

## استفاده از مالتودکسترین‌ها به‌عنوان جایگزین‌های چربی مشتق شده از نشاسته

مالتودکسترین به‌صورت گسترده‌ای برای توصیف هرگونه نشاسته‌ای از همه منابع گیاهی که توسط آنزیم به‌صورت جزئی هیدرولیز شده است و دارای معادل دکستروز کمتر از 20 است، بکار می‌رود. در اینجا فقط گروه خاصی از مالتودکسترین‌ها یعنی مالتودکسترین‌های با معادل دکستروز پائین که در محدوده 1-10 قرار دارند و به‌طور ویژه‌ای به‌عنوان جایگزین چربی کاربرد دارند، بررسی می‌شوند. ترکیب شیمیایی کلی مالتودکسترین‌ها به منبع گیاهی آن بستگی دارد و به‌طور کلی به دودسته وسیع تقسیم می‌شوند. انواع مشتق شده از نشاسته‌های ریشه‌ای و انواع مشتق شده از نشاسته‌های غلات. ترکیب نشاسته‌های ریشه‌ای آن‌ها را به‌عنوان منابع خام بسیار مناسب برای تولید انواع مالتودکسترین‌های با کاربردهای مختلف در صنایع غذایی مانند جایگزین چربی تبدیل کرده است. خصوصیات شیمیایی نشاسته‌هایی که به محدوده گسترده‌ای از معادل دکستروزهای 0-100 هیدرولیز شده‌اند در خصوصیات فیزیکی آن‌ها منعکس شده است. هم‌زمان با افزایش معادل دکستروز، واکنش قهوه‌ای شدن، افت نقطه انجماد، جذب الرطوبه بودن، شیرینی، میزان حلالیت و اسمولالیتی<sup>1</sup> (غلظت مواد جامد محلول در یک محلول است) افزایش می‌یابد درحالی‌که ویسکوزیته، چسبندگی<sup>2</sup>، قابلیت تشکیل فیلم<sup>3</sup> و توانایی جلوگیری از تشکیل کریستال‌های بزرگ کاهش می‌یابد. گستره وسیع خصوصیات فیزیکی موجود در انواع مالتودکسترین‌ها استفاده از هیدرولیز شده‌های نشاسته را در انواع مواد غذایی امکان‌پذیر کرده است. البته در محدوده معادل دکستروز 0-20 تفاوت‌ها نسبتاً کم هستند؛ بنابراین مالتودکسترین‌ها مواد نسبتاً خنثی بوده و به‌عنوان حامل‌های طعمی غیرشیرین، عوامل حجیم‌کننده و مواد کمک‌کننده در فرآیند خشک‌کن پاششی بدون انجام واکنش‌های جانبی نامطلوب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مهم‌ترین خصوصیات فیزیکی مالتودکسترین‌هایی که به‌عنوان جایگزین‌های چربی استفاده می‌شوند عبارت‌اند از توانایی آن‌ها برای تشکیل ژل‌های نرم، قابل پهن شدن و برگشت پذیری حرارتی<sup>4</sup> است که دارای خصوصیات ذوب شونده در دهان<sup>5</sup> می‌باشند که موجب ایجاد احساس دهانی همانند آنچه چربی‌ها ایجاد می‌کنند در مواد غذایی شوند.

از کاربردهای این نوع مالتودکسترین‌ها به استفاده در اسپریدهای با چربی کم، به‌عنوان جایگزین‌های چربی در سس‌های سالاد شیشه‌ای و روان<sup>6</sup> کم‌چربی، در انواع سوپ‌ها، سس‌ها، دسرهای منجمد کم‌چربی<sup>7</sup> مانند یخ‌مک‌ها<sup>8</sup> و دسر بستنی و نیز برای استفاده در مواد غذایی که در آن‌ها چربی جامد باید جایگزین شود (مانند شورتینگ‌ها، کره و مارگارین) می‌توان اشاره کرد.

### منابع

- [1] Roller, S. (1996). Starch-derived fat mimetics: maltodextrins. Handbook of fat replacers, 99-118.
- [2] Harkema, J. (1996). Starch-derived fat mimetics from potato. Handbook of fat replacer. New York: CRC Press. p, 119-129.
- [3] Caballero, B. Finglas, P. M. and Toldra, F. (2016). Encyclopedia of food and health.

<sup>1</sup> Osmolality

<sup>2</sup> Cohesiveness

<sup>3</sup> Film-forming ability

<sup>4</sup> Thermoreversible

<sup>5</sup> Melt-in-the-mouth properties

<sup>6</sup> Pourable low-fat salad dressings

<sup>7</sup> Low-fat frozen desserts

<sup>8</sup> Sorbets