



HACCP

(HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT)

تهیه کنندگان:

مریم دباغ نیا - سپیده بنی سیی

(کارشناسان تغذیه بیمارستان الزهرا)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست

مقدمه.....	۴
۱- ضرورت به کار گیری سیستم HACCP	۶
۲- تاریخچه	۶
۲- ۱ تاریخچه سیستم HACCP در ایران.....	۷
۳- اصول کلی سیستم HACCP	۸
۳- ۱ اصول هفتگانه HACCP	۸
۴- وجه اشتراک HACCP با سیستم‌های مدیریت کیفیت.....	۱۲
۵- مزایای استفاده از سیستم HACCP	۱۳
۶- مراحل اجرایی HACCP	۱۳

مقدمه

از میان روشهای کنترل بهداشتی فرآیند تولید، روش تجزیه و تحلیل خطر و کنترل نقاط بحرانی که به سیستم HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT یا HACCP معروف است، به عنوان یک سیستم کنترل ایمنی از اهمیت خاصی برخوردار میباشد به طوری که سازمان های بین المللی و اجرائی قوانین نظارت بر مواد غذایی به طور جدی نسبت به تداوم و پیشبرد این روش در مزارع پرورشی حیوانات و در پروسه تهیه غذاهای مورد نیاز انسان تاکید دارند.

نظام HACCP کلیه خطرات و نقاط بحرانی را در طول زنجیره تولید، عرضه و مصرف و نیز بیماریهای ناشی از مصرف تولیدات را بوسیله گروه HACCP که از اطلاعات علمی و مدیریتی کافی برخوردار هستند مورد بررسی قرار می دهد و خطرات احتمالی را که در طول مراحل تولید، سلامت مواد غذایی را تهدید میکند، تعیین و به طور دقیق اندازه گیری می نماید.

HACCP در واقع نوعی روش سیستماتیک بررسی مواد اولیه فرآیند ، فرآورده نهایی ، شرایط جابهجایی و نگهداری، بسته بندی و توزیع مواد غذایی است و این امکان را می دهد که نقاط حساس و خطرآفرین خط تولید شناسایی شده و با دقت بیشتری تحت نظارت قرار گیرند. نقاطی از زنجیره تولید که در آنها امکان مخاطره سلامت مصرف کننده وجود دارد را نقاط بحرانی یا به عبارت بهتر نقاط کنترل بحران (Critical Control Point (CCP نامند، این نقاط را از آن جهت یا به عبارت بختر نقاط کنترل بحران گویند که الزاما در آنجا باید بحرانها کنترل شوند ، تا اینکه شناسایی و فقط معرفی شوند، نقاط بحرانی نقاطی از زنجیره تولید هستند که عدم کنترل آنها میتواند منجر به عدم ایمنی مصرف ماده غذایی شود. این نقاط از زنجیره تولید هستند که عدم کنترل آنها می تواند منجر به عدم ایمنی مصرف ماده غذایی شود. این نقاط اعم از این که در مرحله تامین مواد اولیه ، آمادگی آنها، فرمولاسیون، فرآوری، بسته بندی ، نگهداری و مصرف باشند، میزان خطرآفرین آنها باید از روی نموداری (پیوست شماره ۶) که به نام درخت تصمیم گیری معروف است معین شود.

بدیهی است تعیین نقاط HACCP در خط تولید کار مشکلی نیست ، مشکل اصلی چگونگی پیش گیری از مخاطره سلامت مصرف کننده در این نقاط است. در اجرای HACCP لازم است بطور کلی هریک از عوامل تولید مانند، مواد اولیه، نیروی انسانی، ماشین آلات، ساختمان، روشهای انجام کار تولید، روشهای نظارت، کنترل و بازرسی و روشهای مدیریت به اجزاء مربوط به آنها تقسیم شود ، و هر یک جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند و موارد موثر در ایمنی آنها جداگانه بررسی شود و پس از این مرحله این اجزاء، کنار هم قرار گیرند.

عوامل موثر در مخاطره سلامت مصرف کننده:

در بررسی موارد ریسک سلامت مصرف کننده به عوامل زیر برمی خوریم :

- عوامل بیولوژیکی

- عوامل شیمیایی

- عوامل فیزیکی

۱- ضرورت به کارگیری سیستم HACCP :

برای به صفر نزدیک کردن خطرات ناشی از عوامل بیولوژیک ی، عوامل شیمیایی ، عوامل فیزیکی گفته شده سیستم HACCP پیشنهاد شده است و اجزا تشکیلدهنده این سیستم شامل ویژگی ها و شرایط گزینش مواد اولیه و سایر امکانات لازم برای تولید، جابهجایی، نگهداری، فرایند، بسته بندی ، توزیع و مصرف است که برای هر صنعت و حتی هر کارخانه جداگانه باید تدوین شود .

۲- تاریخچه :

سیستم HACCP برای اولین بار از سوی شرکت PILLBURY ناسا و آزمایشگاههای ارتش آمریکا برای حفاظت مواد غذایی فضانوردان مورد استفاده قرارگرفت این سیستم و اصول اجرایی آن توسط کمیته غذایی CODEX که وظیفه اجراء استانداردهای مواد غذایی اعلام شده بوسیله دو سازمان FAO و WHO را برعهده دارد، شرح داده شده است.

در سال ۱۹۹۶ به دنبال شیوع بیماری ناشی از میکرب ECDI 157 در کشور اسکاتلند، آقای PENINGTON درگزارش خود توصیه نمود که به منظور حصول اطمینان از سالم بودن غذاها اصول HACCP در صنایع غذایی اجرا شود.

در حال حاضر درخصوص صنایع غذاهای دریائی و گوشت کشور انگلیس اجراء سیستم فوقالذکر به صورت قانون ومقررات ویژه ای مطرح است به طوری که شرکتهای صنایع غذایی بایستی به منظور تولید محصولات استاندارد این سیستم را رعایت نمایند.

در سال ۱۹۷۱ این روش در اولین کنفرانس بین المللی نگهداری مواد غذایی برای کارخانجات غذایی مورد توجه قرار گرفت . در طی سی سال اخیر این سیستم به عنوان اولین شیوه ایمنسازی و حفاظت در برابر عوامل میکربی گسترش یافته است. کارائی این روش از سایر روشهای رایج تعیین کیفیت مواد غذایی که مبنی بر آزمایش محصول نهائی است بیشتر است .

HACCP شبیه به تکنیکهای ساخت کشور ژاپن میباشد که در آنها کیفیت محصول در بطن مراحل تولید طراحی میشود ژاپنیها آموخته اند که کیفیت محصول نمی تواند با آزمایشکردن محصول نهائی حاصل شود و همین اصل در سلامتی مواد غذایی به کارگرفته می شود.

لی (LEE) اولین فردی بود که چگونگی به کارگیری این سیستم را برای محصولات دریائی بیان کرد.

بر اساس گزارش بازدید هیات اعزامی جامعه اروپا به ایران در زمینه فعالیت های اولیه صید تا عرضه آن به مصرف کننده محصولات آبزیان ایران در لیست A جامعه اروپا قرار گرفته است و در واقع فرآورده های کارخانه های فرآوری این ماده غذایی در ایران از نظر اجرای استاندارد HACCP مورد قبول جامعه اروپا است که موقعیت بزرگی برای کشور است.

۲-۱ تاریخچه سیستم HACCP در ایران:

با توجه به تأکید مکرر سازمان بهداشت جهانی در خصوص اجراء سیستم HACCP در مراکز تولید مواد غذایی به عنوان یک سیستم تضمین کیفیت پیشرفته و نوین و ضبط محموله های صادراتی ایران به اروپا در اوایل سال ۱۳۷۰ خورشیدی، نظام HACCP در واحدهای صادرکننده مواد غذایی کشور معرفی و اجراء شد. از سال ۱۳۷۳ در راستا برنامه های ایمنی غذا، اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی اقدامات خود را در مورد آموزش آن شروع کرده که تاکنون نیز ادامه دارد به طوری که در چهارم نوامبر سال ۲۰۰۰ میلادی پس از چندین سال تلاش برای تطابق با مقررات EC و نظام HACCP نام ایران به طور رسمی در فهرست مجاز کشورهای صادرکننده ی محصولات شیلاتی به اتحادیه اروپا قرار گرفت و تاکنون بیش از ۱۰۰ واحد فرآوری مواد غذایی در کشور از این نظام بهره گرفته اند. در طول این سال ها کارگاه های آموزشی و همایش های مختلفی به منظور آشنائی با اصول سیستم HACCP و GMP برگزار شده است که اغلب اداره ی کل مذکور با حضور مدرسان و مشاوران سازمان بهداشت جهانی و در پاره ای موارد از سوی دانشگاه های علوم پزشکی تابعه، متولیان آن هستند. در طی همین سال ها مؤسسه ی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، آیینکار استفاده از سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی را با حضور کارشناسان خبره و متخصصان امر تدوین کرد. ارگان های دیگر از قبیل سازمان دامپزشکی و شرکت شیلات ایران نیز اقدامات مشابهی را در زمینه اجراء سیستم HACCP روی فرآورده های دامی و فرآوری آبزیان انجام داده اند.

صادرات و واردات مواد غذایی ، به ویژه واردات مواد غذایی از کشورهای جهان سوم به دلیل عدم رعایت موارد ایمنی و امکان آلودگی محدود و محدودتر می شود .

بنابراین سیستم HACCP موثرترین راه برای ایمنی مصرف مواد غذایی است که اجرای آن در بسیاری از واحدهای صنایع غذایی کشورهای پیشرفته صنعتی با موفقیت روبرو بوده است ، برقراری این سیستم به مصرف کنندگان فرآورده اطمینان میدهد که مدیران واحد دارای توان علمی و فنی لازم هستند، و در قبال سلامت آنها احساس مسولیت میکند. برقراری این سیستم همچنین به کارکنان انگیزه های رفتاری برای رعایت مسایل بهداشتی را می دهد، و این امر خود به خود موجب ارتقاء سطح فرهنگ بهداشتی واحد شود. در برابر باید

توجه داشت که در واحدهایی که نیروی انسانی نا آگاه و بدون انگیزه باشند، و از اهمیت این سیستم بیخبر باشند و اصول بهداشتی را رعایت نکنند وجود سیستم HACCP نه تنها مفید نیست، بلکه ممکن است مضر هم باشد زیرا در شرایطی که مصر فککنده و مسئولین اجرایی با اتکاء به وجود سیستم به فراورده‌های حاصل اعتماد می‌ورزند، عدم کارایی سیستم موجب به خطر انداختن سلامت آنان می‌شود، به همین جهت امروز در تمام سیستم های HACCP یک سیستم نظارت و کنترل درونی هم پیش بینی می شود.

۳- اصول کلی سیستم HACCP:

سیستم HACCP بر ۷ اصل استوار است که توسط سازمانهای بینالمللی پذیرفته شده است و از سال ۱۹۹۳ توسط کمیته مشترک سازمان بهداشت جهانی و سازمان خوار بار و کشاورزی جهان WHO/ FAO یا Codex Alimentarius Commission (CAC) پذیرفته شده است. همچنین توسط سازمان National Advisory Committee on Microbiological of food پذیرفته شده است و در کارخانهای کشورهای ژاپن، امریکا و اروپا در حد وسیعی به کار گرفته شده است.

۳-۱ اصول هفتگانه HACCP که در قالب جملات امری تدوین شده است عبارتند از :

اصول اول: شناسائی و تجزیه و تحلیل مخاطرات

مخاطرات مربوط به فرآورده‌های غذایی ممکن است بیولوژیک، شیمیائی یا فیزیکی باشند.

۱. مخاطرات بیولوژیکی: خطرات بیولوژیکی به دو گروه ماکروبیولوژیکی و میکروبیولوژیکی تقسیم می‌شوند. خطرات ماکروبیولوژیکی نظیر وجود حشرات است که ماده‌ی غذایی را ناخوشایند می‌کنند اما به ندرت ایمنی آن را تهدید می‌کنند. باکتری‌ها از جمله خطرات میکروبیولوژیکی هستند که با توجه به واکنشی که در رنگ‌آمیزی گرم از خود نشان می‌دهند به دو دسته‌ی گرم منفی و گرم مثبت تقسیم می‌شوند. به‌طور عمده باکتری‌های گرم منفی از طریق حمله به بدن میزبان اعمال اثر می‌کنند مانند سالمونلا، شیگلا و اشرشیا کلی در حالیکه تأثیر باکتری‌های گرم مثبت مانند استافیلوکوکوس اورئوس نتیجه سموم ایجاد شده است. ویروس‌ها نیز دسته‌ای دیگر از مخاطرات میکروبیولوژیکی هستند که ناراحتی‌های گوارشی و ویروسی دارای بیشترین شیوع پس از سرماخوردگی است و میزان شیوع آن بیشتر از ناراحتی‌های گوارشی باکتریائی ناشی از مواد غذایی است و رایج‌ترین منبع غذایی صدف‌های خوراکی هستند. لاروانگل‌هایی مانند انواع کرم‌های بیماری‌زا از طریق

گوشت‌های آلوده^۲ خوک، گاو و ماهی وارد بدن انسان می‌شوند. تنیاسازیناتا (کرم نواری گوشت گاو) مثالی از این گروه است. آفلاتوکسین‌ها مهمترین سموم قارچی مولد سمومیت غذایی هستند، که توسط اسپرژیلایس فلاووس و برخی از کپک‌های دیگر ایجاد می‌شوند، شش نوع آفلاتوکسین مهم وجود دارند که ۴ تای آنها ۱G، ۲B، ۱B و ۲G در مواد غذایی مختلف ایجاد می‌شوند و ۲ نوع دیگر یعنی ۱M و ۲M در شیر حیواناتی که از خوراک آلوده به آفلاتوکسین تغذیه شده‌اند دیده می‌شود. آفلاتوکسین ۱B شایع‌ترین نوع است و در بادام‌زمینی و غلات به‌ویژه ذرت دیده می‌شود.

۲. مخاطرات شیمیایی: مهمترین عوامل خطرزای شیمیایی در مواد غذایی عبارت است از:

- شوینده‌های شیمیایی
- آفت‌کش‌ها که عمدتاً در بخش کشاورزی از آنها استفاده می‌شود. مثل: حشره‌کش‌ها، علف‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها، ترکیبات محافظ چوپ، انواع اسپری‌ها، ترکیبات دفع‌کننده ی حیوانات و پرندگان، محافظت‌کننده ی مواد غذایی در انبار، مواد از بین برنده ی جانوران مودی، فرآورده‌های بهداشتی خانگی و صنعتی. در سیستم HACCP باید کنترل‌هایی اعمال شود که باقیمانده‌ی آفت‌کش‌ها از حد مجاز فراتر نرود.
- ترکیبات حساسیت‌زا
- فلزات سمی
- نیتريت‌ها و نیترات‌ها و ترکیبات N- نیتروز
- مواد نرم‌کننده و نفوذ برخی از ترکیبات از بسته‌بندی
- بقایای داروهای دامی
- افزودنی‌های شیمیایی

۳. خطرات فیزیکی: مهمترین عوامل خطرزای فیزیکی مربوط به مواد غذایی عبارت است از:

شیشه، فلزات، خرده‌های سنگ و شن و ماسه، چوب، پلاستیک و آفات.

اصول دوم: تعیین نقاط بحرانی

یک نقطه‌ی کنترل بحرانی مرحله یا قسمتی از فرآیند است که اعمال روش‌های کنترلی در آن کاربرد داشته و منجر به پیشگیری، حذف یا کاهش یک عامل تهدیدکننده‌ی سلامت ماده‌ی غذایی به حد قابل قبول شود. عوامل کنترل بحرانی معمولاً اقدامات پیشگیرانه نامیده می‌شوند. شناسایی و تعیین صحیح نقاط کنترل بحرانی بسیار مهم و پایه و اساس سیستم HACCP هستند و باید حتی‌الامکان تعداد آنها کم باشد تا بتوان به‌طور کامل روی عوامل کنترل‌کننده‌ی ضروری متمرکز شد. برای این منظور باید تفاوت بین یک نقطه‌ی CCP را از یک نقطه‌ی کنترل فرآیند یا PCP تشخیص داد. نقاط CCP را معمولاً با استفاده از درخت تصمیم‌گیری Decision tree

معین می‌کنند. در این طرح اگر پاسخ دو سؤال اول بلی باشد نقطه‌ی مذکور نقطه‌ی کنترل بحرانی است. همچنین اگر پاسخ سؤال چهارم خیر باشد باز نقطه‌ی مذکور بحرانی است.

سؤال ۱. آیا یک اقدام پیشگیرانه برای جلوگیری از مخاطره در این مرحله وجود دارد؟

اگر جواب مثبت باشد سوال دوم طرح می‌شود، اما اگر جواب منفی باشد در صورتی که این مرحله برای سلامت محصول لازم باشد باید یک اقدام اصلاحی انجام شود. اما اگر این مرحله برای سلامت محصول لازم نباشد مرحله CCP نیست.

سؤال ۲. آیا این مرحله می‌تواند مخاطره را حذف کرده یا به یک سطح قابل قبول کاهش دهد؟

اگر جواب این سؤال نیز مثبت باشد مرحله ی یک نقطه‌ی بحرانی یا CCP است و نیازی نیست سؤالات را ادامه دهیم، اما اگر جواب منفی باشد سؤال سوم طرح می‌شود.

سؤال ۳. آیا مخاطره در سطح غیر قابل قبولی افزایش می‌یابد؟

اگر جواب منفی باشد مرحله ی CCP نیست، اما اگر جواب مثبت باشد سؤال چهارم طرح می‌شود.

سؤال ۴. آیا مرحله ی بعدی فرآیند مخاطره را حذف یا آن را به یک سطح قابل قبول کاهش می‌دهد؟

اگر جواب منفی باشد مرحله ی یک نقطه‌ی کنترل بحرانی CCP است در غیر این صورت نقطه ی کنترل بحرانی نیست.

اصل سوم: تعیین حدود بحرانی

حدود بحرانی مرز سلامتی ماده غذایی در نقاط کنترل بحرانی است که در تنظیم اقدامات پیشگیرانه به کار می‌رود. این حدود ممکن است با استفاده از استانداردهای رایج، راهنماها، منابع علمی، مطالعات تجربی یا مشورت با متخصصان تعیین شوند. از مهمترین معیارهایی که در تعیین حدود بحرانی به کار می‌روند می‌توان زمان، درجه حرارت، میزان رطوبت، سرعت تجزیه، PH، اسیدیته، غلظت نمک، کلر باقیمانده و چسبندگی را نام برد.

اصل چهارم: پایش

پایش، مشاهدات یا اندازه‌گیری‌های متوالی و برنامه‌ریزی شده است که به منظور ارزیابی کنترل در نقاط بحرانی و برگرداندن سیستم به سطح کنترل شده قبل از بروز هرگونه انحراف از حدود بحرانی انجام می‌شود. به این ترتیب زمان انجام اقدامات اصلاحی ضروری را نیز تعیین می‌کند. پایش، مدارک مستند و ثبت‌شده ی موردنیاز در تأیید سیستم HACCP را فراهم می‌کند.

بیشتر روش‌های پایش در نقاط کنترل بحرانی نیاز به سرعت عمل دارند. کوتاه بودن فاصله ی زمانی بین تولید ماده‌ی غذایی و مصرف آن، استفاده از آزمایشاتی با زمان آنالیز طولانی را غیرممکن می‌سازد. به همین دلیل

آزمایش‌های میکروبیولوژیک به ندرت در پایش نقاط کنترل بحرانی مؤثر هستند و این کار معمولاً با استفاده از روش‌های گوناگون فیزیکی و شیمیایی انجام می‌شود.

اصل پنجم: اقدامات اصلاحی

در مواردی که نتایج پایش انحراف از حد بحرانی را نشان بدهد؛ اقدامات اصلاحی برای رفع علت انحراف از حدود بحرانی و کسب اطمینان از تحت کنترل قرار داشتن CCP به کار گرفته می‌شود. روش انجام اقدامات اصلاحی باید در برنامه HACCP ثبت شده باشد و مسئولی انجام اقدامات اصلاحی باید برعهده‌ی کسانی گمارده شود که از روند انجام کار، محصول و برنامه HACCP اطلاع داشته باشند.

اصل ششم: تأیید

برای اطمینان از عملکرد سیستم HACCP و کارآئی آن در حذف مخاطرات غذایی از روش‌ها، آئینکار و آزمون‌های مربوط به بررسی و تأیید، شامل نمونه‌گیری تصادفی و تجزیه و تحلیل برای تأیید سیستم استفاده می‌شود.

فعالیت‌های مربوط به تأیید عبارت است از:

- کسب اطمینان از کاربرد علمی و مؤثر سیستم HACCP
- بازبینی انحرافات در عملیات فرآیند و فرآورده و چگونگی خارج کردن فرآورده‌ی معیوب
- تأیید اینکه نقاط کنترل بحرانی تحت کنترل هستند
- اعتباردهی دوباره Revalidation و مستند دوره‌ای به حدود بحرانی تعیین شده
- تطبیق برنامه HACCP با تغییرات احتمالی رخ داده در فرآیند آماده‌سازی یا بسته‌بندی محصولات
- بازنگری مستند در محل و تأیید نمودار جریان کار و نقاط کنترل بحرانی که بهبود برنامه HACCP را در پی خواهد داشت.

اصل هفتم: مستندسازی

روش‌های HACCP باید به صورت مستند درآیند و متناسب با نوع و اندازه هر یک از عملیات فرآیند مواد غذایی به کار گرفته شوند. مستندسازی برنامه‌ی HACCP باید نقاط کنترل بحرانی و حدود بحرانی مربوط به هر یک از آنها را به وضوح معین می‌کند و نتایج پایش نقاط کنترل بحرانی و اصلاحات در سیستم HACCP و روش‌های ثبت گزارش‌های مربوطه را نشان دهد. پرونده‌های کنترل نقاط بحرانی شامل موارد مواد متشکله، ایمنی فرآیند، فرآیند، بسته‌بندی، نگهداری در انبار و توزیع است.

۴- وجه اشتراک HACCP با سیستم‌های مدیریت کیفیت:

اغلب گمان می‌شود که بین HACCP و سایر سیستم‌های مدیریت کیفیت QMS یا Quality Management System وجوه اشتراک زیادی وجود ندارد. اما باید گفت که بدون حمایت سیستم‌هایی مثل HACCP، ISO ۹۰۰۰ کارآئی لازم را نخواهد داشت. در سیستم مدیریت کیفیت هدف از انجام کلیه فعالیت‌های شرکت، رسیدن به بالاترین سطح کیفیت است و HACCP از این لحاظ کمک می‌کند تا هدف شرکت یعنی دستیابی به تولید ماده غذایی ایمن تأمین شود.

ISO ۹۰۰۰ سیستم مدیریت کیفیت است و منظور از اجراء آن، تولید محصول مطابق با ویژگی‌های مورد نظر است. در صورت شناسائی یک محصول غیرایمن عملکرد سیستم مدیریت کیفیت زیر سؤال می‌رود بنابراین با به کارگیری HACCP در بطن مدیریت کیفیت توسط ISO ۹۰۰۰ می‌توان به این هدف رسید.

ISO ۹۰۰۰ و HACCP که اولی با مدیریت کیفیت و دومی با مدیریت ایمنی ماده غذایی سر و کار دارد اشتراکاتی با هم دارند. هر دو سیستم به همکاری تمام کارمندان شرکت نیاز دارند. روش مورد استفاده ی هر دو سازمان‌بندی و ساختار دقیق دارد و در هر دو مورد موضوعات کلیدی به‌طور دقیق شناسائی و تعریف می‌شوند.

هر دو سیستم‌های تضمین کیفیت هستند و طوری طراحی شده‌اند که علاوه بر دستیابی به کیفیت با ایمنی مطلوب، از لحاظ اقتصادی نیز مقرون به صرفه باشند.

ISO ۹۰۰۰ در برگیرنده‌ی الزامات ضروری برای اجراء ۲۰ بند مختلف است ISO ۹۰۰۱ حاوی تمام ۲۰ بند است در حالی که ISO ۹۰۰۲ شامل ۱۸ بند و ISO ۹۰۰۳ شامل ۱۶ مورد از ۲۰ بند مذکور است. در بسیاری از موارد HACCP فاقد چنین الزاماتی بوده و صرف داشتن یک طرح HACCP کارآئی لازم دیده نمی‌شود و از سوئی دیگر تنها با داشتن گواهینامه ی ISO ۹۰۰۰ بدون طرح HACCP نمی‌توان اطمینان کرد که همیشه محصولی ایمن تولید می‌شود. این دو سیستم، مکمل یکدیگر بوده و با اجراء آن کارآئی سیستم از بند کیفیتی و ایمنی محصول تضمین می‌شود.

۵- مزایای استفاده از سیستم HACCP

- تحت پوشش قراردادن تمامی جنبه‌های بهداشتی مواد غذایی از مواد اولیه تا محصول نهائی
 - به‌عنوان مکملی برای دیگر سیستم‌های مدیریت کنترل کیفی مانند ISO ۹۰۰۰
 - رونق و آسانی تجارت بین‌المللی چرا که ایمنی مواد غذایی را تضمین می‌کند
 - اطمینان و تضمین کیفیت مواد غذایی از نظر آلودگی‌های میکروبی، شیمیائی و فیزیکی
 - مهار آلودگی قبل از تولید مواد غذایی
 - جلوگیری از آلودگی‌های ثانویه مواد غذایی
 - صرفه‌جویی در مصرف معرف‌ها و وسایل آزمایشگاهی
 - صرفه‌جویی در وقت و هزینه‌های اضافی
 - جلوگیری از ضایعات و به هدر رفتن مواد غذایی ناسالم بعد از تولید
- در HACCP ایمنی غذایی همیشه در اولویت قرار می‌گیرد اما فنون آن انعطاف‌پذیرند و می‌توانند برای موارد دیگری مانند کیفیت محصول، روش‌های اجرائی کارها و فرآورده‌های غیرغذائی نیز به کار گرفته شوند.

۶- مراحل اجرایی HACCP :

با توجه به اصول هفتگانه HACCP در پیش گفته شده، موارد زیر برای طراحی و اجرای سیستم باید مورد توجه باشد :

- ۱- برنامه ریزی برای تدوین اجرای HACCP باید به طور جداگانه برای هر صنعت و حتی هر یک از کارخانه های صنعت خاص انجام گیرد .
- ۲- گزینش اعضای تیم اجرایی شامل تخصص‌های لازم مانند میکروبیولوژیست ، شیمیست، تکنولوژیست، متخصص در امور بهداشت و مانند اینها، از بین کارکنان داخل کارخانه یا دانشگاه و مراکز پژوهشی و واحدهای مشابه از خارج کارخانه

۳- تعریف کاملی از ویژگی های تولید سیستم توزیع فراورده و تعیین سطح کیفیت قابل قبول برای فراورده مواد اولیه، فرمولاسیون، نحوه فرآوری، نوع بسته بندی، سیستم توزیع و عوامل موثر بر ایمنی.

۴- تعیین مصرف کننده فراورده های نهایی با توجه به این که برای غذای ویژه گروه های آسیب پذیر جامعه مانند کودکان ، زنان باردار و شیرده ، بیماران و سالمندان معیارهای دقیق تری لازم است تا غذای مصرفی عامه مردم و موسسات خدمات غذایی.

۵- رسم نمودار کلی از خط تولید و تعیین نقطه کنترل (cp) control point و نقاط کنترل بحران ccp بر روی آن، تعیین این نقاط برای محدود کردن کار و انجام کارها با اولویت در نقاط ccp ضروری است .

۶ - تأیید نمودار توسط متخصصین ذیربط .

۷- تجزیه و تحلیل خطر و اینکه انجام نگرفتن کنترل چه عواقبی در بر خواهد داشت .

در این مرحله علاوه بر تعیین نقاط کنترل بحران، لازم است خطرات مربوط به هر مرحله با نقطه تولید و فراورده تعیین گردد و دستور العمل های اصلاحی برای مواردی که نوعی انحراف از محدوددهای بحرانی اتفاق افتاده نیز مشخص باشد و این کار باید از مرحله طراحی تولید هر فراورده، فرمولاسیون، تولید صنعتی فراورده، تغییر فرمول یا روش تولید، تغییر خط تولید و مانند اینها انجام شود .

۸- برقراری سیستم های آگاهیدهنده مانند چراغ و آژیر برای مواردی که تولید از محدوددهای بحرانی تعیین شده خارج گشته است .

۹- انجام پژوهش برای اعمال اصلاحات لازم در مواردی که نوعی انحراف از محدوددهای بحرانی اتفاق افتاده

۱۰- تشخیص و تأیید صلاحیت مصرف فراورده نهایی

۱۱- آموزش پرسنل در رده های مختلف شغلی

در مورد اصل اول برای تعیین ریسکهای مربوط به مراحل کاشت، داشت ، برداشت، جابهجایی و نگهداری فراورده و بسته بندی، توزیع و مصرف، برای شروع کار باید نمودار خط تولید در دسترس بوده و محدوددهای خطر از A تا F مشخص شود این کار توسط سازمان NACMCF برای نمونه به شرح زیر انجام گرفته است .

A- برای آن دسته از مواد غذایی غیر استریل است که مصارف انسانی دارند، و ویژه افرادی است که سیستم ایمنی ضعیف دارند و به عبارت دیگر آسیبپذیر هستند. افرادی مانند، کودکان، بیماران و کسانی که دوره نقاهت را می گذارند، و بزرگسالان

B- برای دسته دیگری از مواد غذایی است که محتوی مواد فسادپذیر هستند .
C- برای مواد غذایی است که فرایند ها کنترل شده ای روی آنها انجام نگرفته و به عبارت دیگر بطور مطمئن سالم سازی نشده اند و برای نمونه اگر پاستوریزاسیون برای سالم سازی آنها انجام نگرفته دما و زمان آن با دقت لازم اندازه گیری نشده .

D- برای فرآورده هایی است که امکان آلودگی درباره آنها وجود دارد. برای نمونه بسته های کنسرو نفوذپذیر یا بسته های اسپتیک که ماده غذایی آنها سالم است اما ممکن است بسته آنها سالم سازی نشده یا امکان نفوذ باکتری، و هوا به داخل آنها وجود دارد.

E - برای مواردی است که امکان عملکرد نادرست و مصرف غیر صحیح توسط واسطه ها یا مصرف کننده وجود دارد، مانند مواردی که محصول فلزهای دوباره بسته بندی میشود، اما با روش نادرست یا توصیه های تولیدکننده به مصرف کننده رعایت نمی شود .

F- برای مواردی است که هیچ فرایند دمایی پس از بسته بندی یا هنگام پخت در منزل روی محصول انجام نمی گیرد .

فرآورده های غذایی از نظر نوع و میزان ریسک آلودگی به یکی از طبقات زیر تقسیم می شوند :

- ۱_ فرآورده هایی که به هیچ وجه در معرض آلودگی و فساد نیستند .
- ۲_ فرآورده هایی که در معرض یکی از خطرات عمومی هستند .
- ۳_ فرآورده هایی که در معرض دو خطر عمومی هستند .
- ۴_ فرآورده هایی که در معرض هر یک از سه خطر عمومی هستند .
- ۵_ فرآورده هایی که در معرض هر یک از چهار خطر عمومی هستند .
- ۶_ فرآورده هایی که در معرض خطر های پنجگانه از B تا F قرار دارند .
- ۷_ فرآورده هایی که در معرض گروه خطر A هستند .

در مورد اصل ۲ بایع تعیین نقطه کنترل بحران، مهم ترین موارد عبارتند از :

- مراحل‌ی که در آن باید رابطه زمان و دما برای سالمسازی فراورده به دقت کنترل شود. مانند پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون
- مراحل‌ی که در انجماد محصول باید پیش از فرصت برای رشد میکروارگانیسم‌ها انجام گیرد .
- مراحل‌ی که در آن PH فراورده باید برای فرمولاسیون، گزینش نوع فرآیند و تعدیل PH برای جلوگیری از رشد باکتری‌ها
- مراحل‌ی که بهداشت فردی و محیط دارای اهمیت زیادی برای حفظ سلامت محصول است
- نقاطی که CCP هستند دارای شرایط یکسان نیستند و برای تفکیک این نقاط و بیان اختلاف آنها، به هریک کد عددی داده می‌شود. برای نمونه در کارگاه‌هایی که با گوشت قرم ز، مرغ و ماهی سرو کار دارند و کشتارگاه‌ها می‌توان چنین عمل نمود .
- CCP1 برای مرحله پوست‌کنی زیرا در این مرحله به علت الودگی شدید پوست امکان انتقال الودگی به عضله زیاد است و نمی‌توان آن را محدود نمود.
- CCP2 برای مرحله مقدماتی شستشو بعد از جدا کردن پوست که در آن باید الودگی‌های مرحله اول برطرف شود .
- CCP3 شستشو موثر برای حذف باکتری‌ها با استفاده از عوامل شیمیایی کشنده باکتری‌ها مانند اسیداستیک که برای کاهش بار میکروبی حاصل از مرحله پوست‌گیری و خارج کردن محتویات شکم ضروری است .
- CCP4 برای مرحله خارج کردن محتویات شکم با حداقل الودگی احتمالی .
- CCP5 شستشوی نهایی با آب محتوی مواد ضد عفونی کننده برای کاهش بار الودگی .
- CCP6 سرد کردن سریع برای جلوگیری از رشد باکتری‌ها .
- CCP7 نگهداری گوشت و مراحل کنترل روزانه امور بهسازی محیط.

منابع

سایت انجمن علوم و صنایع غذایی ایران

ایجاد و اجرای حصپ در صنایع غذایی (HACCP) - غلامرضا شویک لو.

مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی = مهندس رسول پایان.

کتاب راهنمای کاربردی آنالیز خطرات و نقاط بحرانی HACCP - سارا مورتیمر، ترجمه سیدعلی مرتضوی