

برای محصولات غذایی با pH بالای ۴/۶، به منظور از بین بردن کلیه باکتری ها، فرایند حرارتی شدیدی چون استریلیزاسیون انجام می‌گیرد.

استریلیزاسیون تجاری: هدف از استریلیزاسیون برخلاف پاستوریزاسیون که بقایای میکروارگانیسمهای مقاوم به حرارت در محصول باقی می‌ماند، عقیم سازی کلیه میکروارگانیسم های بی هوازی می باشد، اعم از فرم فعال یا اسپور آنها مانند باکتری ها. قارچ ها، انگل ها و ویروس ها، به نحوی که در طی نگهداری بعدی نتواند در محصول فساد ایجاد کند. اما مقاومت دمایی میکروارگانیسم ها و اسپور آنها متفاوت بوده و تابع عوامل مختلفی است، بنابراین در عمل نمی توان از زمان و دمای معینی برای استریلیزاسیون محتوی قوطی های کنسرو استفاده نمود، به علاوه باید در نظر داشت که همیشه نمی توان برای حصول اطمینان از استریلیزاسیون از دمای بالاتر و زمان طولانی تر از حد لازم استفاده کرد، زیرا هر چند در چنین شرایطی میکروارگانیسم ها نابود می شوند اما تغییرات نامطلوبی هم در غذا ایجاد می شود از جمله رنگ، طعم، مزه، بافت، و ارزش غذایی آنها دچار تغییرات نامطلوب شده و علاوه بر این باعث به هدر رفتن انرژی بیش از حد می گردد بنا بر این لازم است از حداقل زمان و دما برای استریلیزاسیون استفاده شود و این امر به دو عامل اساسی بستگی دارد:

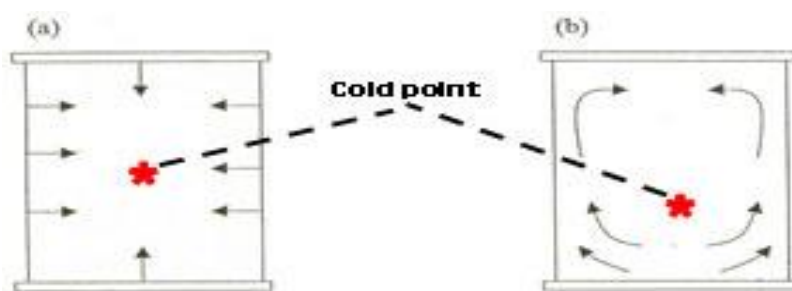
۱. مقاومت دمایی اسپورهایی که باید نابود شوند.

۲. ویژگی های دمایی ماده ی غذایی که باید سالم سازی شود به عبارت دیگر چگونگی نفوذ و انتقال دما طی مراحل

گرم کردن و سرد کردن بسته ها.

از طرفی انجام محاسبات دمایی برای استریلیزاسیون ماده ی غذایی کار مشکلی است و به همین جهت می توان یک گونه ی میکروبی خاص را به عنوان معرف استریلیزاسیون انتخاب نموده و محاسبات لازم را بر اساس مقاومت دمایی آن انجام داد معمولاً برای این کار از کلستریدیوم بوتولینوم استفاده می کنند که علاوه بر بی هوازی بودن و امکان رشد و نمو و تکثیر در بسته های کنسرو اسپور ساز بوده و در شرایط مساعد محیط فرم مقاوم یا اسپور ایجاد می کند و اضافه بر این با سنتز سم خطرناک خود می تواند سلامت مصرف کننده را به خطر بیندازد. بنا بر این زمان و دمای استریلیزاسیون کنسروها باید طوری لحاظ گردد که بتواند تمام باکتری ها و اسپورهای آنها را از بین ببرد. مقاومت دمای این باکتری و بویژه اسپور آن مانند هر باکتری دیگر تابع زمان درجه حرارت، pH محیط و نحوه ی نفوذ دما به داخل محصول است.

دو پارامتر مهم و اساسی در استریلیزاسیون، دما و زمان است که علاوه بر نوع محصول به اندازه قوطی نیز بستگی دارد.



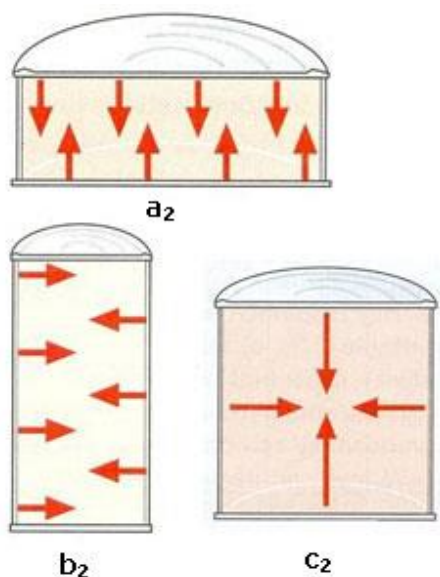
(a) : نقطه سرد در قوطی با محتوی جامدات b : نقطه سرد در قوطی با محتوی مایعات

نقطه سرد، یا اصطلاحاً cold point برای محصولات جامد و مایع متفاوت است. و هدف از استریلیزاسیون رساندن دمای عقیم سازی اسپور در این نقطه می باشد .

رسیدن دمای مورد نظر (۱۲۱ درجه سانتی گراد) در قوطی های کوچک نسبت به قوطی های بزرگ در مدت زمان کوتاهتری انجام میگیرد.



به طور مثال نفوذ گرما در قوطی ها با قاعده یکسان و ارتفاع متفاوت (۱۳، ۶۳، ۳۶ mm) شکل بالا متفاوت است. سرعت نفوذ گرما به نقطه سرد در قوطی a_1 دو برابر قوطی c_1 میباشد.



لازم به ذکر است که، سرعت نفوذ گرما به نقطه ی سرد قوطی های تخت و مسطح (قوطی کنسرو ماهی) a_2 نسبت به قوطی b_2 بیشتر است.

به طور کلی مواد غذایی که تحت چنین معیار و ضابطه‌ای استریل شوند، دارای عمری معادل ۲ سال یا بیشتر هستند و در صورت نگهداری برای مدت زمان بیشتر، چنانچه فساد مشاهده شوند مربوط به تغییرات طعمی و بافتی است و ارتباطی با رشد میکروارگانیسم‌ها ندارد. به طور کلی دلیل انجام این نوع استریلیزاسیون حفظ بهتر کیفیت ماده غذایی از جهت خصوصیات مختلف حسی و ارزش تغذیه‌ای آن و همچنین صرفه‌جویی در مصرف انرژی و برخی هزینه‌های دیگر است.

بنابر این با در نظر داشتن کلیه شرایط (مواد اولیه با کیفیت بالا، قوطی و دستگاه اتوکلاو سالم) میتوان به راحتی سلامتی کنسرو ماهی را تضمین نمود.