

ن . وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ _ ن . سوگند به قلم و آنچه می نویسند

"بهداشت و ایمنی مواد غذایی" قسمت اول



بالفراش روز افزون جمعیت ، تهیه ی غذای کافی و سالم یکی از پیچیده ترین و بحرانی ترین مسائل مبتلا به کشورهای دنیا بخصوص کشورهای در حال توسعه است . مساله ی بهداشت مواد غذایی به همین دلیل بسیار اهمیت می یابد و این موضوع از مرحله ی تولید و تهیه و تبدیل و فرآوری تا نگهداری و توزیع و مصرف این مواد، حائز اهمیت فراوانی است . به تعبیر متخصصان این رشته، یعنی از محل تولید یا باغ و مزرعه و دامداری و .. تا رسیدن به بشقاب و سر سفره و برداشتن ماده غذایی آماده شده برای خوردن، این بهداشت و ایمنی بایستی بدقت رعایت شود. (from farm to fork)

بهداشت مواد غذایی برای متخصصین و صاحبان و متولیان علوم تغذیه و صنایع غذایی، مستلزم داشتن دانش های لازم از حوزه های باکتری شناسی، سم شناسی، شیمی، انگل شناسی، ویروس شناسی، زیست شناسی، اپیدمیولوژی، پزشکی، دام پزشکی و کشاورزی ست.

قلم روز در این مجال اندک نکات کلیدی را در این زمینه خدمت مخاطبان عزیز تقدیم میکند. علاقمندان می توانند از رفرنس ها و منابع موجود و معتبر که در ذیل متن خواهد آمد اطلاعات کامل تری را کسب نمایند.

عفونت مواد غذایی یعنی ماده غذایی در اثر یک عامل بیولوژیک مثل میکروب، آلوده شده و بیماریزا می باشد و قابل مصرف نیست. فساد مواد غذایی نیز از طریق آنزیم ها و سموم یک میکروارگانیسم بیماری زا یا یک ماده ی شیمیایی یا تغییرات شیمیایی در آن ماده غذایی و بعلا مختلف مانند عدم رعایت موازین بهداشتی و امثال آن اتفاق می افتد.

مسمومیت غذایی یعنی ماده غذایی دارای سمومی است که یا از طریق میکروارگانیسم ها تولید شده، مانند سم عامل بیماری کشنده ی بوتولیسم یعنی باکتری کلاستریدیم بوتولینوم و ... یا از راه های دیگر سم وارد غذا شده مثلاً نگهداری غذای در ظروف در باز و نفوذ پذیر در محل نگهداری مواد سمی و آفت کش ها و ... که در انبارهای منازل یا مغازه ها و سوپر مارکت ها و شرکت های تولید کننده ی این مواد ممکن است اتفاق بیفتد و آن ماده غذایی به هیچ وجه قابل مصرف نیست.

گاهی هردوی این‌ها با هم اتفاق می‌افتد یعنی عامل میکروبی، غیر از تهاجم به مخاط دستگاه گوارش و...، از خود سم هم ترشح می‌کند و در برخی موارد در بدن هم ترشح سم ادامه می‌یابد که نیازمند درمان فوری است.

در آمریکا که مرکز کنترل بیماری‌ها یا CDC بطور مرتب اطلاعات بهداشتی و همه‌گیری و یا شیوع و بروز بیماری‌ها را رصد و آن را به روز و اعلام می‌کند بطور میانگین سالانه ۲۵۰ اپیدمی ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده ثبت می‌شود. بدیهی ست در سایر کشورها هم، کمتر یا بیشتر، وضع به همین منوال است.

نکته‌ی جالب توجه این‌که تا یکی دو دهه پیش اول از همه باکتری‌ها، سپس مواد شیمیایی، پس از آن انگل‌ها و سپس ویروس‌ها عامل این اپیدمی‌ها و همه‌گیری‌ها بودند اما در دو دهه‌ی اخیر با مطالعات اپیدمیولوژیک مشخص شده که ویروس‌ها بخصوص "نوروویروس"‌ها یا "نورواک ویروس"‌ها در صدر جدول اپیدمی‌های ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده قرار گرفته‌اند. البته امروزه در اکثر کشورها نیز وضعیت به همین شکل است و در کشور ما علیرغم این‌که مطالعه جامعی در این خصوص صورت نگرفته اما متخصصین مربوطه معتقدند الگو و میزان شیوع و بروز بیماری براساس عامل بیماری‌زا، به همین شکل تغییر یافته است.

متخصصین سازمان بهداشت جهانی و فائو (سازمان خواروبار جهانی) اعلام کردند که در یک دوره زمانی یکساله، تعداد شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال که در کشورهای درحال توسعه بعثت اسهال و استفراغ و گاستروآنتریت ناشی از مواد غذایی آلوده فوت کرده‌اند بیش از ۵ میلیون نفر بوده است که آمار بسیار قابل تاملی است و بالطبع آمار سالانه‌ی این مرگ و میر در کل کشورها بسیار فراتر از این و شاید شامل ده‌ها میلیون کودک باشد.

همچنین سازمان بهداشت جهانی اعلام کرده که هر ساله یک سوم از مردم دنیا لااقل برای یک بار، به نحوی به یکی از انواع عفونت‌ها یا مسمومیت‌های غذایی دچار می‌شوند که این موضوع هم بسیار قابل تامل است.



بسیاری از میکروارگانیسم‌ها، عامل آلودگی مواد غذایی و مسمومیت یا عفونت ناشی از مواد غذایی هستند که در صدر آنها نوروویروس‌ها قرار دارند و سپس باکتری‌هایی مانند استافیلوکوک آرئوس، بروسلا یا عامل تب مالت، استرپتوکوک‌ها، سالمونلا یا عامل حصبه، اشرشیا کولای، یرسینیا، کمپیلوباکتر، باسیلوس آنتراسیس، لیستریا، و سایر عوامل که ذکر آن‌ها در این فرصت کوتاه میسر نیست.

گوشت چرخ شده، انواع سالاد و سس، فرآورده‌های گوشتی فرآوری شده، گوشت قرمز، گوشت مرغ، گوشت ماهی، شیر و فرآورده‌های آن، مواد غذایی با منشاء گیاهی، غذای آماده مخصوص کودکان، تخم مرغ و فرآورده‌های آن، به ترتیب از مواد غذایی هستند که می‌توانند بیشترین علت عفونت یا مسمومیت غذایی باشند و در واقع زمینه‌ی رشد میکروارگانیسم‌ها و یا ایجاد سم در آن‌ها بیشتر از سایر مواد غذایی است.

نوع ماده غذایی، دما، میزان آب و رطوبت ماده غذایی AW، میزان PH یا اسیدیته‌ی ماده غذایی، ظرفیت اکسیداسیون و احیاء EH، درآلوده شدن و قابلیت تکثیر و ترشح سم توسط میکروارگانیسم‌ها و تغییرات شیمیایی در ماده غذایی نقش اصلی را دارند. در یک

نگاه کلی هرچه میزان PH ماده غذایی در حد نرمال و میانه باشد، میزان آب و رطوبت آن کمتر باشد، هرچه ماده غذایی به لحاظ نوع و بافت تشکیل دهنده آن زمینه کمتری برای رشد میکرب داشته باشد، و هرچه ظرفیت اکسیداسیون-احیا پایین تر باشد، میزان فساد سطحی و عمقی مواد غذایی کمتر است. درجه حرارت نیز نقش بسزایی در این زمینه دارد. رشد میکروارگانیسم های بیماری زای مواد غذایی در درجه حرارت منفی ۱۵ تا مثبت ۸۰ درجه سانتی گراد بسته به نوع عامل ایجاد کننده عفونت یا مسمومیت غذایی متغیر است. پس بعنوان یک اصل کلی می توان گفت رعایت بهداشت مواد غذایی برای مدت نسبتاً طولانی، تنها در درجه حرارت فریزر که حدود منفی ۱۸ و پایین تر است و یا در شرایط پختن و داغ شدن و جوشیدن تا بالای ۸۰ درجه میسر است به شرطی که قبل از آن ماده غذایی فاسد نشده باشد و سم از طریق میکروب ها در آن ترشح یا به طریقی وارد آن نشده باشد. هرچند موارد استثنایی غیر از این هم وجود دارد که در درجه حرارت پایین تر از منفی ۱۸ و یا بالاتر از ۸۰ درجه سانتی گراد، عوامل میکروبی رشد کرده اند اما این موارد بسیار نادر هستند.

استریل کردن و پاستوریزه کردن مواد غذایی و کنسرو کردن بسیار حائز اهمیت است و نیز نحوه نگهداری آن ها در منزل. متأسفانه گاه گوشت بخصوص گوشت چرخ کرده در مغازه ها یا منزل تا ۴۸ ساعت و بیشتر در یخچال با ۴ درجه سانتی گراد نگهداری می شود که اصلاً صحیح نیست و گوشت چرخ کرده به سرعت فاسد می شود، و یا مواد غذایی که برای یک وعده غذا آماده شده است، ساعت ها بیرون از یخچال یا فریزر می ماند که درجه حرارت اتاق و آشپزخانه می تواند به رشد و تکثیر میکروارگانیسم ها در این غذاها کمک کند، یا غذاهایی که نیاز به پخت کامل و عمقی دارند گاه بشکل نیم پز و یا بقولی آبدار تهیه می شوند مانند کباب ها که برخی آن ها را فقط سطحی حرارت می دهند تا به تعبیرشان زیاد خشک نشود و نرم تر باشد در حالی که وسط آن ها کاملاً نپخته و خام و احتمال ایجاد عفونت و مسمومیت غذایی با آن ها بسیار زیاد است .



یکی از نکات مهم کنسروها و سس ها و کلاً مواد بسته بندی شده که دارای آب یا روغن و ... هستند مثل کنسروهای مختلف بخصوص کنسروهای گوشتی (ماهی، مرغ، گوشت قرمز، سوسیس و ...) و انواع سس ها که اکثراً دارای تخم مرغ و موادی هستند که به راحتی در دمای مغازه یا انبار کارخانه یا در دمای معمول منزل فاسد می شوند. اما اکثر مغازه داران و حتی مصرف کنندگان در منزل هم این ها را بیرون از یخچال نگه می دارند که کاملاً غیر اصولی و اشتباه است بخصوص در تابستان که درجه حرارت داخل اتاق یا مغازه از ۱۵ درجه سانتی گراد معمولاً بیشتر است و سریعاً فساد ماده غذایی اتفاق می افتد.

در مورد کنسروها قبل از مصرف کنسرو لااقل ۱۵ الی ۲۰ دقیقه قوطی کنسرو داخل آب جوش باید کاملاً جوشانده شود که آن هم برخی از سموم و عفونت ها را از بین می برد و ممکن است برخی باز هم باقی بمانند. نکته ی مهم این که به هیچ وجه از کنسروی که درب قوطی آن باد کرده و یا درست بسته نشده و یا ضربه خورده و نشستی دارد و با محیط بیرون در تماس قرار گرفته، نباید استفاده کرد.

تخم مرغ که ماده غذایی بسیار خوب و سرشار از پروتئین و سایر مواد مفید برای سلامتی بدن است نیز از موادی ست که بسیار باید در نگهداری آن دقت کرد. تخم مرغی که پوسته آن شکسته، یا ترک برداشته اصلاً قابل مصرف نیست. تخم مرغ هایی که آلودگی های سطحی در پوسته دارند اصلاً نباید استفاده شوند. نگهداری تخم مرغ در یخچال در مدت زمان تعیین شده که روی آن ها درج شده

بسیار مهم است و از رشد میکروارگانیسم ها در تخم مرغ جلوگیری میکند . شستن تخم مرغ قبل از گذاشتن آن در یخچال کار درستی نیست و می تواند میکروارگانیسم های بیماری زا را از طریق منافذ پوسته ی تخم مرغ به درون تخم مرغ ببرد و حتما باید این تخم مرغ ها اگر پوسته شان آلوده است مصرف نشوند.

اطلاعات بیشتر را از کتاب ها و مجلات و سایت های زیر می توانید کسب نمایید:

- اصول بهداشت مواد غذایی، تالیف دکتر نوردهر رکنی، انتشارات دانشگاه تهران.
- سم شناسی غذایی و تغذیه ای، ترجمه دکتر جمیله سالار آملی و دکتر اسماعیل ذوقی، انتشارات دانشگاه تهران.
- میکروبیهای بیماری زا در مواد غذایی و اپیدمیولوژی مسمومیت های غذایی، دکتر ودود رضویلی، انتشارات دانشگاه تهران.
- بهداشت و فناوری شیر، خانم دکتر گیتی کریم، انتشارات دانشگاه تهران.
- بهداشت گوشت، ترجمه دکتر جمیله سالار آملی و همکاران زیر نظر دکتر نوردهر رکنی، انتشارات دانشگاه تهران.
- بهداشت مواد غذایی با منشا آبزیان، دکترافشین آخوندزاده، دکتر حسینعلی ابراهیم زاده، انتشارات دانشگاه تهران.
- اصول تغذیه و بهداشت مواد غذایی، مهندس پریش حلم سرشت، مهندس اسماعیل دل پیشه.

- <https://jfsh.tums.ac.ir>
- <https://jfh.tabriz.iau.ir>
- <https://safefoodalliance.com>
- <https://www.food.gov.uk/food-safety>
- <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
- <https://www.fda.gov>
- <https://www.cdc.gov>
- <https://www.who.int>
- <https://www.fooddocs.com>

پایان قسمت اول.