

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تجزیه و تحلیل خطرونقاط کنترل بحرانی (HACCP) در عرضه مواد غذایی

**تهیه : مهندس طیبه الهی
سال ۱۳۹۲**

هدف کلی

- تامین سلامت و ایمنی مواد غذایی در مراکز تهیه، توزیع فروش و حمل و نقل و عرضه مواد غذایی

اهداف اختصاصی

❖ تولید فرآورده های ایمن

❖ تهیه شواهدی مبنی بر تولید و عرضه در زمانهای بازرسی و بروز

شکایات

❖ بر آورده ساختن نیاز های مشتری و سازگاری با دستورالعملها

❖ مشارکت بخش خصوصی و متصدیان مراکز عرضه مواد غذایی

❖ استفاده بهینه از منابع موجود

ابزار

- حمایت مدیران
- قانون
- حمایت کننده
- استیک هلدرها
- مشتریان
- نهاد های قانونی
- اجرای صحیح قوانین و دستورالعمل ها و آئین نامه ها

سوالات

- درک درست و مشابهی از انگیزه ایجاد سیستم
- احساس تعهد نسبت به یک سیستم کارآمد
- با صرفه بودن
- کنترل کننده بر مبنای پیشگیری و توانایی به دام انداختن خطر در سیستم

تاریخچه در دنیا

□ سال ۱۹۶۹ میلادی، شرکت پیلسبوری به سفارش سازمان فضانوردی آمریکا (ناسا)، کار بر روی سامانه HACCP بمنظور تضمین ایمنی میکروبی مواد غذایی مورد استفاده فضانوردان را شروع کرد.

□ سال ۱۹۷۱ میلادی، برای نخستین بار مفهوم HACCP در کنفرانس ملی حفاظت مواد غذایی آمریکا بطور رسمی ارائه گردید.

تاریخچه در ایران

□ سالهای ۷۵-۱۳۷۰: دوره های متعدد آموزشی توسط وزارت بهداشت، سازمان دامپزشکی و شرکت شیلات ایران و با همکاری سازمانهای مسئول بین المللی مانند WHO و FAO

□ سال ۱۳۷۵: تدوین اولین استاندارد ملی ایران در خصوص اجرای سیستم HACCP

□ سال ۱۳۷۸: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کمیته کشوری HACCP را با عضویت سایر سازمانهای مسئول تشکیل داد.

□ سال ۱۳۸۲: چهل و هفتمین اجلاس رؤیسان دانشگاههای علوم پزشکی کشور، خواهان تدوین ضوابطی برای اجرای سیستم HACCP و بررسی امکان اجباری نمودن آن در واحدهای تولید، توزیع و عرضه مواد غذایی شدند.

□ سال ۱۳۸۲: کمیته اجرایی سیستم HACCP در صنایع غذایی در وزارت بهداشت تشکیل و با اولویت فرآوردههای لبنی، کار خود را آغاز نمود.

□ سال ۱۳۸۲: مرکز سلامت محیط و کار با واحدهای صنفی
برنامه توسعه تجزیه و تحلیل خطر نقاط کنترل بحرانی پایه
گذاری گردید

□ سال ۱۳۸۳: کمیته کشوری در سطح تهیه و عرضه مواد
غذایی شروع بکار نمود.

HACCP

HACCP بیان اختصاري **Hazard Analysis & Critical Control Point** یا تجزیه و تحلیل خطر و نقطه کنترل بحرانی است . این سیستم مبتنی بر ابزار مدیریتی در کنترل ایمنی فرآورده های غذایی و یک روش پیشگیری در شناسایی و تجزیه و تحلیل خطرات بیولوژیک ، شیمیایی و فیزیکی که محصول نهایی و مواد متشکله آن را تهدید می کند بوده و با تعیین نقطه کنترل بحرانی ، برقراری روشهای پایش و اقدامات اصلاحی ، تایید و مستند سازی از بوجود آمدن مشکلاتی که به سلامت غذا لطمه وارد کرده و ایمنی مصرف کننده را تهدید می کند ، جلوگیری بعمل می آورد .

اصول سیستم

۱- فهرست کردن تمام خطرات بالقوه مربوط به هر مرحله ' تجزیه و تحلیل خطرات و بررسی اقدامات لازم برای کنترل خطرات شناسایی شده

۲- تعیین نقاط کنترل بحرانی (CCP) در هر فرآیند

۳- تعیین محدوده های بحرانی برای هر اقدام پیشگیرانه

مستقیماً
اصول

۴- تعیین روشهای نظارت و پایش نقاط کنترل بحرانی

۵- اقدامات اصلاحی

۶- روشهای تایید

۷- مستند سازی

آموزش اعضای تیم HACCP

- آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات
- آشنایی با انواع مخاطراتی که برای محصول وجود دارد،
راههای پیشگیری، اقدامات نظارتی، اقدامات اصلاحی و حدود
بحرانی برای هر کدام از مخاطرات، شناسایی نقاط کنترل
بحرانی و
- آموزش بهداشت فردی و اهمیت آن
- آشنایی با اصول GMP / ماده ۱۳
- آشنایی با روشهای شستشو و ضدعفونی
- آموزش روش ممیزی و تایید سیستم HACCP
- آشنایی با ضوابط و استانداردهای بهداشتی بین المللی و ملی

مراحل اجرای سیستم HACCP

HACCP

مراحل اجرای سیستم

۱- تشکیل تیم HACCP

- در تأسیسات کوچک ممکن است یک فرد صاحب صلاحیت بتواند عهده دار چندین مسئولیت بوده و یا مسئولیت تمام کارها را بعهده گیرد.
- استفاده از کارشناسان صاحب صلاحیت بعنوان مشاور

۲- توصیف محصول

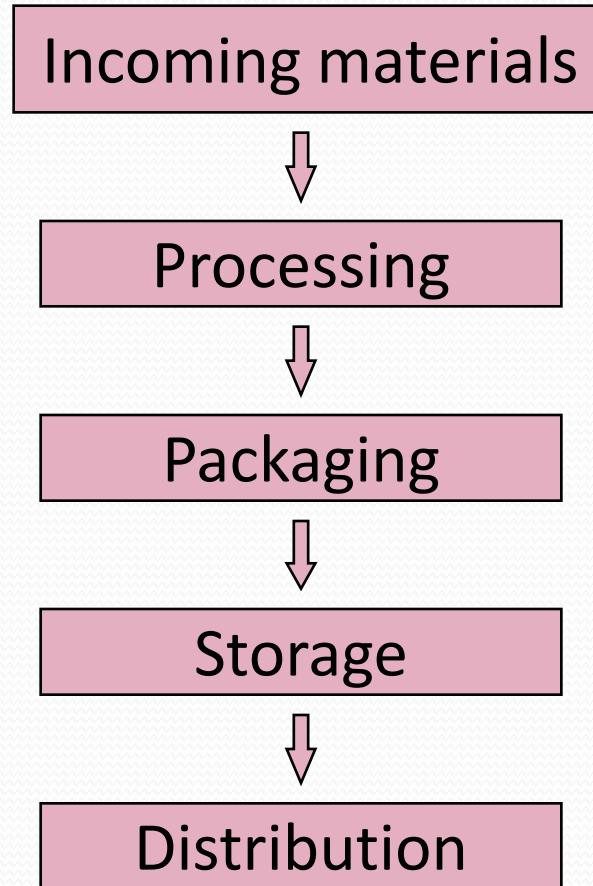
- توصیف کاملی از محصول شامل : نام محصول ، مواد اولیه ، ترکیبات، مراحل فرآوری، نوع بسته بندی ، شرایط و مدت زمان نگهداری ، نحوه استفاده و ... و یا فرایند یک مرکز عرضه مواد غذایی باشد.
- این اطلاعات باید در فرمهای مربوطه ثبت گردد.

۳- مشخص کردن موارد استفاده: به چه منظور و در چه مواردی مصرف می‌گردد

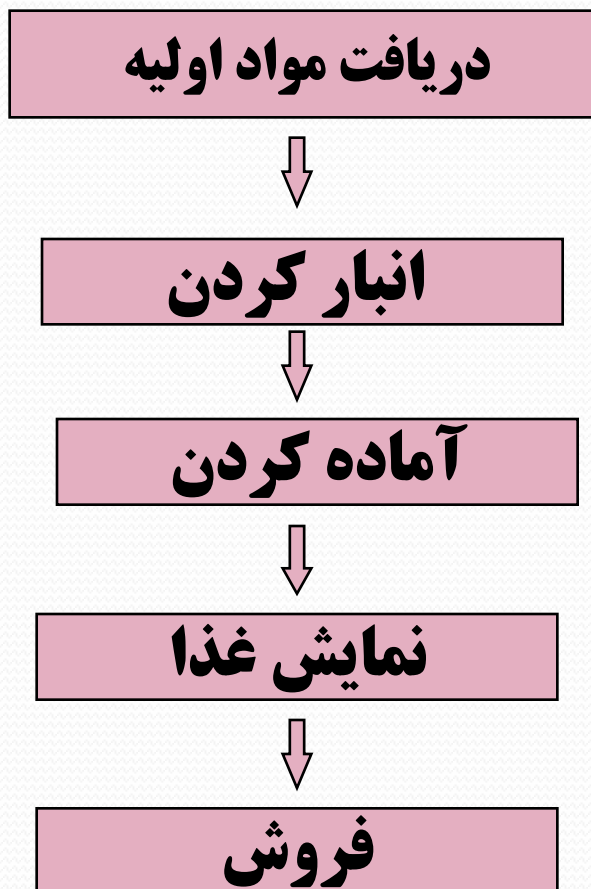
۴ – تهیه نمودار جریان کار (فلودیاگرام)

- نمودار باید به شکل ساده طراحی شده و تمامی مراحل فرآوری از زمان دریافت مواد اولیه تا محصول نهایی را در بر گیرد. در روی این نمودار باید محل‌هایی که مواد اولیه، مواد حد واسط، و... به خط تولید اضافه شده و یا از آن خارج می‌شوند، کاملاً مشخص بوده و ترتیب مراحل فرآوری رعایت گردد.

Basic Flow Diagram Example



نمودار کلی تهیه مواد غذایی (خرده فروشی)



۵- تایید نمودار جریان کار (فلودیاگرام) در محل

- نمودار فرآیند تولید تهیه شده را با آنچه عملاً در محل وجود دارد، مقایسه نموده و چنانچه با یکدیگر مطابقت دارند، آن را تایید. نماید.

۶- شناسایی و ارزیابی خطر و ارائه راههای پیشگیری از آنها (اصل ۱)

- شناسایی و ارزیابی خطر و راههای پیشگیری از آنها
- باید برای هر کدام از مخاطرات لیست شده، احتمال وقوع ختروشدت اثرات حاصل از آن را بر مبنای روشهای معتبر، مشخص نماید

ادامه شناسایی و ارزیابی مخاطرات و ارائه راههای پیشگیری از آنها:

- **برای مخاطرات بیولوژیک:** کنترل درجه حرارت و زمان –
حرارت دادن – انجماد – خشک کردن – شستشو و ضد عفونی –
رعایت بهداشت فردی کارگران و...
- **برای مخاطرات شیمیایی:** کنترل مواد اولیه – کنترل فرآیند تهیه
و عرضه ماده غذایی و فرمولاسیون و...
- **برای مخاطرات فیزیکی:** کنترل مواد اولیه – کنترل فرآیند تهیه
و عرضه ماده غذایی – کنترل شرایط محیطی و...

۷- تعیین نقاط کنترل بحرانی (اصل ۲)

- شناسائی نقاط کنترل بحرانی (CCPs)

- **نقطه کنترل بحرانی (Critical Control Point)**: عبارت است از نقطه و یا مرحله ای از فرآیند تهیه و عرضه ماده غذایی که کنترل آن بمنظور پیشگیری، حذف و یا کاهش مخاطرات تا حد قابل قبول، ضروری می باشد. (درخت تصمیم گیری و تجربیات کارشناسان)

درخت تصمیم گیری

- شامل ۴ - ۵ سؤال
- برای مخاطرات شناسایی شده در هر مرحله به آنان پاسخ داده
- تیم HACCP بر مبنای پاسخهای بدست آمده و نظرات کارشناسی، تصمیم بگیرد که آیا یک مرحله نقطه کنترل بحرانی می باشد یا خیر؟

۸- تعیین حدود بحرانی برای هر CCP (اصل ۳)

- تعیین **حدود بحرانی** را برای هر نقطه کنترل بحرانی
- **حدود بحرانی** محدوده هایی برای قضاوت در مورد اینکه آیا یک عملیات تولید، ایمنی و سلامت ماده غذایی را تأمین می نماید یا خیر؟
- حدود بحرانی باید به شکلی باشند که همان لحظه بتوان آنها را اندازه گیری نمود مانند: درجه حرارت، مدت زمان، درجه برودت، pH فعالیت آبی، میزان رطوبت، وضعیت ظاهری، رنگ، بو و...

● عمده ترین منابع مورد استفاده برای تعیین حدود بحرانی عبارتند از:

- منابع علمی
- نتایج پروژه های تحقیقاتی
- راهنماها و استانداردهای ملی و بین المللی
- یافته های تجربی کارشناسان

۹- برقراری یک سیستم نظارت وپایش برهر CCP (اصل ۴)

- **روشهای نظارت وپایش (Monitoring):** عبارتند از انجام یک رشته از مشاهدات ویا اندازه گیریهای برنامه ریزی شده پارامترهای کنترلی، بمنظور ارزیابی اینکه آیا نقاط کنترل بحرانی، تحت کنترل می باشند یا خیر؟

پایه ریزی روشهای نظارت و پایش بر هر CCP

• در هر روش نظارتی باید به ۴ سؤال ذیل پاسخ داده شود:

(What)

۱- چه چیزی باید کنترل شود؟

(How)

۲- چگونه باید کنترل شود؟

(When)

۳- چه هنگام باید کنترل شود؟

(Whom)

۴- توسط چه کسی باید کنترل شود؟

– نظارت و پایش ممکن است مداوم و پیوسته یا غیر پیوسته باشد.

روشهای نظارت وپایش :

مرحله فرآوری	چه چیزی باید کنترل شود؟	چگونه باید کنترل شود؟	چه هنگام باید کنترل شود؟	توسط چه کسی باید کنترل شود؟
پخت	دما و زمان	بوسیله اندازه گیری میزان دما و زمان	تمام مدت	مسئول فنی یا یک نفر آموزش دیده از افراد در محل

۱۰- تعیین اقدامات اصلاحی (اصل ۵)

- **اقدامات اصلاحی (Corrective Actions):** عبارتند از اقداماتی که در هنگامیکه نتایج حاصل از پایش، نشان دهنده وجود انحراف در رعایت محدوده های بحرانی می باشند، انجام می شوند.
- **اقدامات اصلاحی برای هر نوع انحراف باید از قبل پیش بینی شده و بطور مستند، آماده شده باشند تا در هنگام وقوع بتوان از آنها استفاده نمود.**

۱۱- برقرار کردن روشهای تایید: (اصل ۶)

- پایه ریزی روشهای ممیزی را برای اطمینان از اینکه سیستم HACCP بطور مؤثر فعالیت می کند
- **پژوهش و ممیزی (Verification):** عبارت است از بکارگیری روشها، انجام آزمایشات و فرآیندهایی علاوه بر مواردی که در پایش بکار می روند، تا صحت کارکرد سیستم را تضمین نمایند.
- روشهای مختلف ممیزی (Auditing) نمونه برداری تصادفی و انجام آزمایشات استفاده نمود.

برقراری روشهای تایید :

- اقداماتی که برای ممیزی سیستم HACCP انجام می گیرند، عبارتند از:
- تأیید طرح HACCP نوشته شده
- ممیزی سیستم HACCP در حال اجرا
- بررسی دستگاههای اندازه گیری
- نمونه برداری از محصول نهایی و انجام آزمایشات لازم

۱۲- برقراری سیستم بایگانی و ثبت اطلاعات مستند سازی (اصل ۷):

- پایه ریزی روشهای مستند سازی و ثبت اطلاعات
- مستندات سیستم HACCP عبارتند از:
 - طرح HACCP
 - روشهای اجرایی
 - دستورالعملهای کاری
 - فرمهای کنترلی

سیستم یک پارچه مدیریتی مواد غذایی در زنجیره تامین مواد غذایی

- ارتباط متقابل
- مدیریت سیستم
- برنامه های پیش نیاز
- اصول HACCP
- شفاف سازی مشتری و تامین کننده
- گواهی مدیریتی نه محصول
- ترکیبی با PRPs+HACCP

چگونگی مستند سازی فرایندهای گوناگون

فرایند	مواد مستند سازی
شستشو و ضد عفونی	مواد مورد استفاده و زمان استفاده
کنترل حیوانات مودی	ثبت وضعیت نگهداری سموم



منابع

- سازمان خواربار جهانی FAO
- اداره نظارت بر مواد غذایی و دارویی ایالات متحده امریکا FDA
- ناحیه ای که نیاز به رعایت دقیق شرایط بهداشتی دارد HHA
- سیستم مدیریت کیفیت QMS
- <http://www.haccp.com>
- <http://www.nal.usda.gov>
- [http://www,environment.com/haccp.htm](http://www.environment.com/haccp.htm)

سپاسگزاری

با تشکر