

عنوان: تاثیر فرآیندهای صنعتی روی ارزش مواد غذایی و ریزمغذی ها

تهیه و تنظیم: مهندس سمیه باصری\_ کارشناس نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی شبکه بهداشت و درمان شهرستان دشتی

#### مقدمه:

همانطور که می دانید انهدام مواد مغذی در غذاهای درجه بندی است و به نحوه و شدت و روش فرآیند بستگی دارد. برای هر قسمت از فرآیند روش های متعددی مکن است وجود داشته باشد. فرآورنده می تواند روشهایی را انتخاب کند که علاوه بر ملاحظات اقتصادی و کیفیت ظاهری محصول، از لحاظ ارزش غذایی نیز بیشترین بازده از محصول بدست آید. برای رسیدن به این هدف، باید توجه داشت که غذاهای مخلوطی از مواد بیوشیمیایی هستند و واکنش بین این مواد به بسیاری عوامل از جمله پتانسیل اکسایش و احیا، PH، حرارت، میزان رطوبت و وجود مواد دیگر بستگی دارد. بدیهی است که روشهای مختلف عملیات، اثرات متفاوتی روی محصول غذایی می گذارد. بنابراین باید در استفاده از این روشها به نکاتی توجه داشت که در این بحث به طور خلاصه به آن می پردازیم..

#### اثرات فرآیند صنعتی و انبار کردن روی مواد مغذی

اثرات فرآیند حرارتی روی مواد مغذی:

حرارت دادن یکی از مهمترین روشهای نگهداری مواد غذایی است. باین حال فرآیند حرارتی اثرات نامطلوبی نیز بر مواد مغذی دارد و باعث تجزیه آنهادر اثر حرارت می شود. بنابراین باید تدابیری اندیشید که در عین افزودن عمر انباری مواد غذایی، اثرات نامطلوب حرارت را به حداقل برساند. در حرارت های پایین سرعت انهدام آنزیمها بیش از میکروارگاناسمهاست اما با افزایش درجه حرارت، میزان انهدام باکتریها سریعتر از آنزیمها خواهد بود. در نتیجه درجه حرارتی (در حدود ۱۳۲ تا ۱۴۳ درجه) وجود دارد که در آن میزان انهدام آنزیمهای مقاوم به حرارت مساوی میزان انهدام باکتریهاست و از این درجه حرارت به عنوان مبنای استفاده می شود.

تاثیر انواع روش های پخت بر روی خاصیت مواد غذایی:

در عمل پخت تغییراتی در میزان مواد مغذی موجود در ماده غذایی رخ می دهد که این تغییرات بستگی زیادی به روش پخت و حالت فیزیکی ماده غذایی دارد. عواملی که در کاهش مواد مغذی موثر هستند، شامل این موارد است:

- عملیاتی که قبل از پختن، روی ماده غذایی انجام می شود
- مدت زمان پخت ماده غذایی
- مقدار مایع مورد استفاده برای طبخ ماده غذایی
- مدت زمانی که غذا داغ نگه داشته می شود یا در معرض هوای آزاد قرار می گیرد تا مصرف شود.

روش های حرارت مرطوب:

در روش پخت با حرارت مرطوب درجه حرارت نسبتاً کم است، بنابراین تخریب مواد مغذی توسط حرارت زیاد صورت نمی گیرد، ولی زمان پخت در چنین درجه حرارت هایی کمی طولانی است و این امر منجر به وارد شدن مقدار زیادی از مواد مغذی محلول در آب به داخل مایع مورد استفاده برای طبخ می شود. ویتامین C به آسانی در ضمن پختن از بین می رود. به این ترتیب می توان این ویتامین را به عنوان شاخص شدت فرآیند پخت در نظر گرفت. در پختن با حرارت مرطوب، مهم ترین عامل از دست رفتن مواد مغذی به خصوص ویتامین ها و مواد معدنی در جوشاندن، آب پخت می باشد. چنانچه مواد غذایی به خصوص سبزی ها را به جای قراردادن در آب سرد و سپس حرارت دادن، به طور مستقیم وارد آب جوش کنند کاهش مواد مغذی توسط آنزیم ها بسیار کم می شود.

جوشاندن:

یکی از معایب آب پخت مواد غذایی آن است که حلال خوبی است و ممکن است ماده غذایی در آب مقدار قابل توجهی از مواد مغذی خود را از دست بدهد. ضمناً مدت زمان جوشاندن ماده غذایی در کاهش مواد مغذی موثر است. نکته مهم دیگر این است که هر چه سطح ماده غذایی بزرگ تر باشد، کاهش مواد مغذی محلول در آب از طریق ورود به آب پخت بیشتر است. خرد و له کردن، بریدن و ریز کردن ماده غذایی نه تنها سطح آن را افزایش می دهد، بلکه آنزیم ها را نیز آزاد می کند و مقدار بیشتری مواد مغذی از دست می رود.

بخارپز کردن :

در این روش از بخار تولید شده توسط آب جوش برای پخت ماده غذایی استفاده می شود. از آنجا که تماس بین ماده غذایی و آب در این روش کمتر از روش جوشاندن است، کاهش مواد مغذی نیز کمتر است، ولی به دلیل طولانی بودن مدت پخت ، مقدار ویتامین C که توسط حرارت تجزیه می شود، زیاد است.

آرام پختن :

پختن مواد غذایی در آب داغ که حرارت آن پایین تر از نقطه جوش است را روش " آرام پختن " می گویند. بنابراین تغییراتی که در حین آرام پختن رخ می دهد مشابه جوشاندن است ، ولی با سرعت کمتری انجام می شود.

### **تاثیرانجماد روی مواد مغذی :**

فرآیند انجماد اگر به درستی انجام شود هم از لحاظ حفظ مواد مغذی و هم از جهت خواص حسی مطلوبتر از سایر روشهاست. ضایعات ویتامین هادر حین انجماد به نوع ماده غذایی، بسته بندی و شرایط فرآیند و نگهداری بستگی دارد. این ضایعات می تواند در اثر جدا کردن فیزیکی باشد (نظیر پوست کردن قیل از انجماد و یا خارج شدن آب ماده غذایی در حین درآوردن از حالت انجماد)

ضایعات مواد مغذی در هنگام انجماد:

نتایج بررسی ها نشان داده که این ضایعات در مورد ویتامینهای C و B حداکثر در حدود ۵ تا ۱۰ درصد است که قابل صرف نظر است.

ضایعات مواد مغذی در هنگام انجماد میوه جات:

میوه جات در حین نگهداری در حالت انجماد مقداری از ویتامین های خود را از دست می دهند. به عنوان مثال نگهداری هلو در ۱۸- درجه سانتیگراد پس از ۳ ماه باعث ۷٪ کاهش ویتامین C ، پس از ۶ ماه باعث کاهش ۱۲٪ و پس از ۹ ماه باعث کاهش ۱۵٪ ویتامین C می گردد. باید توجه داشت که نوع بسته بندی و نفوذپذیری آن نسبت به اکسیژن تاثیر بسزایی روی میزان ضایعه دارد.

ضایعات مواد مغذی در هنگام انجماد بافت های حیوانی:

ضایعات ویتامین های B در بافت های حیوانی در حین انجماد بجز گوشت خوک جزئی است. انجماد بخودی خود تغییر مهمی روی مواد مغذی سبزیجات، میوه جات و اکثر بافت های حیوانی ایجاد نمی کند. سرعت انجماد نیز تاثیری روی ویتامین های گروه B در گوشت گاو، گوسفند و خوک ندارد اما می تواند روی میزان آب انداختن گوشت در حین خارج کردن از انجماد و پختن تاثیر بگذارد. در حین خارج کردن گوشت از انجماد ضایعه ای به ویتامین ها وارد نمی شود فقط آب انداختن آن باعث می شود که مقداری ویتامین همراه با آب خارج شود. اگر این آب مصرف شود این ضایعه جبران خواهد شد.

ضایعات مواد مغذی در هنگام انجماد لبنیات:

نگهداری کره در ۱۰- درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ماه باعث کاهش مقدار کمی از ویتامین D می شود. انجماد شیر به مدت ۱۹ هفته در ۱۴- هیچ تغییری در میزان اسید نیوکوتینیک و بیوتین ایجاد نمی کند.

### **تاثیر بسته بندی بر حفظ مواد مغذی در غذاهای مختلف:**

نان:

از حیث ارزش انرژی و پروتئین، کیفیت نان در بسته بندی تغییر نمی کند لکن کیفیت گلو تن نان با گذشت زمان کاهش می یابد.

بیسکویت و شیرینی:

کیفیت طعم و رنگ و ظاهر بیسکویت هادر اثر بسته بندی نامناسب ممکن است تغییر کند. بسته بندی ها باید نسبت به اکسیژن غیر قابل نفوذ باشد. ثابت شده است که کاهش طعم و رنگ با کاهش مواد مغذی رابطه مستقیم دارد.

لبنیات:

عبورنورازشیشه شیرحائزاهمیت است زیرانورباعث تغییراتی در ماده غذایی می گردد.

میوه وسبزی تازه:

هدف از بسته بندی میوه وسبزی بیشتر حفظ کیفیت ارگانولپتیک محصول است. در بسته بندی میوه وسبزی باید کاری کرد که میزان تنفس کاهش پیدا کند. این کار با پایین آوردن کشتش اکسیژن امکان پذیر است اما در عین حال میزان اکسیژن را باید در حدی نگه داشت که بافتهای گیاهی تخمیر نشوند.

مواد غذایی حرارت داده شده:

اسیدآسکوربیک تنها ویتامینی است که نسبت به نوع ظرف حساس است. حفظ اسیدآسکوربیک در غذاهای قوطی شده با اسیدیته پایین در قوطی های حلب ساده اندکی بهتر از قوطی های لعاب دار و به مراتب از ظروف شیشه ای بوده است. این تفاوت به باقیمانده اکسیژن در ظرف مربوط می شود.

منابع:

- اصول تکنولوژی نگهداری مواد غذایی تالیف دکتر حسن فاطمی،

- Processing effects on safety and quality of foods

- <http://www.pezeshkan.org>

- <http://www.tebyan-ardebil.ir>