوگیری از همچو موارد، نظارت دوام‌دار از تولید، عرضه، واردات، صادرات مواد غذایی و غیره در مراحل دیگر توسط اشخاص مسوول، مجرب و ادارات ذیربط می‌باشد.

تعدادی از مواردی که ممکن توسط اشخاص استفاده‌جو در قسمت مواد غذایی صورت گیرد، قرار ذیل می‌توان نام برد: تعویض اجناس، افزودن مواد غیر مجاز در غذا، تولید مواد غذایی که مطابقت به فورمول در نظر گرفته شده مجاز نباشد، فروش مواد غذایی تاریخ‌گذشته و ممکن پاک نمودن تاریخ انقضاء و یا درج دوباره‌ی تاریخ جدید و در مواردی نیز دیده شده که رنگ‌ها و دیگر مواد غیر مجاز استفاده شده است (۳).

انگیزه‌ی اقتصادی تقلب براساس تعریف فارماکوپیی ایالات متحده امریکا (State United Pharmacopeia) علاوه نمودن توسط متقلبین، مواد غیر سالم، اخذ یا برداشت یا تغییر مواد اصلی و سالم بدون این‌که خریداران بدانند، برای سودجویی فروشنده‌ها است (۴).

## تقلب در سطح جهان

مطالعات که در مورد تقلبات از سال ۱۹۸۰-۲۰۱۰ صورت گرفته در حدود ۵۰ درصد تقلبات که معمولاً واقع شده در شکل (۱) طور فشرده بیان شده است (۵).



شکل ۱: واقعات تقلب در مواد غذایی (۵)

## واقعات جالب و برجسته‌ی تقلب

یک تعداد واقعات تقلب که توسط مراجع مختلف ثبت و راجستر شده اند، اینک نام برده می شوند که واقعا از لحاظ اقتصادی، صحی، حقوقی و غیره اهمیت دارد:

- در سال ۱۹۸۷ م کمپنی (Beech Nut) مبلغ ۲,۲ میلیون دالر را به خاطر تخطی از قانون فورمول غذا، دوا و مواد آرایشی مبنی بر فروش آب شکر با ذائقه مصنوعی به عوض جوس سیب پرداخت نموده اند.

- در سال ۱۹۹۷ کمپنی غذایی ConAgra برای مسوول جرایم فدرال اقرار نمودند که یک بخش یا واحد کمپنی شان طور غیر قانونی دانه باب ذخیره شده را برای ازدیاد وزن شان، آب پاشی می نمودند.

- در سال ۲۰۰۷ نمونه‌های پروتئین گلوپتین با میل‌امین مخلوط شده که احتمالاً برای متورم نمودن محتویات پروتئین‌طور مصنوعی تولید می‌نمودند و در بسیاری از غذاهایی حیوانات خانگی و هم‌چنان در تهیه‌ی غذایی انسانی کشف گردید. گلوپتین که من حیث تقلب استفاده می‌شد از کشور چین وارد شده و مقامات ایالات متحده به این نتیجه رسیدند که مبداء این مواد از کمپنی انکشاف تکنالوژی بیولوژیکی Xuzhou Anying که یک کمپنی چینیایی بود، است.
- در سال ۲۰۰۸ قسمت عمده‌ی تهیه‌کننده‌ی شیر در چین طور دریافت شدند که میل‌امین آلوده شده و غذای اطفال از شیر آلوده با میل‌امین تولید گردیده بود و تقریباً باعث مرگ ۶ طفل گردیده و به هزاران طفل دیگر نیز ضرر رسانیده است (قسمت شیر خراب چین ۲۰۰۸ یا Chinese milk scandal برای ازدیاد معلومات دیده شود).
- در سال ۲۰۱۲ یک مطالعه که توسط مقامات استندردهای بهداشت مواد غذایی هند (FSSAI) در سراسر ۳۳ ایالت هند اجرا شد، چنین دریافت نمودند که شیر در هند با دیترجت، شحم و حتی کود یا یوریا و هم‌چنین علاوه نمودن آب تقلب صورت گرفته و از ۱۷۹۱ نمونه که از ۳۳ ایالت طور تصادفی اخذ شده بود، فقط ۳۱٫۵ درصد از نمونه‌ها (۵۶۵ نمونه) آزمایش شده با ستندردهای هند مطابقت داشته و درحالی‌که باقی‌مانده ۱۲۲۶ نمونه (۶۸٫۴ درصد) در آزمایش منفی بودند. یعنی با ستندردهای هند مطابقت نداشتند (۲).

### محصولات لبنی

محصولات لبنی به چند بخش تقسیم شده است: شیر معمولی و شیر پودری. شیر پودری از یک اعتبار عالی از حیث منبع غذایی برخوردار بوده و از لحاظ اقتصادی حایز اهمیت است. در پهلوی استفاده و مصرف مقدار زیاد شیر پودری در بخش‌های پرچون فروشی، این شیر طور وسیع در غذای مکاتب استفاده می‌گردد. تحقیق در مورد اصلی بودن شیر از لحاظ اقتصادی و صحت عامه نهایت مهم است.

برازیل که پنجمین تولیدکننده‌ی شیر در جهان بوده و در این اواخر ۴٫۳ درصد شیر جهان را به مصرف می‌رساند. شیر مایع هدف بزرگ تقلب مواد غذایی است. با علاوه نمودن آب می‌توان در شیر تقلب نمود. مواد کیمیایی خنثی‌کننده برای پوشش اسیدیتی، علاوه نمودن نمک یا شکر برای پوشاندن عیب و علاوه نمودن آب استفاده شده و هم‌چنان آب پنیر را برای غلیظ جلوه دادن شیر علاوه می‌نمایند.

در این اواخر، پدیده‌ی تقلب، شیر تقلبی پودری در بسیاری بخش‌های برازیل افزایش یافته و باعث مشکلات گردیده و تشخیص تقلب با استفاده از آزمایشات انفرادی مشکل است. معمولی‌ترین آلوده‌کننده مشتمل بر علاوه نمودن آب پنیر که ۹۰ درصد نسبت به شیر ارزان‌تر است، می‌باشد. معمولاً شیر از ارجانتین، نیوزیلاند و استرالیا وارد می‌شود. آلودکننده‌های معمول دیگر شامل نشایسته، سکرروز و کم‌تر مالتودکسترین (maltodextrin) و سودیم‌هایدرواکساید است. معمولاً میزان آلوده‌گی از ۲۰ تا ۲۵ درصد قرار دارد و تغییرات که در شیر وارد می‌شود، غیر قابل تشخیص است. هرچند تقلب در شیر می‌تواند تا ۶۰ درصد یا بیشتر نیز باشد.

نشایسته ترکیبی از دو پولی سکراید یا قند چندقیمته امایلوز و امایلوپتیک و ترکیبات شان بین انواع، زارعین مختلف که عین نوع را زرع می‌کنند و هم‌چنان بلوغیت نبات فرق می‌نماید. واکنش آیدین که با پتانسیل سنجی یک‌جا می‌شود یا با تقطیر کثافت سنج هوا یک‌جا می‌شود و هنوز طریقه‌ی است که برای تعیین نشایسته در شیر استفاده می‌شود.

با این‌که آب پنیر به شکل درست آن استفاده شده، و آب پنیر در جریان ساختن پنیر توسط فابریکات دور انداخته می‌شود، اما از لحاظ عوارض و امکانات اقتصادی آن این مواد من حیث مواد تقلب‌کننده در شیر مایع و شیر خشک استفاده می‌شود. آب پنیر توسط تجزیه‌ی محتوای پیتاید‌های بزرگ کازئین یا پیتاید‌های گلابیکول با استفاده از کروماتوگرافی یا الکتروفوریزیس که ضرورت به وقت قابل ملاحظه برای آماده‌سازی و تجزیه دارد، تشخیص شده می‌تواند. در حال حاضر تجزیه‌ی کیفی توسط کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC) (High performance liquid chromatography) بیشتر اجرا می‌گردد. این طریقه، آب پنیر که توسط تیزاب مستقیم شیر تولید می‌شود، را تشخیص کرده نمی‌تواند. سکرروز منبع بزرگ شکر نیشکر و شکر لبلبو است، از جمله مهم‌ترین قندهای دوقیمته بوده به مقدار وافر در طبیعت پیدا شده و برای تغذیه‌ی انسان مفید است. یک طریقه برای تجزیه‌ی کمی و کیفی قندهای دوقیمته HPLC بوده و توسط شاخص انکسار نور نیز مقدار قند از لحاظ کمی تشخیص می‌شود (۶).

### گوشت و محصولات گوشت

گوشت در مقابل فساد و گندیده‌گی بسیار حساس بوده و هم در مقایسه با دیگر مواد غذایی قیمت است. از این جهت علاقه‌ی خاص و قابل ملاحظه در مورد اندازه‌گیری ترکیب و کیفیت گوشت به خاطر انکشاف و بهبود عملکرد که در پروسس گوشت اجرا می‌شود، بوده است. از دیدگاه صنعتی و بازاریابی قسمت اعظم مواد خام در پروسس گوشت خام عبارت از لاشه‌ی گاو و خوک است.

تولیدات و محصولات توت‌شده خصوصیات ظاهر عضله را از بین برده، و کار را طوری مشکل می‌سازد که بین عضلات فرق صورت گیرد. برای همین سبب تعویض با نوع غیر مشخص، معمولاً با کیفیت پائین‌تر، معمول‌ترین شکل تقلب از لحاظ اقتصادی در گوشت توت‌شده در فابریکات تولید گوشت می‌باشد. ساختن یک قانون تقلب می‌تواند پیش‌گیری اقتصادی و صحتی داشته باشد. این یک نگرانی برای واردات و بسته‌کننده‌های گوشت بوده لیکن در رستوران‌ها و پرچون‌فروشی‌ها به آسانی تقلب پنهان کرده می‌شود. تقلب در انواع گوشت، مصرف‌کنندگان را از لحاظ اقتصادی از دست دادن پول، حساسیت مواد غذایی، از لحاظ اقتصادی و بهداشت مواد غذایی نگران می‌سازد و هم‌چنان از سال ۱۹۶۰ بدین سو، ساختمان پروتئین سویا نسبت به گوشت مورد توجه قرار گرفته است، ازین رو تعویض گوشت توت‌شده با پروتئین سویا یکی دیگر از تقلبات اقتصادی است. جانشین یا تبدیل نمودن گوشت حیوانات مانند، تعویض گوشت اسب به گاو، خوک و گوسفند در بسیاری از کشورها گزارش شده است (۶).

### تقلب در انواع روغن

در جوامع مختلف نظر به فرهنگ و عادات مردم در قیمت روغن‌های حیوانی و نباتی تفاوت وجود دارد، مثلاً؛ در کشور ایران بعضاً مشاهده گردیده که در روغن حیوانی، روغن نباتی را مخلوط نموده و به بازار عرضه می‌دارند. در همچو موارد ممکن از روغن جوار، روغن سویا، روغن گل آفتاب‌پرست و غیره استفاده به عمل آید. ازین‌که در هر دو روغن امکان موجودیت ایستروئول‌ها موجود بوده و در روغن حیوانی به نام کولسترول بوده و در روغن نباتی به نام فیتوایستروئول است؛ پس می‌توان با تشخیص و شناسایی ایستروئول به خالص بودن یا غیر خالص بودن روغن تا حدودی پی برد. در ضمن آزمایشات قبول‌شده‌ی دیگر نیز برای کیفیت و خالصیت روغن‌ها وجود دارد که از جمله می‌توان آزمایشات ذیلرا نام برد: تعیین عدد آیودین، عدد صابونی، نقطه‌ی ذوبان (خصوصاً در روغن حیوانی) وزن مخصوص، ضریب شکست نور با استفاده از رفراکتومتر و دیگر آزمایشات نیز وجود دارد. اگر روغن فاسد شده باشد یا به روغن تازه روغن فاسدشده علاوه شده باشد، با تعیین عدد آیودین و عدد پراکساید می‌توان موضوع را شناسایی نمود (۳).

هرچند ممکن در صورتی که مخلوط روغن مجاز مثلاً ارزان‌بیب با قیمت بیع باشد، یا روغن حیوانی و نباتی مخلوط شده باشد و موارد دیگر از لحاظ اقتصادی ضرر را متوجه مصرف‌کننده نموده و احتمالاً خطر صحتی ندارد، حال آن‌که در صورت فاسدبودن روغن، علاوه‌کردن روغن معدنی، و روغن که

برای سرخ نمودن مواد غذایی چندین مرتبه استفاده شده باشد، قطعاً به صحت مضر بوده در بعضی موارد از خاصیت سرطان‌زایی آن گزارش‌هایی شده است.

### روغن زیتون

روغن زیتون یک محصول مهم اقتصادی در ساحه‌ی کشورهای مدیترانه است. این روغن دارای یک رایحه و ذائقه‌ی خوب بوده و بنابر ارزش صحتی و مغذی آن به سطح بین‌المللی قابل قدر است. قیمت روغن زیتون اصلی نسبت به دیگر روغن‌های نباتی استفاده شده، بالا است. بنابر قیمت بالا، زمینه‌ی تقلب با روغن‌های ارزان‌بیب برای بلند بردن مفاد یا درآمد، مساعد می‌گردد. معمول‌ترین مواد تقلب‌کننده که در روغن زیتون اصلی دریافت شده مانند روغن آفتاب‌گردان، سویا، جواری و روغن منداب (Rape-seed) و هم‌چنین روغن مغزباب شامل فندق و جلفوزه‌ی کوهی است.

چندین بخش روغن زیتون ذریعه‌ی کمیته‌ی اروپایی مشاوریت قوانین (EC, 2001) طور رسمی تعریف شده و با قیمت‌های مختلف قابل فروش است. طوری که امکان مخلوط نمودن بخشی از روغن ارزان‌بیب با روغن زیتون اصلاح شده و روغن پنبه‌دانه با محصله‌ی باقیمت بالا وجود دارد. مثلاً؛ روغن خالص بسیار خوب و عالی زیتون (EV00) برای دلایل اقتصادی وجود دارد. تشخیص این دو نوع تقلب اکثراً با آزمایشات ساده و انفرادی قابل دست‌رس، برای اجرای آزمایش مغلق و مشکل است (۵).

### عسل

عسل عبارت از شربنی طبیعی و محصول چسب‌ناک است که توسط زنبور عسل از شیریه‌ی گل‌ها تولید می‌شود. از افزاز قسمت زنده‌ی نبات یا دفع حشرات چوشنده‌ی نبات در قسمت زنده‌ی حیوان که زنبور عسل جمع می‌کند، به مواد مشخص خود یک‌جا کرده، ذخیره نموده، تبخیر نموده و در صندوق‌ها تا زمان رسیدن ذخیره می‌نماید. براساس قانون اروپا، قانون خوراک و غذا نهاد زراعت ملل متحد و دیگر استندردهای بین‌المللی عسل (کمیته‌ی رسمی عمومی اروپا ۲۰۰۱) ستندردهای کمیسیون خوراک، ۲۰۰۱ "عسل مشروط یا شرطی یک محصول خالص که اجازیه‌ی علاوه نمودن دیگر مواد به آن مجاز نیست، می‌باشد". عسل زنبور یک عامل شیرین‌کننده است که توسط انسان بدون پروسس استفاده شده و دارای فواید تغذیوی و صحتی است. عسل یک منبع قندهایی است که به آسانی قابل دست‌رسی به اسیدهای عضوی، امینو اسیدهای مختلف و منبع اکثریت ترکیبات فعال بیولوژیکی است. کشور چین یک کشور بزرگ تولیدکننده و صادرکننده‌ی عسل در سطح دنیا است و انواع مختلف عسل را در تمام جهان ارسال می‌دارد. عسل در صنعت در مواد مختلف با غذا یک‌جا

می شود. عسل برای استفاده‌ی مستقیم انسان پروسس شده و در محصولات پروسس غذا من حیث یک ترکیب استفاده می شود. از لحاظ ارزش غذایی و ذایقه‌ی مخصوص به خود عسل، قیمت عسل طبیعی نسبت به دیگر شیرین کننده‌ها زیاد است. مثلاً؛ قندهای نیشکر اصلاح شده، قند لبلبو و شربت جوار، ازین رو در مقابل تقلبات حساس بوده که با شیرین کننده‌های ارزان‌بیم ممکن تقلب صورت گیرد. تشخیص تقلب در عسل با استفاده از تخنیک‌های تجزیوی مختلف مانند Isotopic، کروموتوگرافی، تجزیه‌ی حرارتی و تخنیک ردیابی عنصر اجراء شده است (۵).

### تأثیر بالای صحت

تقلبات در مواد غذایی بالای انسان تأثیر منفی برجای گذاشته که طور خلاصه تقلب بعضی مواد غذایی و اثر ناگوار آن بالای انسان در جدول (۱) بیان شده است (۷).

جدول ۱: تأثیر مواد تقلبی بالای صحت انسان (۷).

شماره	مواد تقلبی	مواد غذایی معمول که شامل است	بیماری و اثرات صحتی
۱	دانه شقایق مکزیکی (Argemone seeds and oil)	دانه خردل (Mustard)	التهابات منتشر، مشکل چشم و توقف قلبی
۲	رنگ نمودن مصنوعی دانه باب	به عوض زیره، دانه خشخاش و مرچ سیاه	مضر به صحت
۳	برگ‌های غیر طبیعی یا برگ چای مصرف شده، رنگ نمودن بوره اره طور مصنوعی	چای	مضر به صحت و سرطان
۴	روغن فاسد شده	روغن‌ها	تخریب ویتامین E و A
۵	ریگ، توت‌های سنگ مرمر، سنگ، مواد بیکار	دانه‌های مواد غذایی، حبوبات و غیره	تخریب سیستم هضمی
۶	روغن منرالی (روغن سفید، بخش از صنایع پترولیوم)	روغن‌ها و چربی‌های خوراکی، مرچ سیاه	سرطان
۷	باقیمانده‌های اضافی محلول‌ها	روغن‌هاییکه توسط محلول‌ها عصاره کشی یا پروسس می‌شود، روغن کیک	اثرات سرطان زایی
۸	رنگ‌های غیر مجاز یا مقدار زیاد رنگ‌های مجاز بیش از حد استاندارد	رنگ مواد غذایی	کند ذهنی، سرطان و دیگر تأثیرات زهری
۹	نگهدارنده‌های BHT و BHA	روغن‌ها و چربی‌ها	حساسیت، تخریب جگر، افزایش درکولسترول سیروم و غیره
۱۰	مونوسودیم گلوتمات (آرد) اضافه از حد مجاز	غذایی طعم دار	امکان سرطان جگر
۱۱	شیرین کننده‌های مصنوعی اضافه از حد مجاز	مواد غذایی شیرین	امکان سرطان
۱۲	رنگدانه سمی (Gossypol)	آرد پنبه دانه و کیک	سرطان
۱۳	نایتريت‌ها و نایتريت‌ها	آب آشامیدنی، سبزی، روغن چنایی، زردچوبه سمی و غیره، و محصولات گوشت	دنوزادان باعث میت هیموگلوبین، سرطان و تومور جگر، گرده، تراخیا، مری و شش‌ها، جگر اولین محل اسست ولیکن بهداز یک مدتی تومورها دراعضای دیگر معلوم می‌شود

## تشخیص

برای تشخیص تقلب و خالصیت انواع مختلف مواد غذایی طریقه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعضی از آن‌ها بیشتر حساس بوده و بیشتر مورد استفاده قرار گرفته و قرار ذیل اند: تجزیه میکروسکوپی (Microscopic analysis) کم‌تر استفاده می‌گردد، کروماتوگرافی مایع با کارآیی بالا (High-performance liquid chromatography) یکی از طریقه‌های حساس و دقیق برای اندازه‌گیری تقلبات مواد غذایی، کروماتوگرافی گازی (Gas-chromatography) هم یکی از طریقه‌های قدیمی و دقیق برای اندازه‌گیری مواد غذایی است، سپکتروفوتومتری قابل دید (spectrophotometry Visible) وسیله‌ی حساس و دقیق برای کشف تقلبات مواد غذایی می‌باشد (۸).

## نتیجه‌گیری

براساس مطالعه‌ی حاضر و بررسی تعداد از مقالات پیرامون زیان‌های ناشی از تقلبات در مواد غذایی طور خلص به چنین نتایج می‌رسیم که طور عمده قرار ذیل اند:

خطرات صحتی ناشی از تقلبات مواد غذایی که باعث ایجاد امراض کشنده و حتی سبب مرگ افراد می‌گردد.

زیان‌های اقتصادی از اثر تقلبات مواد غذایی که در نتیجه سبب بی‌اعتباری شرکت‌ها و کشورهای تولیدکننده مواد غذایی گردیده و در بسا موارد باعث پرداخت جریمه‌های گران برای تولیدکننده‌ی متقلب و عدم فروش محصولات شان گردیده است.

## منابع

- (۱) حسین کمر، فرشته و کرباسی، مریم. تقلب در مواد غذایی و راه‌های عملی تشخیص آن. فصل‌نامه بهروز دانشگاه علوم پزشکی بابل، ۱۳۹۲، صص ۲۴، ۸۷.
- (۲) پایان، رسول. مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی. تهران: ۱۳۸۷؛ نوبت ویرایش ۴، نوبت چاپ ۳.
- (3) Lakshmi V, R V LABS, Guntur and Pradesh Andhra. Food adulteration, Int. journal of Science inventions today. 2012; 1 (2), pp. 106-113.
- (4) Moore Jeffrey C. Food fraud: public health threats and the need for new analytical detection approaches, University of Maryland, USA. 2010
- (5) Moore Jeffrey. C, Spink John and Lipp Markus. Development and application of database of food ingredient fraud and economically motivated adulteration from 1980-2010, Journal of food science. 2012; 77 (4), pp. 108-116.
- (6) Kartheek M, Smith Anton, KuttainMuthu A, and Manavalan R. Determination of Adulteration in Food: A review, Journal of Chemical and Pharmaceutical Reasearch. 2011; 3 (2), pp. 629-636.
- (7) Zahid Hosen. S. M, Pual A, Dash Raju, Md.Faisal, Sumi Khairun Nesa, Akhtar Shamima and Rahman Mijanur. Food adulteration- perspective to Bangladesh, International conference on Engineering research Innovation and Education, SUST, Sylhet, Bangladesh. 2013
- (8) Christophe Cordella, Moussa Issam, Martel Anne-Claire, Sbirrazzuoli Nicolas and Lizzani-Cuvelier Louissette. Recent developments in food characterization and adulteration detection: Technique-oriented perspectives, Journal of Agriculture and food Chemistry. 2002; 50, pp. 1751-1764.