

بازیافت پروتئین های دنا توره شده آب پنیر



عموما پروتئین سرمی یا پروتئین های آب پنیر را نمی توان به وسیله مایه پنیر یا اسید رسوب داد. برای رسوب دادن پروتئین آب پنیر با اسید باید ابتدا آن را به وسیله حرارت دنا توره نمود.

این فرایند شامل دو مرحله می باشد: رسوب دادن (دنا توره کردن پروتئین به وسیله ترکیبی از عملیات حرارتی و تنظیم pH تغلیظ پروتئینها به وسیله جداسازهای سانتریفوژی پروتئین دنا توره شده آب پنیر را می توان قبل از آنزیم زدن به شیر پنیرسازی به شیر افزود در این حالت آنها در داخل شبکه ساختمانی ایجاد شده به وسیله کارئین (در زمان لخته سازی) باقی می مانند.

این کاربرد لزوم دستیابی به یک روش مطلوب رسوب دهی و جداسازی پروتئین آب پنیر را ایجاد می نماید. آب پنیر پس از تنظیم PH به وسیله پمپ از مخزن بینابینی به تبادل کننده حرارتی صفحه ای برای بازیافت حرارت فرستاده می شود.

سپس دمای آب پنیر به وسیله تزریق مستقیم بخار تا ۹۵-۹۰ درجه سانتی گراد بالا برده می شود و متعاقبا از میان نگهدارنده لوله ای عبور داده میشود زمان عبور آب پنیر از میان لوله نگهدارنده ۳-۴ دقیقه می باشد.

در این مرحله از اسید برای پائین آوردن pH استفاده می گردد. ممکن است از اسیدهای آلی یا معدنی (اسید لاکتیک یا اسید کلریدریک) برای این منظور استفاده گردد.

مرحله بعد :

پروتئینها که به وسیله حرارت و اسید برای رسوب دادن آماده شده اند در مدت ۶۰ ثانیه در یک قسمت از نگهدارنده لوله ای رسوب می نمایند.

پس از خنک کردن با روش بازیافت حرارتی تا دمای تقریباً ۴۰ درجه سانتی گراد، پروتئینهای رسوب داده شده را توسط یک جداکننده مواد جامد از فاز مایع جدا می نمایند.

جداکننده، مواد رسوبی را در فواصل زمانی تقریباً سه دقیقه ای تخلیه می نماید. در این حالت رسوب پروتئینی تا ۱۲ - ۱۵ درصد تغلیظ شده تقریباً حاوی ۸-۱۰ درصد پروتئین می باشد با این روش می توان تا ۹۵-۹۰ درصد پروتئین قابل دنا توره شده را بازیافت نمود. اضافه کردن تغلیظ شده پروتئینی آب پنیر (دنا توره) به شیر پنیرسازی برای انواع پنیرهای نرم و نیمه سخت اساساً تغییرات ناچیزی را در خواص لخته پدید می آورد. در این حالت ساختمان لخته ضعیف تر و از یکنواختی بیشتری در مقایسه با روش مرسوم برخوردار خواهد بود.

پروتئین های آب پنیر فرایند شده در مقایسه با کازئین از خواص آب دوستی بیشتری برخوردار می باشد. برای مثال در ساختن پنیر کاممبرت با افزودن پروتئینهای آب پنیر فرآوری شده افزایش راندمان ۱۲ درصد گزارش شده است

حرارت دهی بعدی :

معمولاً در کارخانه UF حرارت دهی نهایی هم پیشنهاد میشود. میکروارگانیزم ها در غذاهای تهیه شده به روش اولترافیلتراسیون نیز حداقل به اندازه آب پنیر متراکم میشوند. ۵۰-۶۰ برابر نسبت به WPC-۳۵ (آب پنیر پودر) و ۱۳۰ - ۱۲۰ برابر نسبت به WPC-۸۰. بنا براین حتی یک شمارش باکتریایی اولیه نیز می تواند میزان بالای میکروارگانیزم ها را نشان دهد عمل حرارت دهی در دمای ۶۶ - ۷۲ درجه سانتی گراد انجام می گیرد. تبخیر و خشک کردن بعد از اولترافیلتراسیون و قبل از خشک کردن غلظت های بیشتر WPC در تبخیر می تواند به علت دمای جوش کم رخ دهد.

خشک کردن WPC در یک خشک کن با دهانه دارای قدرت کنترل خودکار صورت می گیرد. مزیت این نوع خشک کن ها زمان استقرار و حرارت دهی آرام محصول حساس به حرارت است. میزان دمای اصلی لازم برای خشک کن ۱۷۵-۱۹۰ درجه سانتی گراد میباشد.