

## پاستوریزاسیون تخم مرغ

پاستوریزاسیون روندی است که در آن با استفاده از حرارت بالا، باکتری های پاتوژن را از بین می برند، در این صنعت با توجه به تنوع محصولات زمان و دماهای متفاوتی جهت پاستوریزاسیون مورد استفاده قرار می گیرد که در این راستا انواع میکروبهای بیماریزا از بین می روند به گونه ای که تعداد باکتری های پاتوژن در آن باید کمتر از ۱۰۰۰ باکتری در هر گرم باشد و عاری از باکتری هایی از قبیل سالمونلا، لیستریا، ایکلا و ... گردد. استفاده از این محصولات فواید بسیاری دارد، زیرا این نوع تخم مرغ ها به هیچ وجه آلوده نمی باشند، این فرآورده ها دارای طیف وسیعی هستند که عبارتند از: تخم مرغ پاستوریزه شده در پوسته، تخم مرغ پاستوریزه مایع، تخم مرغ منجمد، خشک شده، کریستالی و ...

### مراحل مختلف پاستوریزاسیون:

۱- مرحله پیش از شکستن:  
در این مرحله تخم مرغ ها توزین شده، تازگی آنها بررسی می شود و به عبارتی آنها را درجه بندی می نمایند.

۲- شکستن:  
پس از شکستن تخم مرغ ها، زرده و سفیده را از پوسته جدا می نمایند، مرحله شکستن متشابه تجهیزاتی انجام می شود که به طور خودکار پوسته را شسته، ضد عفونی نموده و سپس آن را می شکنند. در مرحله بعد زرده را از سفیده جدا نموده و یا آنها را به صورت مخلوط از پوسته خارج می نمایند، امروزه تجهیزات شکستن تخم مرغ تغییرات زیادی نموده است به گونه ای که تعداد زیادی تخم مرغ در زمان کوتاهی شکسته می شود و این تجهیزات کاملاً مطابق با استانداردهای بین المللی است. پس از آن محصول فیلتر شده و از میان یک خنک کننده وارد تجهیزات بخش بعدی می گردد.

۳- تصفیه و استاندارد نمودن:

در مرحله جداسازی تخم مرغ به ۳ بخش تقسیم می شود:  
۱- زرده ۲- سفیده ۳- کل تخم مرغ در این مرحله مایع تخم مرغ را از الک های مخصوص عبور می دهند تا ذرات کوچک پوسته، شالاز و غشا زرده آن جدا گردد، در این تانکها، محصولات بر چسب رنگ، مواد خشک و میزان چربی تقسیم بندی و استاندارد می شوند. سپس محصول مایع از طریق لوله های استیل ضد زنگ به همزن فرستاده می شود تا با توجه به تقاضای بازار به آن نمک یا شکر بیفزایند. میزان افزایش شکر برای زرده و کل تخم مرغ در حدود ۵۰٪ و میزان افزایش نمک برای سفیده حداکثر ۱۰٪ است، که افزودن این موارد سبب افزایش ماندگاری آنها نیز می شود.

۴- پاستوریزاسیون:

در این مرحله محصول مایع تخم مرغ در معرض یک دمای بالا قرار می گیرد تا تمامی میکرو ارگانیزم های بیماریزای آن از بین بروند. این برونند. این امر به تولید محصولی مطمئن کمک می نماید، در دستگاه پاستوریزاسیون زرده و کل تخم مرغ مایع نهایتاً تا دمای ۶۵ الی ۶۷ درجه سانتی گراد و سفیده مایع تا دمای ۵۵ درجه سانتی گراد حرارت داده می شوند که زمان حرارت دادن در حدود ۲/۵ الی ۳/۵ دقیقه می باشد. مدت زمان این عملیات به میزان شکر و نمک افزوده بستگی دارد، لازم به ذکر است که اگر دما خیلی بالا باشد سبب انعقاد پروتئین تخم مرغ می شود. پس از تولید، فرآورده ها به سرعت خنک می شوند تا کیفیت آنها ثابت بماند. یکی از آزمایش های مهم در این مرحله تست وجود سالمونلاست که در صورت منفی بودن، آن محصول مجوز فروش را کسب می کند.

۵- فریز، یخچالی و خشک کردن (تولید پودر):

مدت نگهداری محصولات مایع تخم مرغ با انجام عملیات هایی چون فریز و خشک کردن افزایش و تنوع می یابد. بعد از مرحله تولید، محصولات مایع تخم مرغ را در ظروف و کارتن هایی که جنس لایه درونی آنها از نوع پلاستیک است، نگهداری می نمایند.

### ۵-۱- انجماد:

جهت تولید فرآورده های تخم مرغ جامد، ظروف مورد نظر با مایع تخم مرغ پاستوریزه شده پر می شود و ناگهان دما را به ۳۵- درجه سانتی گراد می رسانند، سپس این محصولات فریز شده را در دمای ۱۸- درجه سانتی گراد ذخیره می نمایند. محصول فریز شده زمانی که مایع می شود به حالت یک سیال واقعی در می آید، از سوی دیگر زرده خام یخ زده وقتی ذوب می شود به حالت ژلاتینی غلیظی درآمده و به همین دلیل از قبل به آن نمک و یا شکر می افزایند. لازم به ذکر است که محصولات منجمد زمانی که در دمایی کمتر از ۱۲- درجه سانتی گراد نگهداری شوند، دارای ماندگاری طولانی هستند.

### ۵-۲- یخچالی کردن مایعات:

محصولات تخم مرغ مایع ممکن است سریع پس از تولید به مصرف نرسند از این رو سرد کردن این فرآورده ها امری ضروری جهت حفظ و نگهداری آنهاست. محصول زرده و مایع کل تخم مرغ باید در دمای کمتر از ۴ درجه سانتی گراد و فرآورده مایع سفیده تخم مرغ باید در دمای زیر ۷ درجه سانتی گراد نگهداری شود. زمان ماندگاری این فرآورده ها در دمای ۱ تا ۴ درجه سانتی گراد تا زمانی که درب آنها باز نشده باشد ۲ تا ۱۰ روز و پس از گشودن درب تا ۳ روز می باشد.

### ۵-۳- خشک کردن به دو روش انجام می گیرد:

۱- اسپری درایر (Spray Draier)

۲- پلیت درایر (خشک کن صفحه ای)

هر ۳ نوع محصول مایع تخم مرغ را می توان به روش اسپری درایر خشک نمود، اما روش پلیت درایر را فقط می توان برای سفیده به کار برد. برای خشک کردن به روش اسپری درایر ابتدا باید شکرهای طبیعی آنها را جدا نمود تا پودر سفیده به دلیل حرارت دیدن قهوه ای نگردد. مرحله تخمیر که باعث جداسازی این شکرها می شود ۵ تا ۶ ساعت به طول می انجامد و در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد انجام می گیرد. سفیده تخم مرغ حاوی ۱۱٪، کل تخم مرغ حاوی ۲۴٪ و زرده تخم مرغ دارای ۴۴٪ ماده خشک هستند. تخم مرغ مایع دارای آب زیادی است که ابتدا آن را تحت فشار بالا و تا حصول ۲۰٪ ماده خشک تغلیظ می نمایند که این عمل با پمپاژ تخم مرغ مایع به یک سیستم فیلتراسیون انجام می گیرد. شیوه عمل بدین گونه است که تخم مرغ مایع (کل تخم مرغ یا زرده تنها یا سفیده) به داخل یک نازل خیلی باریک پمپ می شود. این امر سبب می گردد که تخم مرغ مایع به صورت ذرات بسیار ریز درآمده و از میان یک هوای گرم عبور کند که در نتیجه آن بخار ذرات تبخیر می شود و پودر خشک حاصل می آید. پودرهای حاصله در هنگام خروج اغلب دارای دمایی حدود ۶۶ درجه سانتی گراد هستند که باید به سرعت سرد و بسته بندی شوند. پودر کامل تخم مرغ و سفیده حاوی ۹۵٪ ماده خشک و پودر زرده دارای ۹۳ تا ۹۴٪ ماده خشک می باشند. این پودرهای تولیدی را در بسته های پلاستیکی به مدت ۱۴ روز و در یک اتاق گرم با دمای ۷۰ درجه سانتی گراد پس از پاستوریزاسیون نگهداری می نمایند. با تهیه این گونه پودرها امکان رشد و تکثیر باکتری ها کپکها از بین می رود، حمل و نقل آنها سهل تر انجام می شود و برای حمل آنها نیازی به تجهیزات سردخانه ای نمی باشد.

زمانی که از خشک کن صفحه ای (پلیت درایر) استفاده می شود، سفیده تخم مرغ تغلیظ شده را پس از مراحل تخمیر و فیلتراسیون بر روی صفحه خشک کن می پاشند و سفیده در دمای ۴۵ الی ۵۰ درجه سانتی گراد در مدت ۴۸ ساعت خشک می شود. در این روش کریستال های سفیده تخم مرغ به صورت دانه های ریز تولید می گردند. موارد مصرف پودر سفیده و کریستال های آن یکسان است، اما قیمت کریستال های تولیدی در حدود یک و نیم برابر پودر سفیده است، از این کریستال ها به طور

عمده در شیرینی ها و ... استفاده می شود امروزه در دنیا مصرف تخم مرغ با توجه به فرآورده های بسیاری که از آن حاصل آمده، رشد چشمگیری یافته است و این رشد مرهون مزیت های فراوان این فرآورده ها نسبت به تخم مرغ معمولی است.

### از مزایای فرآورده های تخم مرغ می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- کیفیت: اغلب فرآورده های تخم مرغ از نظر ارزش غذایی، طعم و خواص، مشابه با تخم مرغ های تازه هستند و این کیفیت در طول نگهداری نیز ثابت می ماند.
- ۲- ماندگاری و بهداشت: تمامی میکروبها و ارگانیزمهای موجود در این فرآورده ها با انجام عمل پاستوریزاسیون از بین رفته اند.
- ۳- مزیت اقتصادی: کاهش مراحل جمع آوری، حمل و نقل، حذف زیان های حاصل از شکستگی تخم مرغ ها و ... سبب افزایش مزیت های اقتصادی آنها گشته است.
- ۴- کاهش فضای نگهداری: هنگامی که تخم مرغ معمولی به فرآورده های تخم مرغ تبدیل شود فضای کمتری را جهت نگهداری اشغال می نماید و جابجایی آن نیز راحت تر صورت خواهد گرفت.
- ۵- پایداری: زمانی که روش های ذخیره سازی متناسب با نوع محصول باشد و آنها را تحت تاثیر شرایط یخچالی و فریزری نگهداری نمایید، قابلیت نگهداری آنها افزایش می یابد.
- ۶- یکنواختی: اگر فرآورده های تخم مرغ به طور مناسبی فرآوری شوند یک محصول خالص و یکنواخت حاصل خواهد آمد که دارای همان خواص تخم مرغ معمولی خواهد آمد که دارای همان خواص تخم مرغ معمولی خواهد بود.
- ۷- راحتی و سهولت مصرف: فرآورده های تخم مرغ به گونه ای تهیه شده اند که فرد مصرف کننده در مصرف آنها دچار هیچ گونه مشکلی نخواهد شد و دستورالعمل استفاده از آنها نیز بسیار راحت و میزان هدر رفتن این فرآورده ها نیز ناچیز است.

پایان



تهیه و تنظیم  
مرکز مشاوره تخصصی طیور

ترجمه: شرکت تلاونگ

شماره تماس با مرکز: تلفن: ۰۱۷۱-۲۲۴۹۱۲۹ - تلفکس: ۰۱۷۱-۲۲۶۸۱۴۲ - همراه: ۰۹۱۱۷۱۸۸۶۲

۰۹۱۱۷۱۸۸۶۲ - ۰۱۷۱-۲۲۶۸۱۴۲ - ۲۲۴۹۱۲۹

www.Bankpoultry.com

مرکز مشاوره تخصصی طیور