

## کنترل بهداشتی مواد غذایی

## بهداشت مواد غذایی

بالای بهداشتی استفاده شوند. در جوامع امروز، تأمین بهداشت و ایمنی مواد غذایی در منازل، اماکن عمومی و در کارخانه‌های تولید مواد غذایی یک اولویت مهم محسوب می‌شود و سازمان‌های ملی و بین‌المللی مسئول نظارت و پیگیری آن هستند.

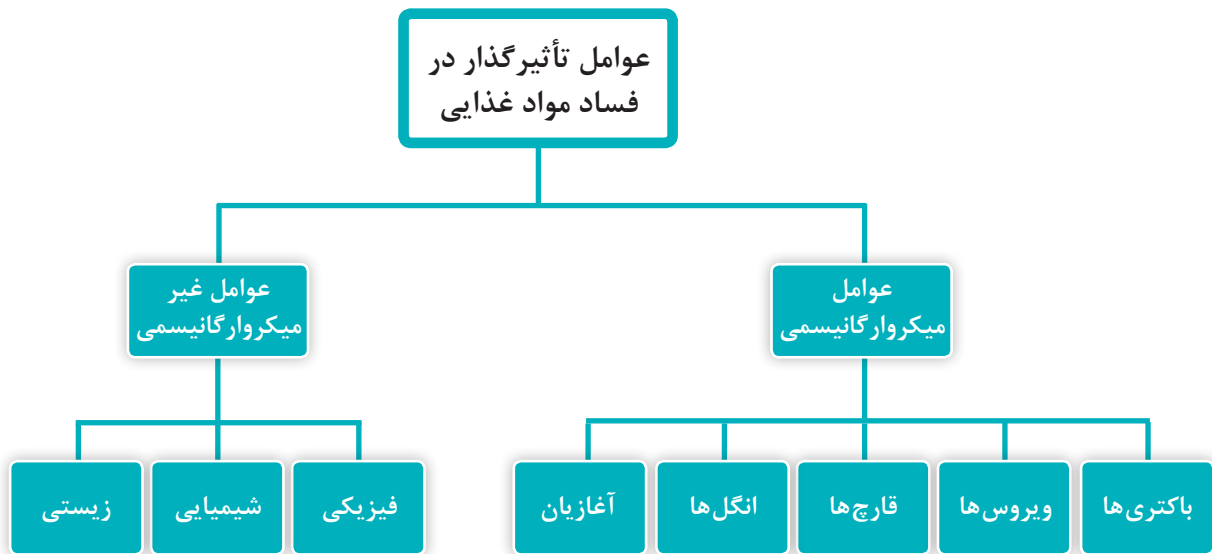
بهداشت مواد غذایی به مفهوم سالم بودن مواد غذایی یعنی عاری بودن آنها از میکروارگانیسم‌ها و مواد شیمیایی و بالا بودن سطح کیفیت آنها است. بهداشت مواد غذایی با اعمال و رعایت موازین مشخص در تولید، فرایند، بسته‌بندی، نگهداری و عرضه مواد غذایی، قابل تحقق است تا غذاها به صورت سالم و با کیفیت



شکل ۱- بهداشت مواد غذایی

## عوامل تأثیرگذار بر فساد مواد غذایی

- ۱- عوامل میکروارگانیسمی: باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها، انگل‌ها، آغازیان<sup>۱</sup>
- ۲- عوامل غیرمیکروارگانیسمی:  
الف) فیزیکی: ضربه، حرارت، نور، رطوبت، اکسیژن؛  
ب) شیمیایی: سموم طبیعی، آفت‌کش‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و هورمون، فلزات سنگین، آنزیم‌ها، اکسیداسیون؛  
ت) زیستی (بیولوژیکی): حشرات و انگل‌ها (نمودار ۱).

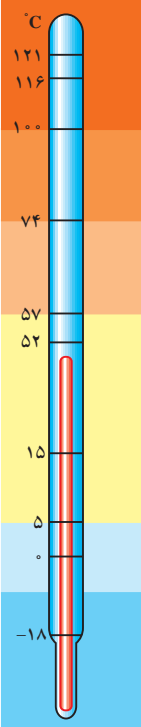


نمودار ۱- عوامل تأثیرگذار بر فساد مواد غذایی

درجه حرارت یکی از عوامل مهم در کنترل فساد مواد غذایی است. با کنترل و تنظیم درجه حرارت مناسب می‌توان به میزان زیادی میکروارگانیس‌هایی را که موجب بیماری‌های غذازاد (بیماری‌هایی که در اثر مصرف یک غذا ایجاد می‌شوند) می‌شوند، کنترل کرد (جدول ۱).

۱- برای توضیح بیشتر به واحد یادگیری کنترل بیماری‌های شایع کودکان مراجعه شود.

جدول ۱- اثر حرارت بر میکروارگانیزم‌هایی که موجب بیماری‌های غذازاد می‌شوند.

	<p>دامنه‌ حرارتی برای کنسرو کردن غذاهایی با اسیدیته پایین (با اسید کم) کنسرو کردن تحت فشار باید به این دما برسد.</p>
<p>دامنه‌ حرارتی برای تخریب باکتری‌ها (اما نه اسپور آنها) گرم‌های انگلی و تک‌سلولی‌ها</p>	<p>دامنه‌ حرارتی مناسب برای نگهداری غذاهای کاملاً پخته که مانع رشد باکتری‌ها می‌شود، ولی لزوماً آنها را از بین نمی‌برد.</p>
<p><b>ناحیه خطرناک:</b></p> <p>باکتری‌ها به سرعت رشد می‌کنند. در این دامنه حرارتی غذاها را بیشتر از ۲-۱ ساعت نگهداری نکنید.</p>	<p>درجه‌ حرارت پیشنهادی یخچال، هنوز بعضی از باکتری‌ها می‌توانند رشد کنند.</p>
<p><b>انجماد:</b></p> <p>باکتری‌ها نمی‌توانند رشد کنند، اما هنوز بسیاری از آنها زنده می‌مانند. بعد از خروج از انجماد می‌توانند رشد کنند.</p>	<p>باکتری‌ها نمی‌توانند رشد کنند، اما هنوز بسیاری از آنها زنده می‌مانند. بعد از خروج از انجماد می‌توانند رشد کنند.</p>

سبزی‌ها و میوه‌ها را باید در هوای خنک و خارج از یخچال برای مدتی کوتاه نگهداری کرد و در هوای گرم باید در یخچال قرار داده شوند.

**۲ مواد غذایی دیرفسادپذیر:** این مواد مانند حبوبات و دانه‌های غلات خشک (گندم و برنج) را باید در شرایط مناسب برای مدت طولانی نگهداری کرد. به طور کلی مواد غذایی کم‌آب و خشک دیرتر فاسد می‌شوند.

### دسته‌بندی مواد غذایی از نظر فسادپذیری:

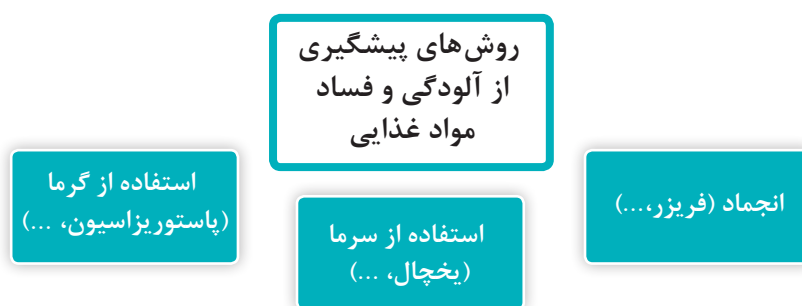
مواد غذایی براساس سرعت فسادپذیری به سه دسته تقسیم می‌شوند:

**۱ مواد غذایی زود فسادپذیر:** این مواد مثل شیر، گوشت، مرغ، ماهی، تخم‌مرغ و سایر مواد غذایی حیوانی به دلیل فساد سریع، باید فقط مدتی کوتاه و آن هم در یخچال نگهداری شوند.

**۲ مواد غذایی نیمه فسادپذیر:** این مواد مانند

## روش‌های پیشگیری از آلودگی و فساد مواد غذایی

برای پیشگیری از آلودگی و فساد مواد غذایی از روش‌های سرما، انجماد و گرما استفاده می‌شود (نمودار ۲).



نمودار ۲- روش‌های پیشگیری از آلودگی و فساد مواد غذایی

**استفاده از سرما:** سرد کردن از جمله روش‌هایی است که موجب جلوگیری از تکثیر میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا و به تعویق انداختن فساد در مواد غذایی می‌گردد. نکته‌ی حائز اهمیت این است که مدت زمان نگهداری مواد غذایی در یخچال برحسب شدت فسادپذیری آنها متفاوت است. زمان نگهداری برخی از مواد غذایی با منشأ دامی در یخچال در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- نگهداری مواد غذایی در یخچال

زمان نگهداری	درجه حرارت مناسب نگهداری (سانتی‌گراد)	ماده غذایی
۱۲ ساعت	۰ تا ۴	گوشت چرخ کرده
۲-۳ روز	۰ تا ۲	قطعات گوشت بسته‌بندی شده
۲-۵ روز	۰ تا ۲	گوشت، مرغ تازه
۲-۶ روز	۰ تا ۶	تخم مرغ
۲-۳ روز	۰ تا ۴	شیر پاستوریزه

**انجماد مواد غذایی:** انجماد یکی از بهترین روش‌های نگهداری درازمدت برای مواد غذایی است. منجمد کردن مواد غذایی و نگهداری آنها در فریزر موجب توقف رشد و تکثیر میکروبی می‌شود و آن دسته از واکنش‌های آنزیمی را که موجب کاهش ارزش غذایی مواد می‌شود، به حداقل می‌رساند. زمان نگهداری انواع گوشت‌ها در فریزر در جدول ۳ نشان داده شده است:

**جدول ۳- زمان نگهداری انواع گوشت در فریزر**

زمان نگهداری	ماده غذایی منجمد شده
۳ ماه	گوشت قرمز چرخ کرده
۷-۱۲ ماه	گوشت طیور (مرغ و غیره)
۹-۱۸ ماه	گوشت گاو یا گوسفند
۳ ماه	ماهی پرچربی
۴-۵ ماه	ماهی کم‌چربی

مثل شیرهای استریلیزه شده که به صورت در بسته در خارج از یخچال تا ۲-۳ ماه قابل نگهداری هستند. هنگامی که بسته‌بندی شیر استریلیزه باز شود، باید حتماً در یخچال قرار گیرد و ظرف ۲-۳ روز مصرف شود.

از روش‌های دیگر نگهداری مواد غذایی می‌توان به کنسرو کردن، خشک کردن، استفاده از پرتوها (تابش اشعه)، نمک‌سود کردن، دود دادن، تهیه ترشی و مربا، استفاده از مواد نگهدارنده برای نگهداری و جلوگیری از فساد مواد غذایی اشاره کرد<sup>۱</sup>.

**استفاده از گرما:** مهم‌ترین روش‌های حرارتی برای نگهداری مواد غذایی دو روش پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون است.

**پاستوریزاسیون:** در این روش تا حدودی میکروارگانیسم‌ها از بین رفته و آنزیم‌ها غیر فعال می‌شوند؛ به همین دلیل فرآورده‌های پاستوریزه مثل شیر پاستوریزه باید حتماً در یخچال نگهداری شوند. **استریلیزاسیون:** در این روش، کلیه میکروارگانیسم‌ها از بین رفته و آنزیم‌ها غیر فعال می‌شوند؛ بنابراین ماده غذایی برای مدت طولانی قابل نگهداری است.

### رعایت اصول بهداشتی برای جلوگیری از آلودگی و فساد مواد غذایی

به عهده دارند، به مصرف‌کننده منتقل می‌شود. بنابراین، برای رعایت بهداشت فردی در این مورد به نکات زیر توجه شود:

- ۱ داشتن کارت سلامت؛
  - ۲ پوشیدن لباس تمیز در محل کار؛
  - ۳ نداشتن زیورآلات در هنگام کار؛
- الف) **بهداشت فردی:** افرادی از جمله کارکنان آشپزخانه مهدکودک که در کار تهیه و توزیع مواد غذایی هستند، باید در زمینه رعایت اصول بهداشت فردی آموزش ببینند و کنترل شوند. انواع آلودگی‌های میکروارگانیسمی، از طرق مختلف و در اثر تماس با دست، ترشحات حلق و بینی و حتی لباس افرادی که تهیه و توزیع مواد غذایی را

۱- به جدول ۵ شیوه‌های نگهداری دراز مدت مواد غذایی در قسمت بعد مراجعه کنید.

- ۴ پوشاندن موی سر؛  
 ۵ پوشاندن بینی و دهان هنگام عطسه و سرفه؛  
 ۶ باندپیچی کردن خراش‌ها و زخم‌های روی دست‌ها؛  
 ۷ شستن کامل دست‌ها با آب و صابون قبل از تهیه غذا و بعد از اجابت مزاج؛  
 ۸ کوتاه نگهداشتن ناخن‌ها.
- ب) بهداشت غذا:** برای سالم بودن غذا به نکات زیر توجه شود:
- ۱ خوب پختن غذا: پخت کامل غذا موجب از بین رفتن میکروارگانسیم‌های بیماری‌زایی می‌شود که ممکن است در مراحل مختلف تهیه و آماده‌سازی وارد غذا شده، رشد و تکثیر یابند؛  
 ۲ نگهداشتن غذا در درجه حرارت مناسب: برای اینکه غذا سالم بماند باید به صورت کاملاً داغ (درجه حرارت ۷۰ درجه سانتی‌گراد و بالاتر) و یا کاملاً سرد (درجه حرارت زیر ۱۰ درجه سانتی‌گراد یعنی در یخچال) نگهداری شود. نگه داشتن غذا در محیط
- آشپزخانه یا اتاق باید به کمتر از ۲ ساعت محدود شود.  
**ج) بهداشت آشپزخانه:** در محلی که برای تهیه و آماده‌سازی غذا استفاده می‌شود، باید تمام اصول بهداشتی به‌منظور پیشگیری از انتقال بیماری‌های ناشی از غذای آلوده رعایت شود. این محل ممکن است آشپزخانه منازل، رستوران‌ها، اغذیه‌فروشی‌ها و بوفه‌های مدارس باشد. برای رعایت بهداشت در آشپزخانه به نکات زیر توجه شود:
- ۱ تمیز نگه‌داشتن محوطه آشپزخانه از جمله شست‌وشو و نظافت کف و دیوارها؛  
 ۲ تمیز نگه داشتن تخته و سطوح هنگام خرد کردن سبزی‌ها و موادغذایی  
 ۳ عوض کردن و یا شستن مرتب پارچه‌ها و حوله‌های قابل استفاده هنگام آشپزی؛  
 ۴ نصب توری به پنجره‌ها و درب‌ها و کنترل ورود حیوانات خانگی و حشرات به محل تهیه غذا.

## ده توصیه بهداشت غذای کودک

رعایت اصول بهداشتی برای تهیه غذای کودک به حفظ سلامت او کمک می‌کند. رعایت این نکات مانع از ورود میکروارگانسیم‌ها و مواد آلوده‌کننده به غذای کودک شده، از ابتلا او به بیماری‌هایی مانند اسهال جلوگیری می‌کند. با استفاده از این توصیه‌ها می‌توانید غذای سالمی از نظر بهداشتی برای کودک تهیه کنید:

- ۱ قبل و بعد از تهیه غذا، دست‌ها را بشویید؛
- ۲ غذاها را خوب بپزید؛
- ۳ غذای کودک را تازه تهیه کنید؛
- ۴ غذاهای پخته را به‌طور صحیح نگهداری کنید؛
- ۵ غذاهای باقی‌مانده را قبل از مصرف حرارت دهید؛
- ۶ غذاهای خام و پخته را مجزا نگه دارید؛
- ۷ محل تهیه و پخت غذا را تمیز نگه دارید؛
- ۸ غذاها را از دسترس حشرات و حیوانات دور نگه دارید؛
- ۹ آب پاکیزه مصرف کنید؛
- ۱۰ مواد غذایی پاستوریزه مصرف کنید.



باید بدانیم در دوران کودکی علاقه و بی‌علاقگی به غذاهای مختلف به سرعت تغییر می‌یابد و دوست داشتن غذا تحت تأثیر عواملی مانند دما، ظاهر، رنگ و طعم غذا، همچنین موقعیت مکانی و زمانی غذا خوردن در میل کودک به غذا تأثیر می‌گذارد.

**۴-۵- هدف توانمندسازی:** وضعیت بهداشتی مواد غذایی را به مدیر مرکز گزارش دهد.

## کنترل بهداشت مواد غذایی

- نکات مهم در تغذیه کودکان پیش از دبستان:** در سن ۲-۶ سالگی سالانه به طور متوسط ۲-۳ کیلوگرم به وزن کودک و ۸-۶ سانتی‌متر به قد او اضافه می‌شود. در این دوران رشد کودک آهسته ولی مداوم است. در برخی از کودکان دوره‌هایی از بی‌نظمی هم وجود دارد، اغلب والدین و مربیان با تغذیه کودکان در این سنین مشکل دارند، بنابراین لازم است به نکات زیر توجه کنید:
- کودک در این سن دوست ندارد مواد غذایی مختلف هم‌زمان در یک ظرف ریخته شود؛
  - کودک ترجیح می‌دهد که مواد غذایی مختلف در ظروف جداگانه قرار گیرد؛
  - محیط غذا خوردن باید آرام باشد و به کودک محبت و توجه شود؛
  - اگر کودک خیلی خسته باشد خوب غذا نمی‌خورد ولی اگر فعالیت کافی و مناسبی داشته باشد، اشتهايش تحريك می‌شود؛
  - برای غذا خوردن فرصت کافی به کودک داده شود؛
  - کودک را تشویق کنید که خودش غذا بخورد؛
  - کودک غذای ولرم را دوست دارد؛
  - حداقل یک نفر همراه با کودک غذا بخورد؛
  - ساعات غذا خوردن کودک ثابت باشد تا به این ساعات عادت کند،
  - به تمیزی لباس کودک و محیط اطرافش حساس نباشید؛

- غذا را در حجم کم و به دفعات بیشتر به او بدهید؛
- میان وعده‌ها در ساعات نزدیک به وعده‌های اصلی غذا به کودک داده نشود؛
- باید انواع غذاها را تهیه کنید و به کودک بدهید؛
- به زور به کودک غذا ندهید؛
- اگر کودک یک روز کم غذا خورده باشد، خودش در روز بعد این کم غذا خوردن را جبران می‌کند؛
- بهتر است به شخصیت کودک احترام بگذارید و در عین حال توجه کافی به او داشته باشید؛
- در دوران پیش از دبستان، به دلیل کند شدن سرعت رشد کودک، اشتهای او نیز کاهش می‌یابد؛
- نیاز کودکان به غذا متفاوت است و بستگی به سن، جثه، میزان فعالیت، سرعت رشد و اشتهای آنان دارد؛
- در رژیم غذایی کودکان پیش‌دبستانی باید از همه گروه‌های غذایی استفاده شود؛
- والدین باید کودک خود را به خوردن مواد غذایی با طعم‌ها و مزه‌های مختلف تشویق کنند؛
- بهتر است مواد غذایی مختلف با درجات سفتی و نرمی متفاوت و انواع خوراکی‌های رنگی به کودک عرضه شود؛
- کودک را به خوردن گوشت‌های کم‌چرب عادت دهید؛
- و از اضافه کردن روغن هنگام طبخ آن خودداری کنید؛
- از غلات سبوس‌دار نیز می‌توانید استفاده کنید؛
- مصرف سیب‌زمینی سرخ‌شده و شیرینی‌ها را محدود کنید؛
- از دادن میوه‌ها و سبزی‌هایی که زیاد سفت هستند به کودکان زیر سه سال خودداری کنید؛
- بهتر است سبزی‌ها را خرد شده یا به صورت نیم‌پز به کودکان کم‌سن عرضه کرد؛
- خرید و تهیه غذاهای شیرین را در خانه و مرکز پیش از دبستان محدود نمایید؛
- از مواد غذایی به‌عنوان پاداش و جایزه استفاده نکنید؛
- خوردن صبحانه برای کودکی که آماده رفتن به مهدکودک و مدرسه می‌شود، بسیار مهم است؛
- بهتر است روزانه ۶-۴ وعده غذا به او بدهید، یعنی علاوه بر ۳ وعده غذای اصلی ۲-۳ میان وعده هم به او بدهید؛
- برای میان وعده بهتر است از انواع میوه‌ها، نان و پنیر، شیر و لبنیات، مغزها مانند (پسته، گردو)، برگه زردآلو، کشمش، توت خشک و غیره استفاده کنید؛
- از دادن چیپس، پفک و دیگر تنقلات مضر به کودک بپرهیزید.

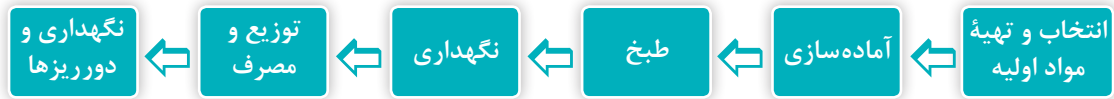


۶-۴- هدف توانمندسازی: طبخ بهداشتی مواد غذایی را توضیح دهد.

## طبخ بهداشتی مواد غذایی



روند نمای تهیه و طبخ مواد غذایی را مشاهده کنید.



نمودار ۱ - روند نمای تهیه و طبخ مواد غذایی

در فرایند تدارک و تهیه، غذا از مراحل تأمین، آماده سازی، طبخ، توزیع، مصرف و نگهداری و یا دورریز عبور می کند که رعایت نکات کاربردی بهداشتی در هر مرحله، ضامن تهیه غذای سالم و ایمن است (نمودار ۱).

### مرحله ۱: انتخاب و تهیه مواد غذایی

در تهیه مواد اولیه غذایی لازم است به نکات بهداشتی زیر توجه کنید:

- ۱ از مواد غذایی سالم و تازه استفاده کنید؛
- ۲ به تاریخ مصرف و سلامت استاندارد آن توجه کنید؛
- ۳ از خریدن مواد فله ای بدون بسته بندی و تاریخ مصرف خودداری کنید؛

- ۴ مواد غذایی مختلف، مانند سبزی‌ها و گوشت‌ها یا مواد تر و خشک تا زمان مصرف جدا از هم نگهداری شود؛  
 ۵ مواد منجمد و خراب شدنی را در جای گرم قرار ندهید (نمودار ۲).



نمودار ۲ - نکات بهداشتی در تهیه مواد غذایی

برای شناسایی مواد غذایی سالم از ناسالم هنگام انتخاب مواد غذایی بسته‌بندی شده، به نکات زیر توجه کنید:

- ۱ ترکیب انرژی و مغذی‌ها (جدول ترکیبات تغذیه‌ای)
- ۲ تاریخ تولید و انقضا؛
- ۳ مهر استاندارد و داشتن پروانه تولید؛
- ۴ سالم بودن بسته‌بندی؛
- ۵ سالم بودن قوطی کنسرو در صورت استفاده؛
- ۶ شرایط نگهداری (به جدول شرایط نگهداری مواد غذایی کتاب همراه هنرجو مراجعه شود).

### مرحله ۳: آماده‌سازی مواد غذایی

نکات بهداشتی در آماده‌سازی مواد غذایی:

- ۱ در هنگام طبخ غذا بهداشت
- ۲ وسایل طبخ غذا را تمیز و بهداشتی کنید؛



فردی را رعایت کنید؛

۳ از تخته‌های سالم و بهداشتی برای خرد کردن مواد غذایی خام استفاده کنید؛



۱۰ مواد غذایی خام را قبل از استفاده شسته و تمیز کنید؛

۴ برای خرد کردن گوشت و سبزیجات از تخته‌های جدا استفاده کنید؛

۵ محیط طبخ غذا را عاری از حشرات و حیوانات موذی کنید؛

۶ هنگام آماده‌سازی مواد گوشتی خام و تخم‌مرغ، بهداشت مواد غذایی و بهداشت فردی را رعایت کنید؛

۷ گوشت منجمد را در شرایط هوای سرد (ترجیحاً طبقه پایین یخچال) از انجماد خارج کنید.

۸ میوه و سبزی خام را قبل از مصرف ضدعفونی کنید؛

۹ از مواد غذایی کپک‌زده یا تغییر رنگ داده شده استفاده نکنید.



۱۱ محتوای قوطی‌های کنسرو را بعد از باز شدن، از قوطی خارج کنید و در ظروف شیشه‌ای در بسته نگهداری کنید؛

۱۲ سبزی و میوه منجمد را بدون خروج از انجماد طبخ کنید؛

۱۳ از سرفه و عطسه کردن روی مواد غذایی پرهیز کنید؛

۱۴ در دوران بیماری از تماس با مواد غذایی اجتناب کنید.

### مرحله ۳: طبخ مواد غذایی

عامل اصلی تغییر و یا از دست رفتن مواد مغذی هنگام طبخ، حرارت است. در جداول ۱ و ۲ تأثیر پختن روی ارزش غذایی و مواد مغذی موجود در مواد غذایی نشان داده شده است. در جدول ۳ میزان مقاومت ویتامین‌ها در برابر حرارت و سایر عوامل مربوط به پخت غذا ارائه شده است.

جدول ۱- تأثیر طبخ روی مواد مغذی موجود در مواد غذایی با منشأ گیاهی

ماده غذایی گیاهی	تأثیر طبخ	مواد مغذی از دست رفته
غلات	ذرات نشاسته با دکرده، ژله مانند می شوند. حرارت بیشتر موجب تجزیه نشاسته می شود. اسیدهای آمینه و شکر قهوه‌ای می شوند و گلوتن (پروتئین گندم) تغییر شکل می دهد.	حرارت ۸۰ - ۴۰٪ اسیدنیکوئینیک (نیاسین یا B۳) و ۱۰٪ ویتامین B۱ را از بین می برد.
میوه‌ها	دیواره سلول‌ها نرم و سلول‌ها آزاد می شوند. پکتین و صمغ آزاد می شوند. چنانچه مایع پخت، شکر داشته باشد، میوه‌ها چروکیده می شوند، ولی اگر مایع پخت آب تنها باشد، میوه‌ها باد می کنند.	در اثر حرارت تا ۷۵٪ ویتامین C از بین می رود و مواد معدنی و شکر از میوه جدا شده، داخل مایع پخت می ریزند.
سبزی‌ها	سلولز دیواره سلول نرم می شود و سلول‌ها از هم جدا می شوند. نشاسته درون سلول‌ها زله‌ای شده و ذرات شکسته می شوند. رنگ‌ها کم رنگ می شوند. بعضی از اسیدهای آمینه و شکر قهوه‌ای می شوند.	به وسیله حرارت و خیساندن، مواد معدنی و ویتامین C، ۶۰٪ از بین می رود. ویتامین B۱ ۴۰٪ از بین می رود. فولیک آزاد تا ۹۰٪ از بین می رود.
شکر و قند	حلالیت با درجه حرارت افزایش می یابد و حرارت خیلی زیاد موجب کاراملیزه شدن شکر و سوکروز می شود.	

جدول ۲- تأثیر طبخ روی مواد مغذی موجود در مواد غذایی با منشأ حیوانی

ماده غذایی حیوانی	تأثیر طبخ	مواد مغذی از دست رفته
شیر	حرارت باعث تغییر شکل پروتئین شیر می شود. به صورت پوسته روی شیر دیده می شود. کلسیم شیر رسوب می نماید. لاکتوز کاراملیزه می شود. چربی شیر نرم و آب می گردد.	ویتامین‌های C، B۱، B۱۲ و اسیدفولیک تا ۲۵٪ از دست می روند. میکروارگانیزم‌ها کشته می شوند.
گوشت	پروتئین‌ها آرام آرام تغییر شکل می دهند. کلاژن بافت پیوندی ژله‌ای می شود و فیبر ماهیچه از هم جدا می گردد. آب گوشت خارج شده، ماهیچه جمع می شود. میوگلوبین قرمز تبدیل به قهوه‌ای شده، بعضی از اسیدهای آمینه و شکر قهوه‌ای می شوند. چربی گوشت آب شده و یا در حرارت بالا قهوه‌ای می شود و میکروارگانیزم‌ها از بین می روند.	پپتیدها، اسیدهای آمینه، مواد معدنی و ویتامین‌های گروه B تا ۳۰٪ از دست می روند. ویتامین‌های A و B داخل آب گوشت می شوند.
ماهی	پروتئین به سرعت تغییر شکل می دهد. کلاژن بافت پیوندی سریع ژله‌ای می شود و گوشت ماهیچه جمع می شود.	مواد معدنی درون مایع پخت می ریزد.
پنیر	پروتئین تغییر شکل می دهد و چربی‌ها آب می شوند.	ویتامین B۱ تا ۲۵٪ از دست می رود. اسید فولیک و ویتامین B۱۲ تقلیل می یابد.
تخم مرغ	پروتئین در حرارت کم و حرارت بالا تغییر شکل می دهد. جمع شدن و منعقد شدن در حرارت بالا صورت می گیرد.	ویتامین‌های B۱ و B۲ تا ۲۵٪ از دست می رود. ویتامین تقلیل می یابد.
چربی‌ها و روغن‌ها	ذوب شدن پیه، ایجاد فساد به خاطر اکسیداسیون و تجزیه چربی‌ها در حرارت بالا صورت می گیرد.	از دست رفتن اسیدهای چرب ضروری و ویتامین E

جدول ۳- تأثیر طبخ و سایر اقدامات مربوط به پخت بر ویتامین‌ها

ویتامین	تأثیر فرایند
ویتامین A	در حرارت زیاد اکسیده می‌شود، تخریب در مجاورت نور.
ویتامین D	در مایع پخت وارد می‌شود، ولی در برابر بیشتر روش‌های فرایند مقاوم است.
ویتامین E	مقاوم در برابر حرارت بالا.
ویتامین B <sub>1</sub>	در حرارت طبخ و مایع پخت یا قلیایی تا ۴٪ از بین می‌رود. در محیط اسیدی تا ۱۲ سانتی‌گراد مقاومت می‌کند. در طی تصفیه کردن یا پوست‌گیری غلات از دست می‌رود.
ویتامین B <sub>2</sub>	در حرارت طبخ و مایع پخت یا قلیایی تا ۲۵٪ از بین می‌رود. در اثر مجاورت با نور آفتاب از دست می‌رود.
ویتامین B <sub>12</sub>	در شرایط عادی پخت مقاوم‌تر است، ولی در حرارت بالا و یا در پاستوریزاسیون شیر با استفاده از UHT (حرارت بسیار بالا) از دست می‌رود.
اسید فولیک	در حرارت طبخ و مایع پخت یا قلیایی تا ۹۰٪ از بین می‌رود. مواد غذایی تازه خرد شده به علت نور و هوا، اسید فولیک خود را از دست می‌دهند، اما در محیط اسیدی مقاوم‌تر است.
اسید نیکوتینیک	مقاوم‌ترین ویتامین‌ها است و هرگونه شرایط طبخ را تحمل می‌کند.
ویتامین C	غیر مقاوم‌ترین ویتامین‌هاست، سریع اکسیده می‌شود و در حرارت طبخ با مایع پخت خنثی یا قلیایی تا ۷۵٪ از دست می‌رود. همچنین در مجاورت با هوا، نور، فلز و آنزیم تخریب می‌شود. اما در مایع اسیدی مقاوم‌تر است.

## نکات بهداشتی در طبخ و سرو غذا

- ۱ دمای طبخ مرکز گوشت و تخم‌مرغ حداقل ۶۰ °C برای اطمینان از طعم غذا از قاشق و ظروف درجه‌سنتی‌گراد باشد؛
- ۲ مایع مورد استفاده برای مرغ یا ماهی شکم‌پر را درست پیش از طبخ در داخل شکم آنها قرار دهید؛
- ۳ افزودنی‌های غذا، مانند ادویه‌جات را در مراحل اولیه طبخ به غذا اضافه کنید؛
- ۴ گوشت خورشتی را به قطعات کوچک خرد کنید تا بهتر پخته شود؛
- ۵ برای اطمینان از طعم غذا از قاشق و ظروف جداگانه استفاده کنید؛
- ۶ از تماس دست با صورت، مو و یا هر شیء غیر از مواد غذایی و ظروف تمیز مورد طبخ خودداری کنید؛
- ۷ از مصرف غذای سوخته خصوصاً گوشت کبابی و نان خودداری کنید؛
- ۸ گوشت، مرغ و ماهی پخته را در یک ظرف تمیز سرو کنید؛

### مرحله ۴: نگهداری مواد غذایی

نگهداری کوتاه مدت: در این روش مواد غذایی در انبار، قفسه، یخچال و فریزر نگهداری می‌شوند (جدول ۴).

جدول ۴- شیوه‌های نگهداری کوتاه مدت مواد غذایی

مدت قابل نگهداری	روش آماده‌سازی برای نگهداری	ماده غذایی
یخچال ۲-۵ روز	روکش و سرپوش داشته باشد.	گوشت خام
یخچال ۲-۴ روز	به سرعت سرد شود، سرپوش داشته باشد و دور از گوشت‌های خام نگه‌داشته باشد.	گوشت پخته
یخچال ۱-۲ روز	سرپوش داشته باشد.	ماهی
یخچال سه هفته	در ظرف جداگانه‌ای و دور از غذاهای بودار نگهداری شود.	تخم‌مرغ
یخچال ۳-۴ روز	دور از آفتاب نگهداری شود.	شیر و خامه
یخچال ۲ هفته	به خوبی و محکم بسته‌بندی شده باشد.	پنیر
یخچال ۲-۳ روز	دور از نور و هوا در پوششی ضد نور و یا ظرف سربسته نگهداری شود.	کره
یخچال ۶ هفته	دور از نور و هوا در پوششی ضد نور و یا ظرف سربسته نگهداری شود.	مارگارین
قفسه یا کابینت ۳ ماه با درب بسته، یخچال ۶ ماه	دور از نور و هوا در پوششی ضد نور و یا ظرف سربسته نگهداری شود.	سایر چربی‌ها
مدت نگهداری نامحدود است، چون حاوی آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی و افزودنی است.	دور از نور و هوا در پوششی ضد نور و یا ظرف سربسته نگهداری شود.	روغن‌ها
در قفسه تاریک و خشک که امکان تهویه داشته باشد.	قسمت‌های آسیب دیده را جدا کرده و به طور معمول بسته‌بندی کنید.	میوه‌ها و سبزی‌ها
تا حد ممکن همان روز مصرف شوند. ولی در یخچال، سه روز.	جدا از گوشت‌ها و مواد غذایی پخته در یخچال نگهداری شوند.	سبزی‌های سبز، سبزی‌های سالادی
در قفسه‌ای که تهویه دارد، نگهداری شوند. تا آنجا که ممکن است بعد از خرید مصرف شوند.	میوه‌ها نباید صدمه دیده باشند.	میوه‌ها
در یک ظرف قابل تهویه نگهداری شوند.	بسته‌بندی معمولی شوند.	نان
در قفسه یا کابینت خنک، خشک و با تهویه خوب ۲-۳ ماه	در پاکت یا ظرف دردار نگهداری شوند.	محصولات خشک، مثل شکر، برنج، آرد

روش‌های نگهداری بلند مدت: برای نگهداری مواد غذایی فاسدشدنی به مدت طولانی از روش‌هایی مانند پاستوریزه کردن، کنسرو کردن، انجماد، شور کردن و پرتو افشانی (جدول ۵) استفاده می‌شود.

بیشتر  
بدانید



جدول ۵- شیوه‌های نگهداری درازمدت مواد غذایی

روش	دلیل علمی	موارد کاربرد
پاستوریزاسیون: حرارت ۶۲-۸۰ درجه سانتی‌گراد در زمان‌های مختلف، بیشتر باکتری‌های بیماری‌زا را از بین می‌برد. پختن: شامل جوشانیدن، بریان کردن، کباب کردن و روش‌های استریل کردن حرارتی است.	حرارت دادن موجب تغییر ساختمان پروتئین میکروارگانیسم و مانع فعالیت آنها می‌شود (شایان ذکر است که اسپورها در مقابل حرارت مقاوم هستند و ممکن است در غذا باقی بمانند).	شیر، تخم‌مرغ، بستنی، آب‌میوه، بیشتر روش‌های پخت مواد غذایی با دمای بالا
کنسرو کردن: شامل روش‌های قبل از فرایند مانند پوست کردن بلانچینگ، مواد افزودنی و به دنبال آن استریل کردن به وسیله پختن در دمای ۱۱۵-۱۲۵ درجه سانتی‌گراد در ظرف تحت فشار است. برای مرکبات که اسیدیته بالایی دارند (pH=۳) حرارت ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد کافی است. غذاهایی با اسیدیته متوسط (pH=۵) و بیشتر) مانند گوشت، ماهی، شیر و سبزی‌های خاصی نیاز به دمای ۱۱۵ درجه سانتی‌گراد و بیشتر دارند. سپس در ظروف کاملاً خالی از هوا و اکسیژن بسته‌بندی می‌شوند.	درجه حرارت بالای پخت قبل از کنسرو کردن و ایجاد خلأ در قوطی کنسرو از عواملی هستند که موجب از بین رفتن میکروارگانیسم‌ها یا توقف فعالیت یا تکثیر آنها می‌شود.	برای انواع مواد غذایی مانند گوشت‌های قرمز و سفید، سبزی‌ها و میوه‌ها زمان نگهداری اغلب غذاها ۱-۴ سال است. کنسروهای متورم و یا ترکیده و نیز قوطی‌های حاوی غذاهای فاسد باید دور انداخته شوند.
منجمد کردن: غذاهای منجمد شده در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد تا ۳۰ ماه نگهداری می‌شوند. انجماد صنعتی: غذاها به روش‌های مختلف صنعتی در دمای ۴۰- درجه سانتی‌گراد تا ۳۰- درجه سانتی‌گراد منجمد می‌شوند و می‌توانند برای مدت‌های طولانی نگهداری شوند.	سرد کردن در دمای پایین (کمتر از ۲۰- درجه سانتی‌گراد) باعث می‌شود میکروارگانیسم‌های مسمومیت‌زا و ایجادکننده فساد مواد غذایی در حالت کمون قرار گیرند. در این حالت فعالیت آنزیم‌های سلول کاهش می‌یابد. ولی باید توجه داشت که پس از خارج شدن از انجماد این فعالیت دوباره شروع می‌شود.	گوشت‌ها، ماهی، برنج، سبزی‌ها و میوه‌های آماده طبخ و غذاهای آماده مصرف

<p>سبزی‌ها و میوه‌ها و ماهی. سبزی‌ها و میوه‌ها، تخم‌مرغ، شیر، قهوه، سوپ، سیب‌زمینی و گوشت.</p>	<p>آب از ماده غذایی گرفته می‌شود و از میکروارگانیسم‌ها به وسیله اسمز خارج می‌شود. بدین ترتیب، میکرو ارگانیسم‌ها قادر به تکثیر نخواهند بود یا از بین می‌روند.</p>	<p><b>خشک کردن به وسیله خورشید:</b> ماده غذایی را مستعد آلودگی می‌کند. دهدراتاسیون به روش‌های مختلف صنعتی به وسیله شکر، شربت‌ها و کنسرو میوه‌ها و مرباها.</p>
موارد کاربرد	دلیل علمی	روش
<p>سبزی‌ها و میوه‌ها. ماهی، همبرگر، سوسیس و کالباس مثال: استفاده از سرکه در تهیه خیار شور. انواع شورها و سس‌ها، میوه‌های خشک، سیب‌زمینی و نخود خشک، مرباها، سوسیس، آب‌میوه‌ها، نوشابه‌های شیرین، خامه‌ها و آب میوه‌های مصنوعی، نان‌ها و کیک‌ها.</p>	<p>اسیدیته (pH) محلول‌های اسیدی قوی زیر 4 = pH بیشتر میکروارگانیسم‌ها را از بین می‌برد اما همه را از بین نمی‌برد.</p>	<p><b>نگهداری به وسیله نمک، شکر یا سرکه:</b> مقادیر بالای نمک و شکر در مواد غذایی باید بر روی برچسب مشخص شوند. نیتريت سدیم و نترات سدیم که در گوشت‌های نمک سود استفاده می‌شوند، می‌توانند به ماده سرطان‌زا تبدیل شوند.</p>
<p>انواع سیب، موز، عصاره، قهوه. ماهی دودی و ماهی آزاد</p>	<p>دی‌اکسیدکربن، رسیدن میوه‌ها را در انبار به تعویق می‌اندازد. گاز ازت جانشین هوا و اکسیژن در محیط می‌شود. فنل‌ها، متانول و اسیدهای فرار ناشی از دود چوب بلوط به ماده غذایی طعم می‌دهند ولی نگهدارنده ضعیفی هستند.</p>	<p><b>دودی کردن توسط:</b> گازهای بی‌اثر گازهای غلیظ (دود)</p>
<p>این روش در تمام دنیا استفاده نمی‌شود. در بعضی کشورها مانند انگلیس اجازه داده نمی‌شود. در آمریکا برای یک نوع گوشت و جلوگیری از آلودگی گندم استفاده می‌شود.</p>	<p>پرتوهایی مانند ایکس و گاما باکتری‌ها را از بین می‌برند. در درجات متفاوت استریلیزاسیون ایجاد می‌کند.</p>	<p><b>پرتو افشانی:</b> دوزهای بالا: تقریباً استریلیزاسیون کامل می‌کند. دوز متوسط: بیشتر باکتری‌های بیماری‌زا را از بین می‌برد. دوزهای پایین: حالتی شبیه به پاستوریزاسیون ایجاد می‌کند.</p>
<p>برای نان و کیک‌ها و تصفیه مواد غذایی مختلف</p>	<p>اشعه ماوراء بنفش به استریلیزاسیون بسیار ضعیف کمک می‌کند. استریلیزاسیون شبیه به عمل پختن ایجاد می‌کند.</p>	<p>اشعه ماوراء بنفش ناشی از لامپ. موج‌های کوتاه (میکروویوها).</p>





**فعالیت ۵:** روند نمای طبخ یک غذای مورد علاقه خود را یادداشت کنید. نکات بهداشتی که هنگام نگهداری این مواد غذایی باید رعایت شوند را مشخص کنید.

۱

۲

۳

### مرحله ۵: توزیع و مصرف مواد غذایی

#### نکات بهداشتی در توزیع و مصرف مواد غذایی

- ۱ هنگام عرضه و مصرف مواد غذایی، بهداشت فردی محیط و ظروف را رعایت کنید؛
- ۲ در هنگام مصرف، غذاهای گرم با دمای بیشتر از ۵۷ درجه سانتی‌گراد و غذاهای سرد با دمای کمتر از ۵ درجه سانتی‌گراد ارائه شوند؛
- ۳ غذاهای پخته و سالادها و گوشت را بیش از یک تا دو ساعت در دمای اتاق نگهداری نکنید.
- ۴ دمای مرکزی غذا برای گرم کردن، ۷۴ درجه سانتی‌گراد باشد؛
- ۵ برای گرم کردن آبگوشت و خورشتها باید حرارت باعث به جوش آمدن آنها شود؛
- ۶ وسایل حمل غذا تمیز و بهداشتی باشند.
- ۷ برای کشیدن (سرو) غذا از ظروف و وسایل مخصوص استفاده کنید.



## مرحله ۶: نگهداری و دورریزها

نکات بهداشتی در نگهداری و دورریز غذای پخته

### الف) نگهداری

۱ غذای باقی مانده را پس از توزیع و مصرف بلافاصله سرد کرده، در یخچال یا فریزر نگهداری کنید.

۲ گوشت پخته به سرعت سرد شود و در ظرفی با سرپوش در یخچال نگهداری شود.

۳ سرد کردن غذای طبخ شده برای نگهداری باید در حداقل زمان صورت گیرد؛ بنابراین غذاهای پر حجم مثل سوپ یا آش رشته باید به ظروف کم عمق و بهداشتی منتقل شوند، در محیطی سرد قرار گیرند تا به سرعت دمای خود را از دست بدهند و به یخچال یا فریزر منتقل شوند. فرو بردن ظرف غذا در ظرف پر یخ و یا آب سرد و هم زدن مستمر غذای داغ از راه‌های مناسب خنک کردن غذاهای داغ است؛

۴ سرپوش ظرف حاوی غذای گرم نباید در هنگام

خنک کردن روی ظرف باشد (برای حفاظت غذا بهتر

است از پارچه تمیزی به عنوان سرپوش استفاده کرد)؛

۵ تخم مرغ حتماً در یخچال نگهداری شود؛

۶ بلافاصله پس از سرد کردن، غذا باید بسته بندی شده، در یخچال یا فریزر در دما و سرمای مناسب قرار گیرد؛

۷ از مصرف غذاهای تاریخ مصرف گذشته اجتناب نمایید؛

۸ کلیه غذاهای آماده را برای نگهداری تاریخ بنزید و در هنگام استفاده از غذاهای بسته بندی شده قدیمی تر استفاده کنید و قانون «ورود اول، خروج اول» را رعایت کنید؛

۹ غذاها را برای اندازه یک وعده بسته بندی کنید که در هنگام مصرف، غذای آماده بسته بندی شده بیش از یک بار گرم نشود.

### ب) دورریز

۱ سرو غذای کودک باید به اندازه باشد تا میزان دورریزها کم شود؛

۲ دورریز و زباله غذا باید فقط در ظروف و محل مخصوص، نگهداری شود و دفع آن بلافاصله بعد از تهیه غذا باید صورت گیرد؛

۳ ظرف دورریز غذا باید مشخص باشد؛

۴ محل نگهداری ظروف دورریز غذا و یا سطل زباله باید کاملاً از محل آماده سازی و طبخ، توزیع و سرو غذا دور باشد؛

۵ محل دفع زباله حتماً باید سرپوش داشته باشد.

محل دفع زباله نباید منفذ داشته باشد؛

۶ سطل و محل دفع زباله مرتباً باید شسته و بهداشتی شود؛

۷ ذرات باقی مانده غذا در محل شست و شوی ظروف و یا اطراف ظرف شویی و یا اطراف سطل زباله باید هر روز و پس از هر شست و شو جمع آوری و دفع شوند؛

۸ کلیه سطوح عمل آوری غذا و کف آشپزخانه هر روز باید شست و شو و بهداشتی شوند.

۹ سطل زباله و یا محل دفع زباله، هر روز باید تخلیه گردد؛

۱۰ چنانچه زباله خشک از مرطوب جدا دفع شوند، در

فرایند تبدیل زباله‌ها کمک شایانی خواهد بود؛  
۱۱ لوله‌های فاضلاب و محل‌های خروج و دفع آب  
شست‌وشو باید کاملاً پوشیده و دارای حفاظ مشبک  
باشد.  
۱۲ نان‌ها باید به‌طور بهداشتی جمع‌آوری شوند و در  
بسته‌های بهداشتی به‌صورت کاملاً خشک نگهداری  
شود تا کپک نزنند؛  
۱۳ نان‌های جمع‌آوری شده، باید برای استفاده  
خوراک دام، بهداشتی و عاری از میکروارگانیسم‌های  
بیماری‌زا باشد؛  
۱۴ چنانچه در محله یا مهدکودک شما تفکیک زباله  
وجود دارد، نکات مربوط به استفاده از آن را رعایت کنید.

## کنترل طبخ بهداشتی مواد غذایی

الگوی تهیه گزارش از وضعیت طبخ بهداشتی مواد غذایی در محل عرضه عمومی مواد غذایی مثل یک مهدکودک:

- ۱ مشخصات موضوع قابل مشاهده؛
- ۲ موارد مشاهده شده؛
- ۳ اقدامات انجام شده (مراقبت‌های طبخ بهداشتی مواد غذایی، اطلاع‌رسانی مسئولان)؛
- ۴ نوشتن گزارش براساس آیین نامه‌های طبخ بهداشتی مواد غذایی موجود در کتاب همراه هنرجو.