



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی
درمانی تهران



مرکز پژوهش های علمی دانشجویان



انجمن دانشجویی
بهداشت و ایمنی مواد غذایی

فصل نامه دانشجویی

بهداشت و ایمنی مواد غذایی



عناوین ویژه:

مدیریت آلرژن ها در مواد غذایی

نویسنده: دکتر ابراهیم مولایی (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

چه تفاوت هایی بین پروبیوتیک و پریبیوتیک وجود دارد؟

نویسنده: مهسا دهنوی

سال چهارم. شماره 15. بهار 1400

شماره مجوز: 98/33/58/816



فصل نامه دانشجویی بهداشت و ایمنی مواد غذایی

سال چهارم. شماره 15. بهار 1400



صاحب امتیاز و مدیر مسئول نشریه

هادی اقبال جو

سر دبیر

محمد رضا رستمی

طراحی جلد

محمد رضوانی

اعضای هیئت تحریریه

دکتر ابراهیم مولایی آقای، امیر محمد جمال، مریم ترابیان کاخکی، شیوا

راحتی، نرگس فتح علی، مهسا دهنوی، سمیه سادات مهرزاد

تهران، خیابان انقلاب، خیابان قدس، نبش کوچه فردانش، معاونت فرهنگی و دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی تهران

وبلاگ: <http://foodsafety90.blogfa.com>

تلگرام: @foodsafety

ایمیل: rostamimr94@gmail.com





عناوین این شماره:

- | | |
|----|---|
| 5 | مدیریت آلرژن ها در مواد غذایی |
| 11 | همه گیری کووید-19 و ایمنی و امنیت غذایی جهانی؛ چالش ها و پیامدها |
| 19 | آکریل آمید و ملامین در مواد غذایی و اثر آنها بر سلامتی |
| 23 | نوآوری های برتر در طراحی بسته بندی |
| 30 | چه تفاوت هایی بین پروبیوتیک و پریبیوتیک وجود دارد؟ |
| 36 | بررسی مکانیسم آلودگی توسط باکتری هلیکوباکتریپیلوری در انسان و روش های تشخیصی آن |

مدیریت آلرژن ها در مواد غذایی

دکتر ابراهیم مولایی آقای

(دکترای بهداشت و کنترل مواد غذایی، استادیار بخش بهداشت و ایمنی مواد غذایی، علوم پزشکی تهران)

حساسیت به مواد غذایی به عنوان یک پدیده بالینی شناخته شده است و گزارش های متعددی در متون پزشکی وجود دارد که نشان می دهد بیماران ممکن است به دنبال مصرف مقادیر بسیار کمی غذای دارای مخاطره از واکنش های شدید و گاهی کشنده رنج ببرند. آلرژی غذایی تنها برای مبتلایان و پزشکان آن ها به عنوان یک مشکل تلقی می شد. در دهه آخر قرن بیستم این درک تغییر کرد و آلرژی به مواد غذایی اکنون به عنوان یک مشکل مهم سلامت عمومی شناخته می شود. یک عامل مهم در این نگرانی افزایش یافته، احتمالاً افزایش شیوع بیماری آتوپیک است که آلرژی غذایی با واسطه Immunoglobulin E می تواند یک تظاهر در نظر گرفته شود. شیوع آلرژی غذایی و تعداد واکنش های شدید به نظر می رسد که در حال افزایش است، اگر چه فقدان اطلاعات اپیدمیولوژیک پایه و محکم مانع از نتیجه گیری قطعی می شود. درک جدید از آلرژی غذایی با این تشخیص همراه است که راه حل مشکل با همکاری همه ذینفعان، از جمله کسانی که حساسیت غذایی دارند و کسانی که از آن ها مراقبت می کنند، پزشکان، مقامات دولتی و صنایع غذایی ممکن است. عمده ترکیبات مواد غذایی آلرژن شناسایی شده در جدول زیر مشاهده می شوند.

Allergenic Food or Food Group, Including Derived Products	Codex	USA	Canada	Australia/ New Zealand	South Africa	China (PRC from 2012)	Switzerland	EU Annex IIIa	Japan
Cereals containing gluten, i.e. wheat, rye, barley, oats, spelt, kamut or their hybridized strains	✓	✓ ^a	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^b
Crustaceans	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^b
Mollusks			✓	✓	✓	✓		✓	✓ ^b
Eggs	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fish	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^b
Peanuts	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Soybeans	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^b
Milk and dairy products	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tree nuts	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^b
Sesame seeds			✓	✓	✓		✓	✓	
Mustard			✓					✓	
Celery							✓	✓	
Lupin								✓	
Buckwheat									✓
Beef									✓ ^b
Chicken (poultry)									✓ ^b
Pork									✓ ^b
Mushrooms									✓ ^b
Apples									✓ ^b
Kiwi fruit									✓ ^b
Oranges									✓ ^b
Peaches									✓ ^b
Yams									✓ ^b
Sulfites > 10 mg/kg	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

^aWheat only

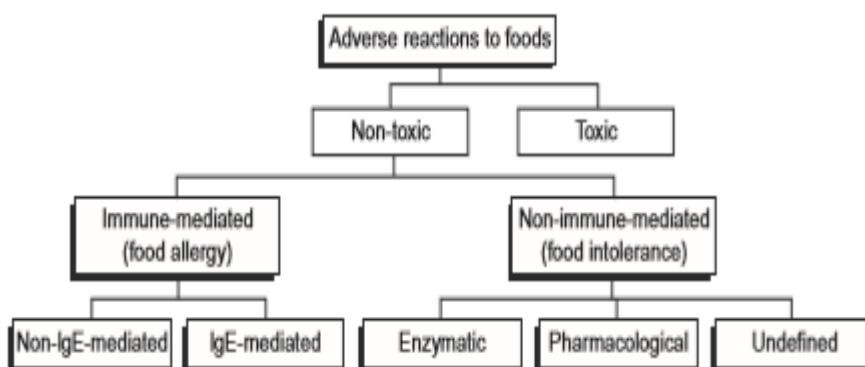
^bRecommended by notice

عمده مواد غذایی آلرژن

یکی از روش های مدیریت آلرژن ها، اطمینان از اعلام دقیق آلرژن از طریق برچسب زدن است تا مبتلایان بتوانند از غذاهای مرتبط دوری کنند. دیگری این است که اطمینان حاصل شود در جایی که یک فرد مبتلا به آلرژی غذایی، مثلاً از طریق تماس متقابل، به صورت ناخواسته حضور داشته باشد، این محصول حاوی مقداری از آن نیست که باعث ایجاد خطر شود و افراد مبتلا به آلرژی غذایی می توانند اطمینان یابند که برای آن ها ایمن است. مدیریت ریسک آلرژی نیاز به یک رویکرد یکپارچه دارد که تمام این عوامل را در سراسر زنجیره تامین، از تامین کنندگان جزء تا خرده فروشان و در نهایت مصرف کننده در نظر می گیرد. اجتناب کلی از تماس متقابل و در نتیجه عدم وجود آلرژن های خاص از محصولاتی که در آن ها بخشی از فرمولاسیون نیستند، اغلب عملی نیست. بنابراین مدیریت ریسک های مربوط به آلرژن ها نیازمند تجزیه و تحلیل ریسک ناشی از آلرژن های باقی مانده و متعاقباً ارزیابی جامع و در هر کجا که ممکن باشد، ارزیابی کمی از ریسک ها می باشد. اگر چه آگاهی از حداقل دوز تحریک کننده برای بسیاری از آلرژن ها ناکافی است اما دانستن اینکه چه مقدار از آلرژن ها در یک محصول وجود دارد یک عنصر کلیدی در این ارزیابی و مدیریت بعدی خطر آلرژن ها است.

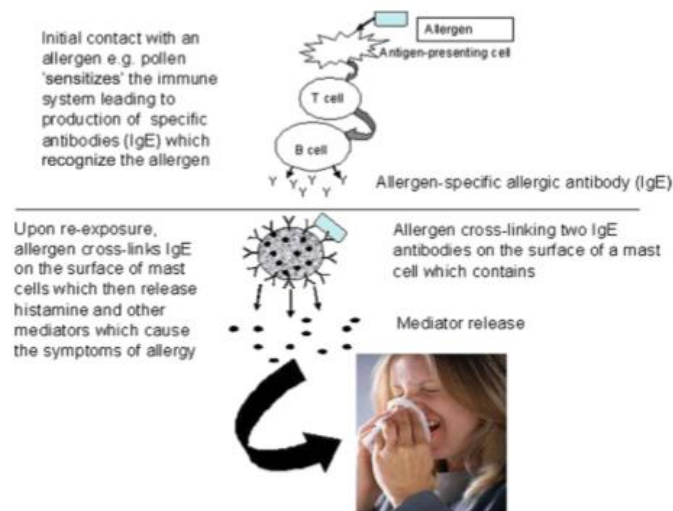
آلرژی غذایی و عدم تحمل غذا

آلرژی غذایی بخشی از طیف گسترده ای از واکنش های مضر به غذاها را تشکیل می دهد که شامل سمیت میکروبی و شیمیایی، اثرات دارویی و خطاهای متابولیسمی می باشد.



طبقه بندی واکنش های نامطلوب به مواد غذایی توسط آکادمی آلرژی و ایمونولوژی بالینی اروپا

مکانیسم های آلرژی غذایی نیز در شکل زیر نشان داده شده اند.



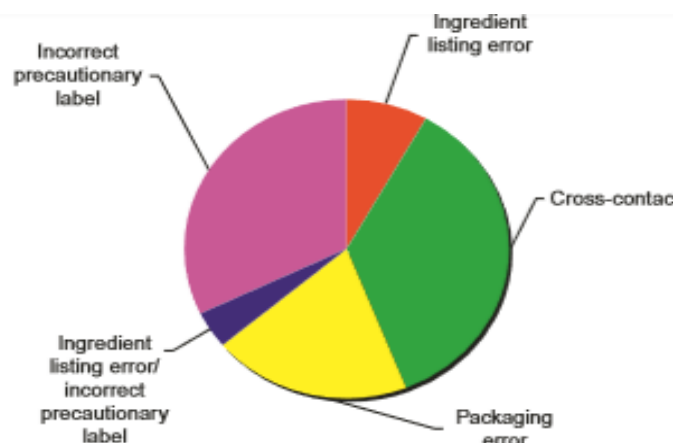
مکانیسم های آلرژی غذایی

شیوع آلرژی غذایی

یکی از دلایلی که آلرژن های غذایی باید مدیریت شوند این است که آن ها تهدیدی برای سلامت عمومی هستند. یک جنبه از این تهدید، شدت بالقوه واکنش ها و عواقب آن برای کیفیت زندگی مبتلایان است، اما جنبه دیگر شیوع آن در جمعیت ها است. تا همین اواخر، برآورد شیوع آلرژی به مواد غذایی به طور کلی نادر بود و حساسیت به مواد غذایی منحصر به فرد، مبنای ناکافی برای ارزیابی و مدیریت خطر فراهم می کرد.

مدیریت آلرژن های غذایی

آلرژن ها هنوز هم علت اصلی هشدارها و یادآوری ها را تشکیل می دهند، علی رغم این که قانون اکنون به خوبی تثبیت شده است. عوامل اصلی در این هشدارها، برچسب زنی نادرست و آلودگی متقاطع بودند.



دسته بندی هشدارهای آلرژن غذایی توسط آژانس استانداردهای غذایی انگلیس

چنانچه از برچسب گذاری داوطلبانه استفاده شود، باید درست باشد و گمراه کننده نباشد. به حداقل رساندن حضور ناخواسته ترکیبات آلرژی زا، چالشی برای صنعت غذا می باشد. این که آلرژن ها تهدیدی برای سلامت عمومی هستند و بنابراین باید مدیریت شوند، اکنون جای بحث ندارد. واضح است که در پرداختن به خطرات ناشی از آلرژن ها، مخاطرات جدیدی ایجاد میشود که ممکن است حتی افراد بیشتری را تحت تاثیر قرار دهد. بنابراین یک جنبه کلیدی از مدیریت مواد غذایی، نیاز به ادغام آن در مدیریت ایمنی غذایی عمومی است. یک سیستم یکپارچه به احتمال زیاد کارآمدتر است، اما اقدامات مورد نیاز برای مقابله با سایر خطرات ایمنی، به عنوان مثال میکروبیولوژیکی، ممکن است با آن ها در تضاد باشد. برای مثال، تمیز کردن مرطوب به طور کلی در کاهش آلودگی آلرژن ها ممکن است موثر باشد اما می تواند منجر به مشکلات میکروبیولوژیکی شدید در سیستم های مخلوط خشک شود. با این حال، اساسا آلرژن ها با سایر آلاینده ها متفاوت هستند و این امر منجر به مدیریت آن ها می شود. برخلاف این آلاینده ها، آلرژن ها می توانند به طور کلی توسط اکثریت قریب به اتفاق جمعیت در هر مقدار منطقی مصرف شوند و بسیاری از آن ها منابع مهم مواد مغذی هستند و ممکن است ویژگی های عملکردی مهمی نیز داشته باشند. مدیریت مواد غذایی و ایمنی مواد غذایی به طور کلی برنامه های پیش نیازی هستند که شرایط اساسی مورد نیاز برای اطمینان از تولید مواد غذایی سالم در کل زنجیره تامین از مزرعه تا مصرف کننده نهایی را توصیف می کنند. این موارد شامل ملاحظات طراحی مقدماتی، بهداشت و غیره هستند. ابتدا به شناسایی تمام منابع ریسک آلرژنها، ارزیابی آلرژنها و متعاقبا مدیریت آن ها نیاز می باشد. پس از شناسایی یک ریسک و تعیین این که مهم است، اولین گام بررسی راه های کاهش آن خواهد بود. فرآیندها می تواند به صورت طراحی، تامین، تولید و تحویل خلاصه شوند.

Design	Sourcing	Manufacture	Delivery
1. Need for allergen	1. Ingredient specifications	1. HACCP studies	1. Labeling
2. Alternative to allergen	2. Suppliers' allergen management proficiency	2. Knowing factory and equipment	Clear
3. Ingredient specifications	3. Change control	3. Separation of allergens and non-allergens	Accurate
Traceability	Ingredient formulation/ specifications	Time (scheduling)	Comprehensive
Cross-contact	Process	Space (dedicated storage and equipment)	2. Precautionary labeling
Claims		4. Sanitation	Based on risk assessment
4. Manufacturing		Visually clean standard	
Implications for existing operations		Analytical assessment	
		Validation and verification	

ملاحظات مختلف مدیریت آلرژن در مراحل مختلف تولید مواد غذایی

روش های تشخیص آلرژن ها

روشهای مختلفی برای مطالعات اعتبارسنجی آلرژن استفاده می شود و اطلاعات بیشتر در جدول مربوطه به همراه مزایا و معایب عمده آنها ذکر شده است. در حال حاضر (ELISA (Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay معمول

ترین آزمایش تشخیص آلرژن است و اگرچه دارای مزایای زیادی است، تعدادی معایب نیز دارد. ELISA به واکنش آنتی بادی با پروتئین ها تکیه می کند و پروتئین ها به اشکال مختلف و فراوانی در مواد غذایی وجود دارند. ارزیابی اولیه خطر منجر به این نتیجه گیری می شود که آیا ژن آلرژن ناخواسته در روند فعلی خطر قابل توجهی را به همراه دارد یا خیر، زیرا پروتئین ها با سایر اجزای فرمولاسیون ارتباط دارند و استخراج آن دشوارتر می شود.

Method	Target	Main Advantages	Main Disadvantages
Non-specific methods 1. Visual check 2. Adenosine triphosphate (ATP) 3. Total protein	Not applicable ATP Protein	Rapid and cheap	Visual inspection only applies to accessible areas Relationship between visually clean and allergen levels is unknown and will depend upon the surface, allergen(s) and matrix. ATP and total protein assays are non-specific and positive results difficult to interpret
DNA detection methods 1. Polymerase chain reaction (PCR)	Species specific DNA sequences	Very specific. DNA is stable and less affected by processing. Can be used as a confirmatory technique	Measuring DNA is not measuring the allergen (i.e. the protein); provides an indication of potential presence/absence of an allergen. Useful confirmatory technique but should only be used with caution where other methods are unavailable. Difficult to use as basis for quantitative risk assessment
Antibody-based detection methods/immunochemistry 1. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) 2. Lateral flow/dipstick devices	Both detect allergenic/ antigenic protein	Relatively fast and measure specific proteins. ELISAs are sensitive and quantitative and lateral flow devices are cheap and simple to use	ELISAs are not available for all allergens and are affected by factors that can affect extraction of target proteins from samples and/or ability to detect target proteins. There is also a need to understand what protein(s) an ELISA has been developed to detect and reporting units to ensure correct selection and interpretation. Lateral flow devices are only qualitative (semi-quantitative at best)
Mass spectrometry (MS)	Allergenic protein, through peptide mass fingerprinting +/- peptide sequence analysis	Highly specific, can detect multiple allergens in a sample and is much less affected by processing and food matrices than ELISAs	Currently only commercially available as a qualitative screen for some allergens. Not currently as sensitive as some ELISAs and only validated in a limited number of matrices

مقایسه روش های تشخیصی آلرژن ها

حساسیت غذایی اکنون به عنوان یک مسئله مهم بهداشت عمومی شناخته شده است و به همکاری بین چندین ذینفع از جمله صنایع غذایی نیاز دارد و به طور مستمر مورد بررسی قرار می گیرد. هدف نهایی مدیریت آلرژن در تولید مواد غذایی، اطمینان از ایمنی مصرف کنندگان حساس آلرژیک است که این امر با اطمینان از اعلام دقیق آلرژن از طریق برچسب زدن

حاصل می شود. با پیشرفت های اخیر در شناخت حداقل دوزهای استخراج برخی از مواد حساسیت زا، می توان ارزیابی کمی خطر را برای آلودگی متقاطع انجام داد و روش های مدیریت و کاهش آلرژن ها را پیاده سازی نمود.

بهداشت و ایمنی مواد غذایی

منابع:

Food Safety Management; a Practical Guide for the Food Industry. Edited by: Yasmine Motarjemi, Huub Lelieveld. 2014. Academic Press. USA.

همه گیری کووید-19 و ایمنی و امنیت غذایی جهانی؛ چالش ها و پیامدها

امیر محمد جمال (دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد)
مریم ترابیان کاخکی (استادیار گروه تغذیه و علوم غذایی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی گناباد)

مقدمه

از ژانویه سال 2020، هنگامی که سازمان بهداشت جهانی (WHO) اعلام کرد که بیماری کرونا ویروس جدید (Covid-19)، که رسماً به عنوان سندرم حاد تنفسی کرونا ویروس (SARS CoV-2) نامگذاری شده است شیوع پید کرده است، یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی و نگرانی بین المللی ایجاد شده است. با این شرایط تمام ابعاد زندگی، خطرات و فرصت‌هایی را تجربه کرده‌اند. یکی از بخش‌های صنعتی که در طی همه‌گیری باید بر چالش‌های مختلف غلبه کند، بخش مواد غذایی است که در تلاش برای تولید و تأمین غذای کافی و ایمن است. امنیت غذایی، ایمنی غذا و پایداری مواد غذایی به عنوان ابعاد به شدت تحت تأثیر سیستم‌های غذایی در طول بیماری همه گیر Covid-19 شناخته می‌شوند.

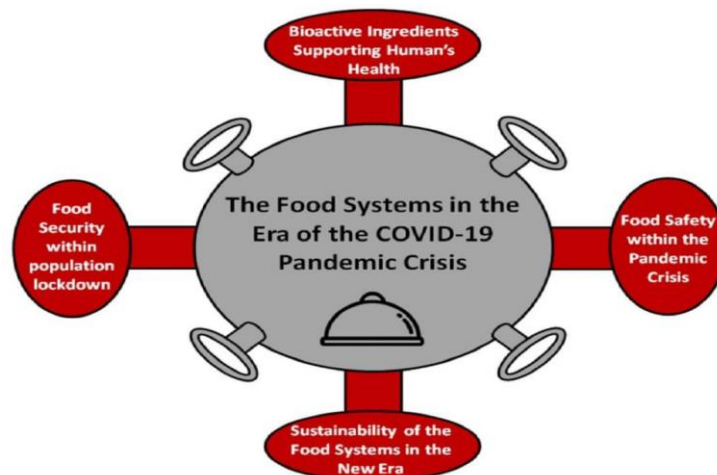
یک حق اساسی و مهم بشر وجود مواد غذایی پایدار، سالم و ایمن و قابل دسترسی و امنیت غذایی و تغذیه‌ای برای افراد و خانوارها در جامعه است که باید توسط دولت و سازمان‌های تابعه با حمایت مردم تأمین شود. این مهم در قانون اساسی کشور به وضوح بیان و تأکید شده است.

امنیت غذایی زمانی وجود دارد که همه افراد جامعه از نظر فیزیکی و اقتصادی به غذای کافی، سالم و مقوی در همه زمان‌ها دسترسی داشته باشند و نیازهای یک رژیم غذایی مطابق با ترجیحات آن‌ها برای یک زندگی سالم و تولیدی برآورده شود. در جهان امروز، بیش از 820 میلیون نفر غذای کافی ندارند که منجر به سوء تغذیه و افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های عفونی می‌شود. در بحران‌های مختلف، امنیت غذایی در نظام غذا و تغذیه، از تأمین، تولید تا توزیع و مصرف غذا، تحت تأثیر قرار می‌گیرد. پیامد این بحران تهدیدی برای درآمد خانوارها، توزیع آشفته و عدم تعادل در مصرف است که ضروری است در یک نظام مراقب غذا و تغذیه تحت کنترل و نظارت قرار گیرد. در شرایط فعلی، صدها میلیون خانوار در سراسر جهان از توانایی خود برای انتخاب سبد غذایی خانوار استفاده می‌کنند که تابعی از دسترسی به غذا، درآمد، سلامتی، ذائقه و رفتار است.

از زمان آغاز همه گیری Covid-19، شرایط بحرانی باعث تشدید و افزایش خطر مرگ و میر ناشی از همه گیری شده است. این ناامنی در مناطق و گروه های محروم، از جمله حومه شهر، خصوصاً در شهرهای بزرگ و جوامع فقیرنشین روستایی بیشتر دیده می شود و نیاز به توجه فوری دارد. بحران اقتصادی ناشی از این همه گیری و بیکاری یا توقف برخی مشاغل به دلیل قرنطینه و الزام به ماندن در خانه، از یک سو منجر به بیکاری و کاهش درآمد خانوار و از سوی دیگر افزایش نامتناسب قیمت مواد غذایی شده است. درآمد خانواده از عوامل مهم در تأمین امنیت غذایی در یک نظام اجتماعی است. همچنین سواد غذا و تغذیه خانواده ها به خصوص زنان در نحوه هزینه کرد بودجه و درآمد برای تهیه بهترین غذای در دسترس و چگونگی تقسیم آن در خانواده تأثیر به سزایی دارد. بدیهی است کاهش فقر در جامعه، با کاهش آسیب پذیری همراه خواهد بود.

رویکرد جالبی در هموار کردن مسیر در دوران پس از Covid-19 توسط Galanakis و Rowan با تمرکز بر بخش مواد غذایی- کشاورزی در پایداری و فناوری های نوین ارائه شد. فناوری های غیر حرارتی از نظر کاهش زمان فراوری غذاها و کاهش مشترک اثرات مخرب زیست محیطی با جلوگیری از اثرات منفی گرما بر خواص مواد غذایی، اطمینان از ایمنی مواد غذایی و حفظ خصوصیات غذایی حسی، دارای پتانسیل پایداری هستند.

برخی از آخرین مطالعات این پتانسیل را تأیید می کنند مانند کار Bursa'c Kova'cevi'c (2018) و یا Barba، Galanakis، Esteve، Frigola و Vorobiev (2015) که بازیابی ترکیبات با ارزش افزوده بالا را با استفاده از فناوری های الکتریکی پالسی و اولتراسونیک بهبود بخشیدند. سرانجام، اجزای مواد غذایی و ترکیبات زیست فعال که از عملکردهای ایمنی بدن در انسان مانند ویتامین D، پلی فنول ها و فلاونوئیدها پشتیبانی می کنند نیز از نظر پیشگیری و درمان Covid-19 همانطور که در بررسی توسط Galanakis، Aldawoud، Rizou، Rowan و Ibrahim (2020) ذکر شده است در کانون تحقیق قرار گرفته اند. یک مطالعه در 16 کشور، بهداشت را به عنوان یکی از شش عامل تعیین کننده در رفتارهای غذایی معرفی کرد. مطابق با شواهد علمی، اثرات امیدوار کننده مکمل های غذایی و مواد مغذی می تواند به شهروندان در محافظت از خود در طی بیماری همه گیر و دوران پس از Covid-19 کمک کند. برای حمایت از زنجیره تأمین غذا، WHO دو سند راهنمای اصلی تهیه کرده است. یک سند به شرکت های غذایی و دیگری به مقامات مسئول سیستم های ملی ایمنی غذایی پرداخته است. به موازات این، راهنماهای مختلف دیگری با توجه به دانش جدید در سطوح محلی یا بین المللی از دولت ها و / یا انجمن های مختلف غذایی تهیه و به روز شده و به بخش غذا کمک می کنند.

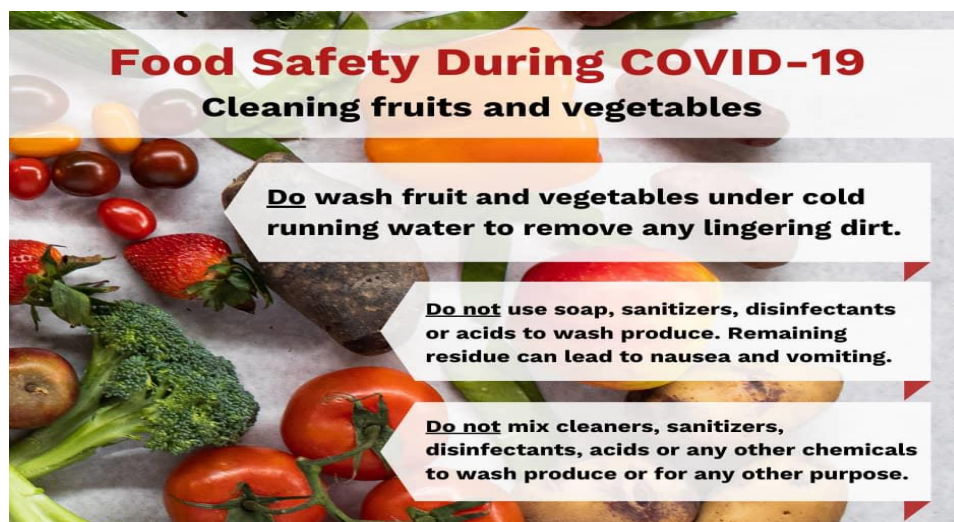


سیستم های غذایی در دوران بحران همه گیری Covid-19

تأثیر اقتصادی همه گیریها در بخش غذا و کشاورزی

در شیوع اخیر COVID-19، بسیاری از کشورها برای مهار این عفونت، قرنطینه و محدودیت سفر را اعمال کرده اند. اگرچه هیچ مدرکی وجود ندارد که نشان دهد SARS CoV-2 از طریق غذا می تواند منتقل شود، اما COVID-19 تأثیر اقتصادی قابل توجهی بر بخش غذا و کشاورزی دارد. کشورهای آسیب دیده مجبور شدند سیاست های غذایی و کشاورزی خود را مجدداً مورد بررسی و تغییر قرار دهند تا اطمینان حاصل شود که منابع غذایی آنها در دسترس و مقرون به صرفه برای عموم است. علاوه بر این، در زمان شیوع COVID-19، امنیت غذایی در آفریقای مرکزی و شرقی نیز از نظر هجوم ملخ ها که منابع غذایی را تهی می کنند تهدید می شود و 20.2 میلیون نفر را از 8 کشور مجبور به ناامنی شدید غذایی می کند. کشورهایی که درگیر ناآرامی های مدنی، انزوای سیاسی یا سرمایه گذاری کم در بهداشت عمومی هستند، تأثیرات همه گیری بر زنجیره تأمین مواد غذایی را بدتر می کنند. کشورهای جنگ زده مانند یمن، سودان و سوریه آسیب پذیرترین کشورها از نظر امنیت غذایی هستند. قبل از همه گیری، بیش از 80٪ جمعیت یمن وابسته به کمک های غذایی و مواجه با ناامنی شدید غذایی هستند. در سوریه، 9.3 میلیون نفر به دلیل تورم بی سابقه و قیمت بالای مواد غذایی، فاقد امنیت غذایی هستند. سودان در حال حاضر با منع رفت و آمد شدید روبرو است در حالی که قیمت مواد غذایی در ماه آوریل در مقایسه با ماه قبل، 82 درصد تورم داشته است. بر اساس گزارش سازمان ملل متحد، ناامنی غذایی در حال افزایش از 23.3٪ به 26.4٪ برای سال 2014 تا 2018 بود. قبل از شروع COVID-19 در سپتامبر 2019، حدود 821 میلیون نفر یعنی بیش از 10٪ از مردم جهان گرسنگی را تجربه می کردند. بیماری همه گیر COVID-19 تأمین مواد غذایی برای 260 میلیون نفر دیگر را تا پایان سال 2020 تحت تأثیر قرار داده است. قبل از همه گیری، 135 میلیون نفر در 55 کشور با درآمد پایین و متوسط از امنیت غذایی رنج می برند و انتظار می رود این تعداد به دلیل COVID-19، شوک های آب و

هوایی، شیوع ملخ و درگیری های مسلحانه که همگی سیستم غذایی را تهدید می کنند دو برابر شود. جنبه های امنیت غذایی که در طی همه گیری COVID-19 باید مورد توجه قرار گیرند عبارت هستند از الف) موجود بودن مواد غذایی ب) دسترسی به مواد غذایی ج) بهره مندی د) پایداری. موجود بودن و دسترسی به غذا به علت مشکلات حمل و نقل، توزیع و تحویل در طی شیوع COVID-19 بسیار آسیب پذیرتر هستند.



ایمنی غذا در طول COVID-19

تأثیر بر صنعت آبزیان و راه رو به پیشرفت

در پاسخ به هموار کردن منحنی یا کاهش نرخ عفونت های جدید، دولت ها در بسیاری از کشورها تعطیلی مرزها، محدودیت های سفر و قرنطینه هایی را اعمال کرده اند و هر بخش را برای بدترین شرایط آماده می کنند و صنعت آبزیان نیز از این قاعده مستثنی نیست. اگرچه کمی سازی تأثیر کامل اقتصادی یک بحران جهانی در این صنعت چالش برانگیز است، اما عوامل کلیدی عمدتاً به دلیل محدودیت در حمل و نقل و تعطیلی کارخانه های فرآوری که تولیدکنندگان و مصرف کنندگان را به هم متصل می کند، شناسایی شده اند. قبل از همه گیری، به دلیل افزایش تقاضا برای ماهی و محصولات آبی و با تلاش برای کاهش ماهیگیری از طبیعت، آبی پروری به یکی از امیدوار کننده ترین بخش های صنعت غذا تبدیل شده است.

ماهی و محصولات شیلات بیشترین کالای غذایی معامله شده در جهان هستند و بسیاری از بازارهای غذاهای دریایی در دهه های اخیر از سطوح کاملاً منطقه ای به سطح جهانی گسترش یافته اند. با در نظر گرفتن ایالات متحده به عنوان نمونه، 68٪ از محصولات دریایی برای تجارت هستند و تخمین می زنند که تنها 4٪ از فروش نرم تنان مستقیماً به مصرف کنندگان اختصاص دارد.

به طور خلاصه، جنبه های مهمی که برای امنیت غذایی نیاز به توجه دارد شامل: 1) اهمیت کارگران مهاجر به عنوان نیروی انسانی برای تأمین مواد غذایی 2) اهمیت سیستم غذایی محلی و 3) پشتیبانی از کشاورزی محلی

فناوری های پیشرفته ارائه ایمنی مواد غذایی

به غیر از تأمین امنیت غذایی، تأمین ایمنی غذا همواره در سیستم های غذایی نادیده گرفته می شود، قبل از ظهور COVID-19، بیشتر مصرف کنندگان تصور می کنند غذایی که مصرف می کنند سالم و از نظر بهداشتی ایمن است. با این وجود، شیوع COVID-19 در بازار حیوانات زنده ووهان و بعدها در موج دوم، شیوع COVID-19 در چین با ماهی آلوده ارتباط داشت. این موضوعات باعث ایجاد نگرانی در مورد مسئله ایمنی مواد غذایی شد. از آنجا که SARS-CoV-2 بخشی از خانواده Coronaviridae و جنس Betacoronavirus است که فقط پستانداران را آلوده می کند، بنابراین بعید است سالمون با اپیدمیولوژی مناسب و فرآیند بهداشتی نقش اپیدمیولوژیکی در انتشار COVID-19 به انسان داشته باشد.

در چارچوب فرآوری مواد غذایی، کشتارگاه یک قسمت بسیار مهم است اما سیاست و مقررات لازم برای اجرای صحیح فرایند کشتار وجود ندارد. تا به امروز، هیچ آیین نامه مشخصی برای مدیریت پسماندهای زیستی از جمله فاضلاب کشتارگاه و اقدامات اساسی بهداشتی و مدیریتی غذایی نیز وجود ندارد. بدون شک در چنین شرایطی کشتارگاه به منبع تولید میکروب تبدیل خواهد شد.

با این وجود، استفاده از فناوری های اخیر می تواند ریسک انتقال بیماری ها را کاهش دهد. کرونا ویروسی مرتبط به سندرم حاد تنفسی (SARS-CoV) را می توان با روش های حرارتی بین 56-75 درجه سانتیگراد به مدت 60 تا 90 دقیقه یا قرار گرفتن در معرض تابش اشعه ماورا بنفش به مدت 60 دقیقه غیرفعال کرد. نظارت بیشتر برای ایمنی مواد غذایی باید با اطمینان از اینکه کارگران و فروشندگان قبل از ورود به مرکز تأسیسات از نظر درجه حرارت غربال شده و دست خود را شستشو داده و با تجهیزات محافظتی شخصی مناسب برای کاهش انتقال بیماریها، وارد فضای محیط کار شوند. علاوه بر کنترل کننده مواد غذایی، (UVC) UltravioletC برای ضد عفونی کردن تأسیسات تولید مواد غذایی نیز میتواند اعمال شود زیرا می تواند ساختار اسید دئوکسی ریبونوکلیک (DNA) کرونا ویروس SARS و MERS را تخریب کند. در طول همه گیری، سیستم نظارت بر بهداشت در تولیدکنندگان مواد غذایی مانند پاک کردن مکرر سطح و تست سواب روی نمونه سطح مواد غذایی نیز می تواند آلودگی مواد غذایی را کاهش دهد. علاوه بر روش های شیمیایی و حرارتی، از سال 1958، تابش برای سالم کردن غذا برای جلوگیری از عوامل بیماری زای ناشی از مواد غذایی انجام شده است. تابش یونیزه می تواند برای از بین بردن میکروب های موجود در غذا با حفظ مواد مغذی استفاده شود. انواع تشعشعات یونیزه برای استریل سازی مواد غذایی شامل اشعه گاما، اشعه ایکس و پرتوهای الکترونی از 1 تا 30 کیلوگری (K Gy) هستند. ازون به عنوان یک ضد

عفونی کننده قوی برای مواد غذایی، صنایع شراب، تصفیه آب، سطوح و بسته‌بندی مواد غذایی شناخته شده است. ازون غشا پوششی ویروس کرونا را متلاشی می‌کند و به نظر می‌رسد رویکردی موثر و ایمن در غیرفعال سازی ویروس کرونا باشد.

به غیر از پیشگیری، ادامه نظارت بر ایمنی مواد غذایی، از جمله تشخیص عوامل بیماری‌زا، برای پیشگیری از گسترش عوامل بیماری‌زا از اهمیت اساسی برخوردار است. با این وجود، ابزارهای تشخیص قابل اعتماد در مواد غذایی به دلیل توزیع ذرات ویروسی، بار ویروسی کم و روش‌های جداسازی غیر بهینه که نیازمند تخصص هستند مانند RT-PCR، Elisa و immunosorbent همچنان یک چالش هستند. از زمان شیوع COVID-19، بسیاری از جنبه‌های ایمنی مواد غذایی، از جمله آداب و رسوم عرضه و غذا خوری، بهبود یافته‌اند. با توجه به قرنطینه، استفاده از فناوری اطلاعات (IT) برای ردیابی اطلاعات مشتریان، برنامه‌های گوشی‌های هوشمند برای سفارش غذا و تحویل با استفاده از فناوری هواپیمای بدون سرنشین و رباتیک به عنوان یک فرصت تجاری جدید در صنعت غذا ظهور کرده است. استفاده از ارتباطات از راه دور به طور موثر به اشتراک گذاری داده‌ها به ویژه اطلاعات COVID-19 به کاهش چشمگیر گسترش ویروس کمک می‌کند.



حاکمیت در تضمین امنیت غذایی

برای آماده سازی ما برای بیماری‌های همه گیر بعدی و جلوگیری از شیوع مشترک آن در انسان و دام در آینده در ارتباط با مصرف مواد غذایی، قانون کنترل گوشت 2012 که با یک سیاست بهداشتی تلفیق شده است، توجه فوری را می‌طلبد. تجزیه و تحلیل خطر و کنترل نقاط بحرانی (HACCP) باید با اقدامات دقیق‌تر برای اطمینان از ایمنی تولید مواد غذایی بررسی شود. شرایط و ضوابط مربوط به ایمنی تولید مواد غذایی با پیشرفت تکنولوژی باید برای جایگیری در متن قرن 21 به روز شوند. همکاری چند بخشی گسترش یافته و به اشتراک گذاری داده‌ها بین شرکای بهداشت جهانی مانند سازمان بهداشت جهانی و مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC) و سایر سازمان‌های بهداشت عمومی برای اطمینان از اصلاح در پیش بینی ظهور ویروس برای پیشگیری از شیوع موثر پیش بینی شده است. در جریان شیوع همه‌گیری، ابتکار

بانک‌های غذایی توسط سازمان های غیر دولتی برای حمایت از نیازمندان و جلوگیری از هدر رفتن غذا باید کاملاً پشتیبانی شوند. سیاست ها در سطح جامعه، ملی و جهانی در تعیین دسترسی آسان مردم به مواد غذایی نیز جزء ضروریات است.

تأثیر COVID-19 بر زنجیره تأمین مواد غذایی

زنجیره تأمین غذا به طور معمول شامل تولید، جابه جایی پس از برداشت، فراوری، توزیع/ خرده فروشی و در آخر مصرف توسط مردم است که هر مرحله خطرات متعددی را برای انتقال ویروس دارد. بنابراین، مدیریت تولید غذای ایمن، سلامت مصرف کننده و کارگران و توزیع کارآمد مواد غذایی به چالش بزرگی در طول بحران های فعلی تبدیل شده است. این همه-گیری، کشاورزان و شرکت های کوچک تا متوسط کشورهای در حال توسعه را که اغلب فاقد فناوری اطلاعات پیشرفته لازم و زیرساخت های حمل و نقل هستند را تحت تأثیر قرار می دهد. برخی از بزرگترین شرکت های بسته بندی گوشت گاو و فراوری گوشت در ایالات متحده هنگامی که کارکنان مشکوک به عفونت COVID-19 بودند مجبور به تعطیلی شدند اما جای تعجب است که هیچ محصول غذایی تولید شده از این شرکت ها از بازار فراخوانده نمی شد و از این رو باعث نگرانی ایمنی مواد غذایی شد. این نباید نگران کننده باشد زیرا معده اسیدی و پخت و پز (دمای بالاتر از 70 درجه سلسیوس) به طور موثری کرونا ویروس SARS-CoV را در مقابل غشاهای مخاطی در مجاری تنفسی غیرفعال می کند. با این وجود، انتقال ویروس از طریق غذای منجمد هنوز امکان پذیر است زیرا ویروس می تواند تا 21 روز در مرغ منجمد، گوشت خوک و سالمون حفظ شود. با دانستن این موضوع، تغییر در زنجیره تأمین مواد غذایی به ویژه در محل های فراوری مواد غذایی برای کاهش فرایند انتقال ویروس، توجه بیشتری را نیازمند است.

به عنوان مثال، روشهای سختگیرانه عملیات استاندارد در صنعت غذا نیازمند به پیروی از فرایند استریل مواد و ظروف، رعایت فاصله گذاری اجتماعی و بهداشت کارگران میباشد. سرمایه گذاری در فناوری های جدید در بخش تولید مواد غذایی برای آماده شدن برای همه گیری های بعدی که شامل اتوماسیون، سیستم رباتیک و سیستم های پالت سازی مرکزی است نیز مورد نیاز میباشد. این فناوری ها نه تنها ایمنی مواد غذایی را بهبود می بخشد و ضایعات حاصل از تولید را به حداقل می رسانند اما در عین حال از تماس های غیر بهداشتی مواد غذایی با انسان را نیز به حداقل می رسانند و از این طریق کاهش شیوع بیماری در طول فرایند تولید را تضمین می کنند.

Agyeman J, Schlosberg D, Craven L, Matthews C. Trends and directions in environmental justice: From inequity to everyday life, community, and just sustainabilities. *Annual Review of Environment and Resources*. 2016;41.

Alexander FS. Land bank strategies for renewing urban land. *Journal of Affordable Housing & Community Development Law*. 2005:140-69.

Altieri MA. Agroecology, small farms, and food sovereignty. *Monthly review*. 2009;61(3):102-13.

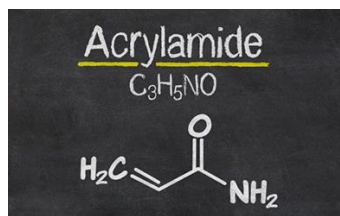
Autor D, Dorn D, Katz LF, Patterson C, Van Reenen J. The fall of the labor share and the rise of superstar firms. *The Quarterly Journal of Economics*. 2020;135(2):645-709.

Vellingiri B, Jayaramayya K, Iyer M, Narayanasamy A, Govindasamy V, Giridharan B, et al. COVID-19: A promising cure for the global panic. *Science of the total environment*. 2020;725:138277.

آکريل آميد و ملامين در مواد غذايی و اثر آنها بر سلامتی

شیوا راحتی (دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذايی، علوم پزشکی مشهد)

آکريل آميد (Acrylamide) نوعی ترکیب شیمیایی است که اغلب در مواد غذايی با منشأ گیاهی حاوی کربوهیدرات و پروتئین در حرارت‌های بالای 130 درجه سانتیگراد می‌تواند تشکیل شود. در واقع زمانی که یک آمینواسید طبیعی به نام «آسپارژین» با مواد قندی موجود در غذا و تحت حرارت های بالا (بیشتر از 120 درجه) قرار گیرد، این ماده تشکیل می‌شود.



در سال 2002 سازمان ملی غذای سوئد و دانشگاه استکهلم به طور مشترک سطوح قابل توجهی از آکريل آميد را در غذاهای غنی از کربوهیدرات حرارت‌دهی شده یافتند و یافته‌ها را منتشر کردند. قبلاً تشکیل آکريل آميد در خوراک دام گزارش شده بود. ولی بعد فهمیدند که در مواد غذايی انسان هم می‌تواند یافت شود. آکريل آميد توسط آژانس بین‌المللی پژوهش بر روی سرطان (IARC) جزء مواد دسته ی " احتمالاً سرطان زا برای انسان " طبقه بندی می‌شود. که بعد از منتشر شدن این اطلاعات به خاطر اهمیت موضوع سریع فعالیت های تحقیقاتی زیادی آغاز شد.

مواد غذايی حاوی آکريل آميد

مطالعات سازمان سلامت کانادا نشان می‌دهد که آکريل آميد در غلظت های زیاد در چپس های سیب زمینی، بیسکویت، کلوچه و نان دیده می‌شود. هم چنین در مورد مواد غذايی که در درجه حرارت‌های بالا فرآوری می‌شوند مثل قهوه نیز وجود دارد. از میان غذاهای تست شده، چپس سیب زمینی و سیب زمینی سرخ کرده دارای بیشترین میزان آکريل آميد هستند و کمترین میزان آکريل آميد در نان های نرم و غلات یافت شده است. قابل ذکر است که در سیب زمینی آب پز شده

یا جوشانده شده آکریل‌آمید مشاهده نشده است زیرا دما در طول آب پز کردن سیب زمینی به اندازه کافی بالا نیست که منجر به تشکیل آکریل‌آمید شود.

دونات یکی از فرآورده‌های نانوائی سرخ شده محبوب در بین مصرف‌کنندگان می‌باشد. این فرآورده ارزان قیمت، مستعد تشکیل آکریل‌آمید در حین تولید می‌باشد. نتایج یکی از تحقیقات نشان می‌دهد که با افزایش شیر خشک به فرمولاسیون دونات، درصد رطوبت، درصد پروتئین، قند کل، قند احیاء و آکریل‌آمید افزایش می‌یابد و درصد قند غیر احیاء و تیرگی در محصول کاهش می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد که نوع شیرین‌کننده مورد استفاده نیز از عوامل بسیار مهم در تشکیل آکریل‌آمید می‌باشد و با جایگزین کردن شکر با استویا، مقدار آکریل‌آمید در محصول نهایی کاهش می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش مقدار شیر خشک در فرمولاسیون، مقدار آکریل‌آمید در محصول نهایی افزایش یافت. لذا می‌توان با بهینه‌سازی فرمولاسیون، تولید آکریل‌آمید و خواص شیمیایی را در محصول نهایی کنترل نمود.

به طور متوسط هر فرد بزرگسال 0.3-0.6 میکروگرم بر کیلوگرم وزن بدن در روز آکریل‌آمید مصرف می‌کند که معمولاً کودکان و نوجوانان از آنجایی که تمایل بیشتری به مصرف مواد غذایی حاوی آکریل‌آمید دارند، مقدار بیشتری از بزرگسالان مصرف می‌کنند. علاوه بر اینها دود سیگار در حد قابل توجهی (حدود 1-2 میکروگرم در هر سیگار) میزان دریافت آکریل‌آمید را در بدن افزایش می‌دهد.

متابولیسم اثر آکریل‌آمید

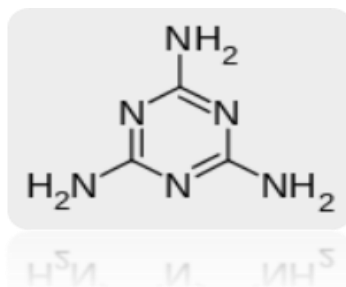
آکریل‌آمید به خاطر وزن ملکولی کم و قطبی بودن به راحتی در بدن انسان و سایر حیوانات توزیع و ترکیب می‌شود. آکریل‌آمید بعد از مصرف به سرعت در تمام بدن از طریق جریان خون پخش می‌شود. در نهایت آکریل‌آمید و گلیسید آمید با یک سرعت بسیار بالا با ماکرومولکول‌هایی از قبیل هموگلوبین و آنزیم‌ها واکنش می‌دهند. علاوه بر این گلیسید آمید می‌تواند با DNA واکنش دهد و منجر به جهش‌زایی و ایجاد سرطان شود. به طور کلی آکریل‌آمید را می‌توان در تیموس، کبد، قلب، مغز، کلیه‌ها و حتی شیر انسان یافت.

چند توصیه ساده تغذیه‌ای مبنی بر محدود کردن دریافت آکریل‌آمید

- غوطه‌ور کردن سیب زمینی در آب و خشک کردن قبل از سرخ کردن
- سرخ کردن مواد غذایی در دمای ملایم
- اجتناب از قهوه‌ای شدن مواد غذایی طی سرخ کردن

- در مورد سیب زمینی های سرخ کرده مشاهده شده است که بریدن سیب زمینی ها بصورت خلال های ضخیم تر می تواند در کاهش تولید آکریل آمید مفید باشد.

ملامین



ملامین با نام رسمی (UPAC tripolycyanamide) یک ماده شیمیایی صنعتی است که عمدتاً متشکل از نیتروژن (66%)، کربن و هیدروژن می باشد و اولین بار در سال 1380 میلادی توسط یک دانشمند آلمانی معرفی و به تازگی در شیرخشک نوزادان در چین کشف شد. کاربرد اصلی ملامین در تولید رزین های ملامین فرمالدئید برای تولید ورقه ها، پلاستیک ها، روکش ها، فیلترهای تجاری، چسب ها و برخی ظروف است ولی به طور معمول در پلاستیک و رزین استفاده می شود. ملامین تحت دمای بالا با فرمالدئید ترکیب و سپس سرد شده و نهایتاً در ساخت ظروف غذاخوری استفاده می شود. در سال های اخیر پودر ملامین در ایستگاه های جمع آوری شیر به صورت تعمدی و با هدف افزایش محتوای پروتئین شیر و افزایش جعلی ارزش غذایی به شیر خام رقیق و بی کیفیت اضافه گردید. در نتیجه ملامین در بسیاری از انواع شیر و محصولات لبنی حاوی آن که به بسیاری از کشورها در سراسر جهان صادر گردید دیده شد. این رویداد یکی از بزرگترین حوادث آلودگی عمدی مواد غذایی را نشان می دهد. افزودن یک گرم ملامین باعث افزایش 4/0 درصد پروتئین می شود. به طور کلی افزودن 1/3 گرم ملامین مقدار پروتئین محصول را به میزان 30 درصد افزایش می دهد. به طور معمول روش های بکار رفته برای آنالیز پروتئین ها تفاوت میان نیتروژن از منبع پروتئینی و غیر پروتئینی را شناسایی نمی کند بنابراین افزودن ملامین می تواند منجر به اندازه گیری پروتئین بالا به طور نادرست شود. به دلیل ارزان و در دسترس بودن ملامین انگیزه ای اقتصادی برای افزودن غیر قانونی آن وجود دارد. پس از این که ملامین با هر محصول غذایی مصرف شود این ماده در داخل کلیه باقی مانده و تبدیل به سنگ کلیه و دیگر مشکلات کلیوی می شود اما سنگ ها با حضور خود در کلیه، سبب آسیب غیر قابل برگشت شده و در نتیجه می توانند به از دست دادن عملکرد کلیه ها منجر شده و یا به دلیل «اورمی» مرگ را به دنبال خواهد داشت. از آنجایی که سطح سمیت مصرف ملامین در مواد غذایی و ترکیبات سازنده و مشتقات پیچیده آن در بدن انسان هنوز هم به خوبی درک نشده است مهم نیست که چقدر ملامین در هر محصول مصرف شود بلکه لازم است.

مردم بدانند که ملامین از ترکیبات تشکیل دهنده غذا نیست و غذاهای دارای آن حاوی مواد شیمیایی خطرناکی است که نباید مصرف شوند.

اثرات سمی ملامین

ملامین در بدن متابولیزه نمی شود و نیمه عمر آن در پلاسما حدود 3 ساعت است و به سرعت به سیستم ادراری راه می یابد. در آزمایشات انجام شده بر روی حیوانات آزمایشگاهی مشاهده گردید که ملامین سبب ایجاد سنگ مثانه می گردد. ملامین می تواند در ترکیب با اسید سیانوریک، که ممکن است در پودر ملامین یافت شود، بلورهایی را تشکیل دهد که منجر به ایجاد سنگ کلیه شود.

بلورهای کوچک ملامین همچنین ممکن است نفرون ها را که وظیفه تشکیل ادرار را به عهده دارند، مسدود کند و سبب ایجاد نارسایی کلیه و در مواردی مرگ شود. مسمومیت با ملامین باعث تحریک پذیری، ظاهر شدن خون در ادرار، کاهش میزان ادرار یا بند آمدن ادرار، نشانه های شبیه به عفونت کلیه، افزایش فشار خون و اختلالات تولیدمثل می شود. اثر سرطان زایی ملامین به ویژه سرطان مثانه، در حیوانات به اثبات رسیده است، اما در انسان هنوز این موضوع ثابت نشده است. تماس با ملامین سبب تحریک چشم، پوست و دستگاه تنفس می گردد. درمان این مسمومیت شامل انفوزیون مایعات، قلیایی کردن ادرار، تصحیح وضعیت الکترولیتی و اسید و باز بدن، همودیالیز و جراحی سنگ های کلیوی است.

دوز کشنده 50 درصد (LD50) ملامین برای انسان، بر اساس مطالعات حیوانی، 3161 میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است.

منابع:

Achim Claus, Reinhold Carle, Andreas Schieber. Acrylamide in cereal products: A review. Journal of Cereal Science, 47: (2008) 118-133

Bárbara Pelicioli Riboldi, Álvaro Marchand Vinhas, Júlia Dubois Moreira. Risks of dietary acrylamide exposure: A systematic review. Food Chemistry, 157: (2014) 310-322

نوآوری های برتر در طراحی بسته بندی

نرگس فتح‌علی (کارشناسی بهداشت مواد غذایی، دانشگاه علوم و تحقیقات)

طرح‌های مختلفی از بسته بندی وجود دارد، اما منظور از نوآوری در بسته بندی چیست؟

با گذشت سال‌ها، بروزرسانی‌ها و پیشرفت‌های چشمگیری در دنیای بسته بندی صورت گرفته است تا طرح‌های بسته بندی را برای مشتریان مطلوب تر و همچنین به صورت سازگار با محیط زیست سازد. بروزرسانی‌های بسته بندی همچنان ادامه دارند، ایده‌های جدید زیادی در زمینه طراحی بسته بندی وجود دارد که یا به تازگی وارد بازار شده‌اند و یا در آینده قصد ورود به بازار را دارند. در هر صورت، خلاقیت در بسته بندی میتواند نحوه خرید و مصرف ما را از محصولات تغییر دهد. همچنین با استفاده کمتر از منابع کمیاب و تولید زباله‌ی کمتر زمین را به جای پاکیزه تری میتوانیم تبدیل کنیم.

بسته بندی بدون زباله یا زباله صفر



برای کاهش ضایعات بسته بندی، یک شرکت تصمیم گرفت از گیاهان طبیعی زنده به عنوان منبع بسته بندی استفاده کند. شرکت Universal Biopack از گیاهان بامبو و کاساوا برای مبارزه با حجم زیاد زباله تولید شده در جهان استفاده میکند. بعد از پنج سال توسعه و تکمیل فرمولاسیون، سرانجام آنها با فرآیند تولید چوب خرد در تایلند، موفق به تولید بسته بندی

بدون زباله شدند. این شرکت امیدوار است که در نهایت جعبه‌های فوم، کیسه‌های پلاستیکی یا هر چیز دیگری را که منجر به تولید زباله‌ای می‌شود که تجزیه یا بازیافت آن ممکن نیست را با بسته‌بندی های بدون زباله جایگزین کند.

Universal BioPack در حال حاضر به رستوران‌ها و تولیدکنندگان، بسته‌بندی می‌فروشد اما رستوران‌ها و تولیدکنندگان به دلیل هزینه‌های زیاد این بسته‌بندی، بسته‌بندی های ارزان تر حتی در صورت سازگار نبودن با محیط زیست را ترجیح می‌دهند. پس این شرکت‌ها در یافتن مشتری‌های جدید مشکل دارند البته این بدان معنا نیست که آنها تسلیم می‌شوند بلکه در عوض سعی در افزایش آگاهی شرکت‌ها نسبت به محیط زیست دارند تا آنها تقاضای خود را برای بسته‌بندی بدون زباله افزایش دهند.

بسته‌بندی پوستی



مواد غذایی و مواد زائد بسته بندی مواد غذایی یک نگرانی بزرگ در صنعت است. برای مقابله با این مشکل، شرکت Advantage به عنوان یک تامین کننده بسته‌بندی جهانی، یک سینی (برای بسته‌بندی مرغ و ماکیان) و فیلم بسته بندی پوستی ایجاد کرده است که برای اولین بار در این صنعت است.

وقتی غذا در این مدل بسته‌بندی می‌شود و لایه پوستی دارای قلع به دور غذا شکل می‌گیرد، این لایه از طیور در برابر اکسیژن محافظت می‌کند و ماندگاری را حداکثر 300٪ افزایش می‌دهد. این طرح بسته‌بندی همچنین دارای دامنه دمایی 40- درجه سانتیگراد تا 400 درجه سانتیگراد است. سینی آلومینیومی 100٪ قابل بازیافت است و از سایر گزینه‌های طراحی

بسته‌بندی با محیط‌زیست سازگارتر است. بازکردن بسته‌بندی Skin Pack آسان است و مصرف‌کننده باید فقط پوست پلاستیکی (مرغ_طیور) را جدا کند و سپس آماده قرار دادن مستقیم در اجاق گاز، فر و میز خواهد بود.

این طراحی بسته‌بندی رقبا را مجبور به انجام همان کار یا کار بهتر برای رسیدن به ظرفیت بیشتر ماندگاری میکند که شرکت Advantage با این بسته بندی ظرفیت بیشتر ماندگاری را به دست آورد. این بسته بندی نه تنها برای فروشگاه‌های مواد غذایی جذاب به نظر می رسد، بلکه مصرف‌کنندگان نیز به دلیل افزایش ماندگاری به آن علاقه‌مند خواهند شد.

قوطی‌های خودسرد شونده



هیچ چیز بدتر از یک نوشیدنی ولرم نیست، Cill_can از شرکت joseph با توزیع قوطی‌های خود سردشونده قصد تغییر این وضعیت را دارد. استفاده از این قوطی ها ساده است، قوطی را زیر رو کنید پایه را بچرخانید تا CO₂ مایع که به عنوان خنک کننده عمل میکند آزاد شود و سپس فقط 75 تا 90 ثانیه برای یک نوشیدنی خنک و گوارا صبر کنید. این قوطی‌ها که 100% قابل بازیافت هستند دمای نوشیدنی را تا حدود 30 درجه کاهش میدهد.

بخشی از دلایل جذاب شدن این قوطی ها این است که مردم انتظار برای خنک شدن نوشیدنی را دوست ندارند. قوطی‌های خود سرد شونده انتظار طولانی برای سرد شدن نوشیدنی از طریق یخچال، فریزر یا تکه‌های یخ را از بین می‌برند. این به این معناست که شما دیگر نیازی به مکعب‌های یخ که نوشیدنی شما را رقیق میکند ندارید. تقاضا برای قوطی‌های خود سرد شونده در حال افزایش است و شرکت جوزف در حال افتتاح یک کارخانه تولید و توزیع جدید در یانگ استون، اوهایو و کارخانه فعلی خود در اروین کالیفرنیا است.

قوطی‌های خودسرد شونده میتوانند تاثیر قابل توجهی در صنعت نوشیدنی داشته باشند و میتوانند رقبا را وادار به تولید این قوطی‌ها کنند و چه برای نوشابه، چه نوشیدنی‌های ورزشی و الکل یا موارد دیگر استفاده کنند.



این فناوری از رنگدانه‌ها و جوهرهای هوشمند استفاده میکند که بسته به تغییر درجه حرارت و CO_2 ، این جوهر در بسته‌بندی تغییر رنگ میدهد. این فناوری یعنی چه؟ این فناوری میتواند هنگام بازشدن بسته‌بندی میزان تازه بودن غذا را به ما نشان دهد. این میتواند به آرامش ذهن مصرف‌کننده کمک کند و به او اطمینان دهد که محصول وی در هنگام تحویل از زنجیره غذا تازه مانده و بسته‌بندی دچار هیچ آسیبی نشده، اگر رنگ برچسب آبی است به این معنی است که بسته در حال نشت است و نباید مصرف شود.

پس از بازشدن رنگ برچسب میتواند تاریخ بازشدن محصول و میزان تازه بودن را به مصرف‌کننده یادآوری کند. نقطه مرکزی برچسب از رنگ زرد به بنفش تغییر رنگ میدهد. رنگ زرد نشان میدهد که محصول تازه و قابل مصرف است اما رنگ بنفش نشان میدهد که از بهترین تاریخ مصرف محصول گذشته است.

ریکاپ (لیوان‌های دوستدار محیط زیست)



ریکاپ اولین فنجان کاغذی کاملاً بازیافت‌شونده است و تولید آن در اکتبر 2017 آغاز شده است. این کاپ‌ها با روکش دوستدار محیط زیست و تجزیه‌پذیر پوشانده شده و تقاضای آن‌ها بسیار افزایش یافته است. با افزایش تقاضا این کارخانه با

هزینه ده میلیون یورو در حال توسعه است. این لیوان ها با پوشش رزین معدنی پوشیده میشوند که این رزین میتواند لیوان را تجزیه کند که لیوان های کاغذی دیگر این ویژگی را ندارند. این لیوان های دوستدار محیط زیست یکی از روش های عالی کاهش زباله هستند و این میتواند باعث شود که شرکت های رقیب برای فروش بیشتر این کار را انجام دهند.

غذاهای خودگرم شونده



شرکت بازاریابی Chengdu Weilan Enterprise با طراحی بسته بندی خودگرم شونده، راحتی را به سطح بالاتری می رساند، مینی هات پات فوری غذای گرم و تازه را در هر جایی ممکن میسازد. استفاده از این مینی هات پات برای پختن هر غذایی که با آب درست میشود مانند سوپ، برنج، ماکارونی و..... کافی است. برای راه اندازی این بسته گرم کننده خودکار تنها کاری که باید انجام دهید این است که روی بسته گرم کننده آب سرد ریخته و 15 دقیقه صبر کنید، غذای شما گرم و آماده خوردن خواهد بود. این نوآوری جدید در طراحی بسته بندی برای وعده های غذایی گرم هنگام مسافرت، اردو زدن یا هر وقتی که یک غذای تازه و گرم میخواهید اما ماکروفر در دسترس نیست بسیار مناسب است.

این نوع خلاقیت در طراحی جدید بسته بندی میتواند تنوعی زیاد و جدیدی را برای وعده های غذایی سرو شده در خارج از خانه ایجاد کند و خرید وعده های غذایی بدون نیاز به گرما را برای مصرف کنندگان آسان میکند. اگر این نوع بسته بندی محبوب شود افزایش تقاضا میتواند سایر شرکت ها را به سمت بهبود بسته بندی سوق دهد تا بتوانند محصول خود را فقط با کمی آب گرم کنند. مینی هات پات در حال حاضر فقط در مناطق مناطق خاصی به صورت آنلاین در دسترس است، اما در آینده امکان گسترشش به سایر نقاط وجود دارد.

کپسول قهوه قابل کمپوست



شرکت های اروپایی بسته بندی مواد غذایی، با همکاری Nature Works کپسول قهوه قابل کمپوست به نام Gea را معرفی کرده است. Gea برای پرداختن به مسائل زیست محیطی و کاهش ضایعات مرتبط با قهوه طراحی شده است. این ماده برای تماس با مواد غذایی تأیید شده است و در حال حاضر توسط اتریش و انجمن کمپوست و بیوگاز ایتالیا (CIC) برای صدور گواهینامه قابلیت کمپوست در حال آزمایش است. این کپسول یک راه حل ساده برای رساندن دانه های قهوه را فراهم می کند و اولین کپسول قهوه قابل کمپوست تجاری است که از Ingeo 100٪ (یک نوع پلیمر گرفته شده از گیاهان) ساخته شده است. همچنین بسیار مقاوم در قفسه است و علائم کهنگی را برای سال ها پس از تولید نشان نخواهد داد. کپسول ها همچنین از قهوه در برابر اکسیژن محافظت می کنند، طعم و رایحه قهوه را حفظ می کنند تا قهوه با طعم بهتری را برای مشتریان فراهم کنند. Gea در اکتبر 2018 به بازار اروپا وارد شد و امیدواریم سایر شرکت های بسته بندی مواد غذایی را مجبور به تحقیق در مورد چگونگی تولید طرح های بسته بندی دوستدار محیط زیست شوند.

بسته بندی اتمسفر



تازه نگه داشتن کالاهای پخته شده دشوار است، اما Cryovac یک بسته جوی اصلاح شده ایجاد کرده است که به مصرف کنندگان امکان می دهد تا بیش از 40 روز مواد غذایی پخته شده خود را تازه نگه دارند. عمر طولانی تر محصول می تواند تأثیر قابل توجهی در توزیع و کنترل موجودی کالا برای مشاغل داشته باشد و همچنین می تواند برای مصرف کنندگان در خانه جذاب باشد. طراحی بسته بندی می تواند از آلودگی متقابل جلوگیری کند، انواع مختلف کالاهای پخته شده را حفظ کند و می تواند از محصول در هنگام حمل محافظت کند. این می تواند درجه حرارت فریزر را تحمل کند و اکسیژن مصرفی کمی برای حفظ محصول و محافظت از آن در برابر قالب گیری دارد.

منابع:

<https://www.smithcorona.com/blog/packaging-innovations-that-could-change-2019/>

چه تفاوت هایی بین پروبیوتیک و پریبیوتیک وجود دارد؟

مهسا دهنوی (دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه تهران)



از مسائلی که امروزه در تغذیه و رژیم غذایی انسان زیاد مورد بحث قرار می گیرد، نقش و فواید پروبیوتیک و پریبیوتیک ها هستند که گاهی به اشتباه برداشت می شود که مشابه هم هستند اما پروبیوتیک ها باکتری های مفیدی هستند و پریبیوتیک ها غذای این باکتری ها هستند. پروبیوتیک و پریبیوتیک، هر دو در سلامتی انسان نقش بسیار مهمی دارند، اما تفاوت هایی نیز از نظر نقش و عملکرد باهم دارند:

پروبیوتیک: باکتری های زنده ای هستند که در غذا و مکمل های غذایی موجود هستند و فواید فراوانی برای سلامتی انسان ها دارند.

پریبیوتیک: نوعی کربوهیدرات هستند (بیشتر فیبر) که دستگاه گوارش انسان قابلیت هضم آن را ندارد که باکتری های مفید دستگاه گوارش ما از این ها تغذیه می کنند. باکتری های دستگاه گوارش که به فلور گوارشی یا میکروبیوت گوارشی معروف

هستند، نقش و عملکرد بسیار مهمی در بدن دارند. خوردن میزان متعادلی از پروبیوتیک و پریبیوتیک ها می تواند در حفظ تعادل فلور دستگاه گوارش انسان نقش مهم و مفیدی داشته باشد که این موضوع بسیار حائز اهمیت است.

چرا باکتری های دستگاه گوارش مفید هستند؟



باکتری های مفید و خوب دستگاه گوارش (فلور دستگاه گوارش) از ابتلا شدن به بیماری های باکتریایی و قارچی مضر و خطرناک جلوگیری می کنند و همچنین باعث تقویت سیستم ایمنی بدن، جلوگیری از چاقی و حتی افسردگی می شوند. اسیدهای چرب زنجیر کوتاه و ساده منبع اصلی تغذیه ای برای سلول های کلون هستند. آن ها سد قوی در دستگاه گوارش ایجاد می کنند که از نفوذ باکتری، ویروس و مواد مضر جلوگیری می کنند که با این عملکرد التهاب دستگاه گوارش کاهش پیدا می کند و حتی از ریسک ابتلا به سرطان نیز جلوگیری می کنند.

به چه صورت مواد غذایی فلور دستگاه گوارش را تحت تاثیر قرار می دهند؟

غذایی که خورده می شود نقش بسیار مهمی در تعادل باکتری های مفید، خوب و مضر دستگاه گوارش بازی می کنند. به عنوان مثال، مصرف شکر و چربی زیاد تاثیر بد و منفی بر جمعیت باکتری های دستگاه گوارش دارد که باعث مقاومت انسولین و سایر مشکلات می شوند. اگر برای مدتی به طور منظم تغذیه ناسالمی صورت بگیرد باعث تغذیه، رشد و کلونیزه شدن سریع و آسان باکتری های مضر می شود که حتی باکتری های دیگر جلودار و مانع رشد آن ها نمی شوند. افزایش باکتری های مضر و کاهش فلور مفید دستگاه گوارش ارتباط مستقیمی با BMI دارد.

علاوه بر این موارد ذکر شده، غذاهایی که به کمک آفت کش ها اصلاح و درمان می شوند می توانند بر رشد باکتری های مضر موثر باشند که البته این نظریه نیاز به تحقیق و بررسی بیشتری دارد. مطالعات نشان داده اند که مصرف آنتی بیوتیک ها

به خصوص در دوران کودکی و بلوغ می توانند جمعیت و نوع باکتری های دستگاه گوارش را تغییر دهند. زیرا مصرف آنتی بیوتیک ها بسیار متداول هستند و تحقیقات در حال انجام شدن هستند که در آینده چه تاثیری در سلامت خواهند داشت.

چه مواد غذایی پریبیوتیک دارند؟



به یاد داشته باشید قبل از خرید مکمل های گران قیمت پریبیوتیک ها، می توانید آن ها را در بسیاری از مواد غذایی به طور طبیعی نیز پیدا کنید. چون که پریبیوتیک ها نوعی فیبر هستند در سبزیجات، لوگوم و میوه ها به طور طبیعی موجود هستند. انسان توانایی هضم این فیبرها را ندارد اما باکتری های مفید دستگاه گوارش می توانند آن ها را هضم کنند. مواد غذایی که فیبر زیادی دارند شامل موارد زیر هستند:

__لوگوم، جوانه گندم و نخود فرنگی

__جو دوسر

__موز

__انواع توت ها

__کنگر فرنگی

__مارچوبه

_____سیر

پياز

ترہ فرنگی

یکی از کارهایی که باکتری های خوب و مفید دستگاه گوارش با پریبیوتیک ها انجام می دهند این است که آن ها را به اسیدهای چرب ساده و زنجیره کوتاه به نام بوتیرات تغییر می دهند. تحقیقات نشان داده اند که تولید بوتیرات در کلون بدون حضور پریبیوتیک کافی امکان پذیر نیست.

بوتیرات به برقراری اتصال محکم بین سلول های اپیتلیال روده کمک می کند و به همین خاطر سد محکمی بین سلول های ایمنی میزبان و باکتری های روده به وجود می آید. بوتیرات همچنین باعث کاهش التهاب کلون ها از طریق افزایش القای آپوپتوز توسط FasL (Fas Ligand) در T سل ها، موجب تعدیل پاسخ های التهابی سیستم ایمنی می شود. به همین دلیل و برای بهره برداری از این مزایا، مصرف غذاهایی با فیبر بالا به شدت توصیه می شود.

چه مواد غذایی پروبیوتیک دارند؟



مواد غذایی زیادی هستند که به طور طبیعی شامل پروبیوتیک ها می باشند مثل ماست، به طوری که اگر می خواهید در رژیم غذایی‌تان باکتری های مفیدی اضافه کنید حتما از ماست با کیفیت مصرف کنید. گزینه‌های مناسب دیگر، مواد غذایی تخمیری هستند که شامل موارد زیر می باشند:

__کلم ترش

__کیمچی

__چای کومبوچا

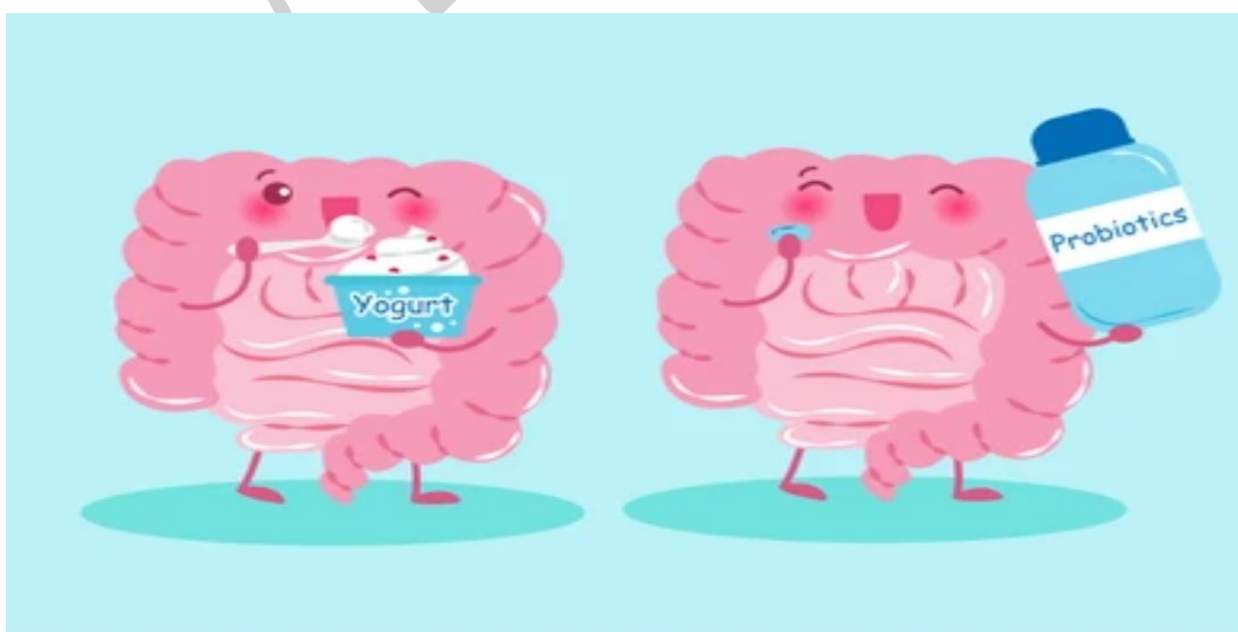
__کفیر (لبنیات و غیر لبنیات)

__بعضی از خیارشورها (غیر پاستوریزه ها)

__ترشی سبزیجات (غیر پاستوریزه ها)

اگر می خواهید از محصولات تخمیری استفاده کنید، حتما از قبل مطمئن بشوید که پاستوریزه نشده باشند، چون در طی مراحل پاستوریزاسیون پروبیوتیک ها از بین می روند. بعضی از غذاها سینبیوتیک هستند یعنی باکتری های مفید و پریبیوتیک که منع فیبر برای تغذیه آن ها هستند را شامل می شوند. مواد غذایی سینبیوتیک مثل کفیر، پنیر و کلم ترش هستند.

آیا باید از مکمل های پروبیوتیکی استفاده کنیم؟



مکمل های پروبیوتیکی به صورت پودر، شربت و قرص موجود هستند که حاوی باکتری های مفید یا مخمرها می باشند. این مکمل ها بسیار معروف هستند و به آسانی در بازار یافت می شوند، اما تمام آن ها ارزش پول خرج کردن را ندارند زیرا شامل باکتری یا ترکیبات مشابهی نیستند. از مصرف این مکمل ها با غذاهای فیبروزی خودداری کنید چون مانع اثر آن ها می شوند. بعضی از این مکمل ها به صورتی طراحی شده اند که برای اثر بهتر باکتری ها را به سمت روده بزرگ می برند، اما گاهی در اسید معده نیز دوامی ندارند!

تحقیقات نشان داده اند که تمامی افراد نمی توانند از مکمل های پروبیوتیکی استفاده کنند مثل افراد مبتلا به SIBO (small intestinal bacterial overgrowth) و افرادی که به ترکیبات این مکمل ها حساسیت دارند. اگرچه این مکمل ها می توانند برای بعضی افراد بسیار مفید باشند که به فرمول تولید، کیفیت تولید و نگهدارنده های آن ها بستگی دارد. قبل از مصرف مکمل های پروبیوتیکی بهتر است که با متخصص تغذیه مشورت کنید.

کلام آخر

جمعیت باکتری های دستگاه گوارش را متعادل نگهدارید زیرا از بسیاری از جنبه های حفظ سلامتی مهم هستند. برای انجام این کار مقداری از هر دو غذاهای پروبیوتیکی و پریبیوتیکی مصرف کنید تا جمعیت باکتری های مفید و مضر دستگاه گوارش متعادل شوند. در مورد میزان مصرف آن ها حتما با متخصص تغذیه خود مشورت کنید، زیرا ممکن است که باعث اثرات سوء یا رشد بیش از حد آن ها شود. قبل از مصرف مکمل ها حتما لیبل درج شده روی آن را با دقت بخوانید و از متخصص تغذیه خود هر سوالی که دارید بپرسید.

منابع :

Healthline.com/Sarah Lewis, RD — Medically reviewed by Grant Tinsley, PhD

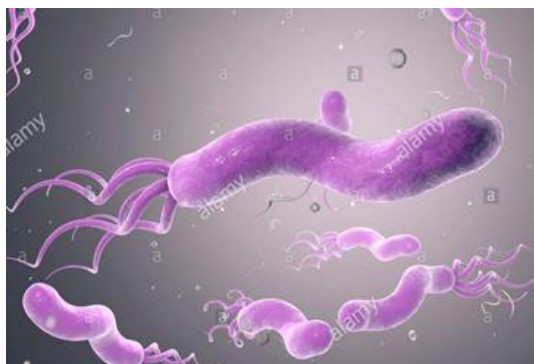
SCLHealth.org

immunologytoday.ir

foodunfolded.com/BY LYDIA MELVILLE

بررسی مکانیسم آلودگی توسط باکتری هلیکوباکتر پیلوری در انسان و روش‌های تشخیصی آن

سمیه سادات مهرزاد (دانشجوی دکتری علوم و مهندسی صنایع غذایی گرایش زیست فناوری- دانشگاه فردوسی مشهد)



هلیکوباکتر پیلوری

هلیکوباکتر پیلوری گونه‌ای از باکتری هلیکوباکتر بوده و شایع‌ترین موجود ذره‌بینی است که انسان‌ها را در بُعد جهانی مبتلا به عفونت ساخته است. بیش از نیمی از مردم دنیا آلوده به این باکتری هستند. باکتری مذکور عامل اصلی بیماری‌هایی مثل زخم معده و ناراحتی‌های معده و ابتدای روده محسوب می‌شود. آمار مبتلایان به این میکروب در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی 10 برابر کشورهای دیگر است (حدود 74 درصد از جمعیت آمریکا). هلیکوباکتر پیلوری اصولاً باکتری مارپیچی می‌باشد، اما می‌تواند به شکل کروی هم تغییر شکل پیدا کند که این شکل هم قابل زیستن و بیماری‌زا است، اما غیرقابل کشت (در محیط آزمایشگاهی) می‌باشد و به مخاط معده متصل می‌شود.

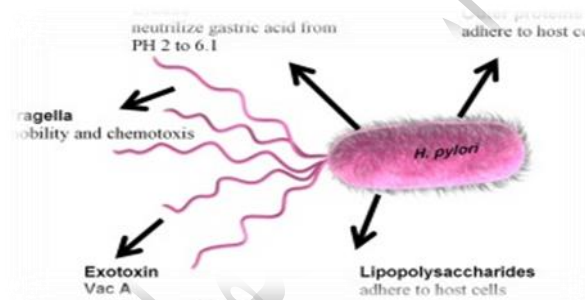
طول این باکتری 3 میکرومتر و قطر آن حدوداً 0.5 میکرومتر است. کم‌هوازی است و به وسیله آنزیم هیدروژناز با تجزیه مولکول هیدروژن تولید انرژی می‌کند. این باکتری همچنین تعدادی آنزیم تولید می‌کند که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان سه آنزیم اکسیداز، کاتالاز و اوره‌آز را نام برد (که هر کدام مصرف خاصی برای باکتری دارند).

مکانیسم هلیکوباکتر پیلوری جهت آلوده کردن میزبان

نکته مهم در مورد هلیکوباکتر پیلوری وجود پمپی در سطح این باکتریست، این پمپ پروتن ($k^+ / H^+ \text{ATPase}$) مشابه پمپی است که در سلول‌های دیواره‌ای به‌طور طبیعی وجود دارد. وجود این پمپ در باکتری‌ها غیرعادی است، کار این پمپ

این است که می‌تواند گرادیان پروتون (یون مثبت) را به نسبت یک میلیونیم در دو طرف دیواره نگه‌داشته و هر یون مثبتی را که به درون باکتری راه پیدا می‌کند به بیرون انتقال بدهد. در محیط معده به خاطر وجود اسید معده یون پروتون به میزان زیادی وجود دارد که اگر وارد باکتری بشود باعث نابودیش می‌شود. برای بر طرف کردن این مشکل این پمپ در سطح باکتری به وجود آمده، و یون‌های مثبتی را که وارد باکتری بشوند به سرعت از باکتری خارج می‌کند.

این باکتری از یک اندام سوزنی شکل برای تزریق *cag A* (cytotoxin associated protein) مثبت و *vac A* (vacuolization cytotoxin) مثبت در محل تلاقی دو سلول لایه پوشاننده معده استفاده می‌کند. *Cag A* سمی است که سیتوتوکسین مرتبط با ژن *A* تولید می‌کند. تمام سویه‌های هلیکوباکتر پیلوری، ژن *cag A* و *vac A* را حمل نمی‌کنند بلکه فقط آن‌هایی که تحت عنوان *cag A* و *vac A* مثبت طبقه‌بندی شده‌اند بدین عمل مبادرت می‌ورزند. این سموم ساختار سلول‌های معده را تغییر داده و باعث می‌شود باکتری‌ها آسان‌تر به آن‌ها بچسبند. به مدت طولانی در معرض *cag A* بودن باعث التهاب مزمن بافت می‌شود. تنوع قابل ملاحظه‌ای در چهار ناحیه ژن *vac A* وجود دارد که ممکن است نقش مهمی در ایجاد پی‌آمدهای بالینی متفاوت در بیماران آلوده به عفونت HP داشته باشند.



هلیکوباکتر پیلوری با وارد کردن سیتوتوکسین واکوئله کننده به سلول میزبان، همچنین سبب اختلال در عملکرد میتوکندری می‌گردد. اختلال در عملکرد میتوکندری، با تغییر در هومئوستاز آمینه سلولی، باعث مهار *mTORC1* می‌گردد (*mammalian target of rapamycin complex 1*) یک تنظیم کننده مرکزی رشد و هومئوستاز می‌باشد.



بیماری‌زایی

هلیکوباکتر پیلوری علت اکثر موارد زخم‌های معده است و باعث بروز بعضی از سرطان‌های گوارشی شده و مهم‌ترین علت ایجاد سرطان معده و لنفوم محسوب می‌شود، اما این میکروب در همه افراد ایجاد سرطان نمی‌کند، حدود 15 درصد از بیمارانی که عفونت طولانی مدت دارند ممکن است یک یا چندین عارضه در آن‌ها ایجاد شود.

طبق تخمین‌ها حدود 25-50 درصد افراد کشورهای توسعه یافته و تا 70 الی 90 درصد افراد در کشورهای در حال توسعه آلوده به این باکتری هستند. در مناطق در حال توسعه ممکن است تا 80 درصد جمعیت تا سن 20 سالگی به این عفونت آلوده شوند. هر چه سن بالاتر برود احتمال گرفتار شدن فرد هم بیشتر می‌شود.

از عوامل دخیل تراکم جمعیت، زندگی در شرایط غیر بهداشتی، غذا یا آب آلوده و تماس با محتویات معده افراد آلوده را می‌توان نام برد. در نحوه انتقال هلیکوباکتر، ممکن است آب، انسان و حیوان ناقل باشند. انتقال این بیماری از راه فرد به فرد، و عمدتاً از راه‌های دهانی- دهانی یا مدفوعی انجام می‌شود. بنابر یافته‌های اثبات نشده برخی رژیم‌های غذایی در درمان یا کاهش صدمات ناشی از این بیماری موثر است.

روش‌های تشخیصی

روش‌هایی که برای شناسایی و تشخیص این باکتری به کار می‌رود روش Reverse transcription-PCR و Live/Dead BacLight Assay هست. جهت کشت نمونه‌های آبی که حاوی هلیکوباکتر است باید شوک مواد غذایی به آن وارد شود یعنی محیطی باید انتخاب شود که غلظت مواد مغذی‌اش متفاوت باشد. نیاز به سیستم کنترل اتمسفر نیز می‌باشد، یعنی باید یک سیستم تعدیلی برای کنترل اتمسفر وجود داشته باشد.

سیستم‌های MACS (Middle Atmosphere in the Climate System) و CampyGen System جهت تعدیل هوا مورد استفاده قرار می‌گیرند. سیستم MACS، 60% نسبت به سیستم CampyGen بازیافت بالاتری دارد. بیشتر جهت تشخیص در نمونه‌های آب از PCR استفاده می‌شود که روش متداولی است.



روش FISH (fluorescent in situ hybridization): این روش، روش اختصاصی تری است برای تشخیص هلیکوباکتر پیلوری و با این روش توانستند اچ پیلوری را در دو نمونه آب رودخانه و آب فاضلاب تشخیص دهند. در صورتی که همان بررسی را با PCR انجام داده و تنها توانستند یک نمونه را تشخیص بدهند.

به طور خلاصه میتوانیم بگوییم که کشت H.pylori از نمونه های محیطی خیلی مشکل است و این باکتری ممکن است به صورت بایو فیلم باشد، وقتی بایو فیلم تشکیل می شود از پاتوژن محافظت می کند. وقتی با نمونه های آلوده با این باکتری کار می شود باید دقت کافی به عمل آید چون ممکن است به انسان منتقل شود.

روشهای تشخیصی برای این باکتری باید کامل شوند و هنوز جامع نیستند، و نحوه انتقالش که معتقدند از طریق مدفوع و دهانی - مدفوعی است باید بیشتر اثبات شود. همچنین برخی باکتری را دارند، اما عارضه ای نداشته، درحالی که این افراد ناقل هستند و تا زمانی که علائم بروز نکند مراجعه ای هم به پزشک نخواهند داشت. همچنین مشاهده شده است که در افرادی که این باکتری در آنها تشخیص داده شده و درمان هم صورت گرفته است، چون آلودگی در محیط زیاد است و فرد هم مستعد می باشد، مجدداً فرد درگیر می شود، مگر اینکه فلور طبیعی دستگاه گوارش فرد توسط تغذیه تغییر یابد.

منابع :

El-Zimaity, H. M., Graham, D. Y., Al-Assi, M. T., Malaty, H., Karttunen, T. J., Graham, D. P., ... & Genta, R. M. (1996). Interobserver variation in the histopathological assessment of *Helicobacter pylori* gastritis. *Human pathology*, 27(1), 35-41.

Mhaskar, R. S., Ricardo, I., Azliyat, A., Laxminarayan, R., Amol, B., Santosh, W., & Boo, K. (2013). Assessment of risk factors of *Helicobacter pylori* infection and peptic ulcer disease. *Journal of Global Infectious Diseases*, 5(2), 60

Huang, X., Qu, X., Yan, W., Huang, Y., Cai, M., Hu, B., ... & Xiong, P. (2010). Iron deficiency anaemia can be improved after eradication of *Helicobacter pylori*. *Postgraduate medical journal*, 86(1015), 272-278.



انجمن دانشجویی بهداشت و ایمنی مواد غذایی

هدف از رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی، تربیت افرادی است که قادر باشند با انجام آزمایش های لازم و تفسیر نتایج آن ها و شناسایی مخاطرات غذایی در سطح جامعه و اجرا کردن روش های مناسب و کارآمد به پیش گیری از بیماری های ناشی از مواد غذایی پرداخته و در بهره برداری از روش های مفید موجود، در بهبود و ارتقاء سطح سلامت مواد غذایی موثر باشند .

لذا راه اندازی انجمنی متشکل از دانشجویان، اساتید، کارمندان و فعالان توانمند این عرصه، با هدف آموزش و ترویج موازین بهداشتی و کنترل کیفی که رعایت آن ها در تولید، فرایند، نگهداری و عرضه مواد غذایی موجب فراهم آوردن غذای سالم و با کیفیت بالای بهداشتی و خوراکی خواهد شد می تواند در توسعه و پیشبرد اهداف والای این رشته مفید و موثر واقع گردد.

انجمن دانشجویی بهداشت و ایمنی مواد غذایی با یاری ایزد منان و با تلاش و پشتکار جمعی از دانشجویان علوم پزشکی تهران در اسفند ماه ۹۵ به تصویب مرکز پژوهش های علمی دانشجویان رسید که برخی از اهداف و فعالیت های این انجمن به شرح زیر می باشد:

برگزاری کارگاه های آموزشی، تشکیل کمیته آموزشی، پژوهشی، علمی-فرهنگی، روابط عمومی، سوابق و مستندات و...، چاپ فصل نامه بهداشت و ایمنی مواد غذایی، همکاری در برگزاری کنگره ها و همایش های مرتبط، حمایت از طرح های پژوهشی و همکاری در چاپ مقالات و تالیف کتاب، همکاری با سازمان غذا و دارو در برگزاری دوره های آموزشی و ...

از تمامی دانشجویان، اساتید، کارمندان و تمامی فعالان عرصه صنعت و ایمنی مواد غذایی دعوت می شود با عضویت در انجمن دانشجویی بهداشت و ایمنی مواد غذایی، بستری مناسب جهت تبادل تجربه و نیل به اهداف مذکور فراهم آورند.

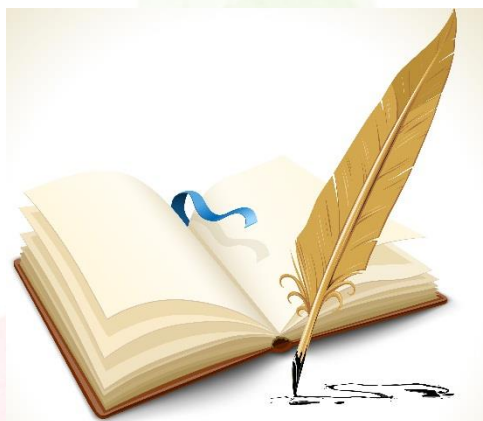
جهت عضویت در انجمن، نام و نام خانوادگی و رشته تحصیلی خود را به آدرس ایمیل انجمن ارسال نمایید تا فرم آنلاین ثبت نام برای شما ارسال گردد.

Email: rostamimr94@gmail.com

Telegram: @foodsafety

Weblog: <http://foodsafety90.blogfa.com>





گذری بر سخنان بزرگان....

ما احتیاج داریم به اینکه از لحاظ علمی پیشرفت کنیم؛ این نیاز قطعی ما است. اگر از لحاظ علمی پیشرفت نکنیم، تهدید دشمنان تمدنی ما و دشمنان فرهنگی و سیاسی ما، تهدید دائمی خواهد بود؛ آن وقتی این تهدید متوقف می‌شود یا خطرش کم می‌شود که ما از لحاظ علمی پیشرفت کنیم. بنده بارها روی این مسئله تکیه کرده‌ام. الان قریب بیست سال است روی این تکیه می‌کنم و بارها هم این حدیث شریف را خوانده‌ام که «أَلْعِلْمُ سُلْطَانٌ»؛ علم، قدرت است.

مقام معظم رهبری

در دیدار نخبگان و استعدادهای برتر علمی



کتاب مجموعه سوالات شیمی مواد غذایی

(همراه با پاسخنامه تشریحی)

برگرفته از سوالات ۱۰ سال اخیر آزمون های کارشناسی ارشد وزارت بهداشت و وزارت علوم در چهار رشته:

✓ بهداشت و ایمنی مواد غذایی

✓ بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

✓ مهندس کشاورزی گرایش صنایع غذایی

✓ علوم و صنایع غذایی گرایش کنترل کیفی و بهداشتی



کتاب مجموعه سوالات اصول نگهداری مواد غذایی

(همراه با پاسخنامه تشریحی)

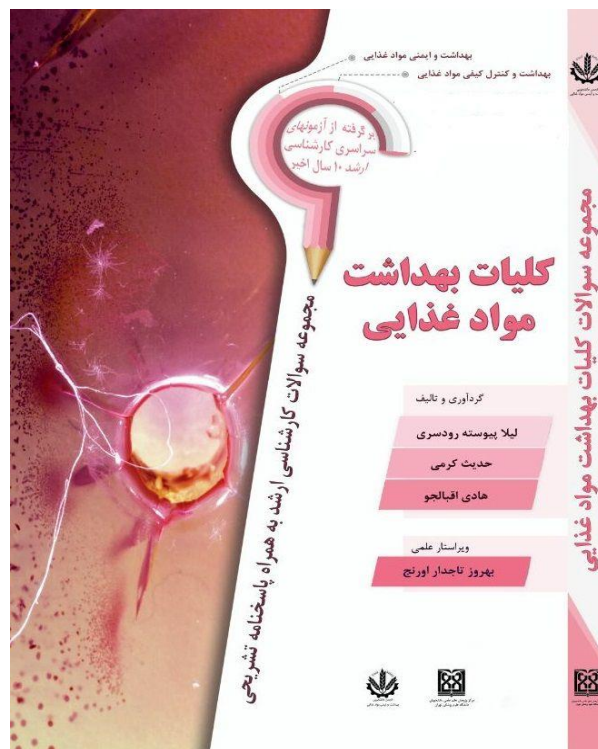
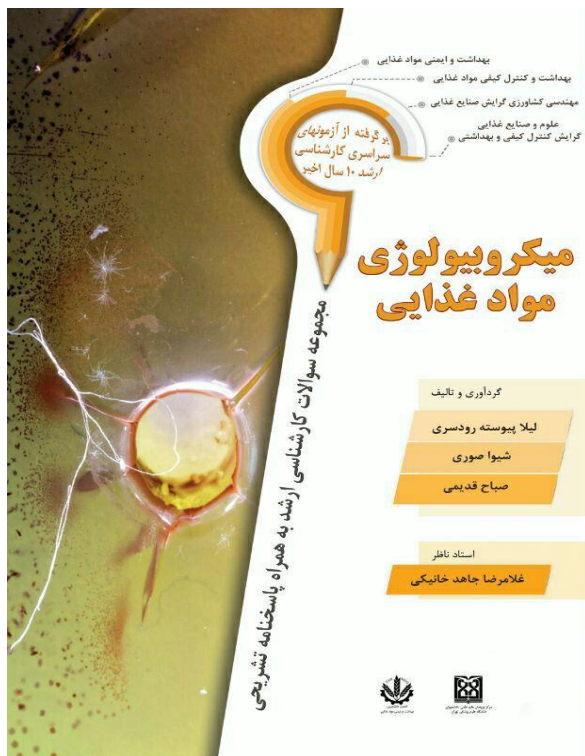
برگرفته از سوالات ۱۰ سال اخیر آزمون های کارشناسی ارشد وزارت
بهداشت و وزارت علوم در چهار رشته:

✓ بهداشت و ایمنی مواد غذایی

✓ بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

✓ مهندس کشاورزی گرایش صنایع غذایی

✓ علوم و صنایع غذایی گرایش کنترل کیفی و بهداشتی



کتاب مجموعه سوالات میکروبیولوژی مواد غذایی

(همراه با پاسخنامه تشریحی)

برگرفته از سوالات ۱۰ سال اخیر آزمون های
کارشناسی ارشد وزارت بهداشت و وزارت علوم در
چهار رشته:

✓ بهداشت و ایمنی مواد غذایی

✓ بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

✓ مهندس کشاورزی گرایش صنایع غذایی

✓ علوم و صنایع غذایی گرایش کنترل کیفی و
بهداشتی

• قابل استفاده برای داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد و
دکترای تخصصی

جهت تهیه کتب و یا کسب اطلاعات بیشتر، با انتشارات دی نگار ارتباط برقرار نمایید.

آدرس: تهران، خیابان انقلاب، پاساژ فروزنده، انتشارات علوم پزشکی دی

شماره تماس: 02166487090

کتاب مجموعه سوالات کلیات بهداشت مواد غذایی

(همراه با پاسخنامه تشریحی)

مشمول بر سوالات آزمون های کارشناسی ارشد ده
سال اخیر رشته های:

✓ بهداشت و ایمنی مواد غذایی

✓ بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی



TEHRAN UNIVERSITY
OF
MEDICAL SCIENCES

Journal of Food Safety & Hygiene

- اولین ژورنال تخصصی بهداشت و ایمنی مواد غذایی در دانشگاه
- دریافت و پذیرش مقالات در زمینه های گوناگون علوم غذایی
- فرآیند سریع داوری و اعلام نتایج
- دسترسی و دریافت رایگان مقالات



www.jfsh.tums.ac.ir
jfsh@tums.ac.ir
021429333075



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی
درمانی تهران



مرکز پژوهش های علمی دانشجویان



Association of
Food Safety and Hygiene

STUDENT'S QUARTERLY **Food Safety** **and Hygiene**

Fourth year
Issue 15, Spring 2021