

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

جایگزینی شکر با استفاده از قند الکلی ایزومالت

محمد طیبی^۱، آرزو قربانپور^۱

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان

m.tayebi@ag.iut.ac.ir

چکیده:

یک محصولی پرطرفدار در میان وعده های غذایی مصرفی می باشد. حجم بالایی از میزان شکر در تولید کیک در ایجاد بیماریهایی مثل دیابت و چاقی بسیار موثر می باشد. بنابراین تولید محصولی با کالری پایین تر اما با شیرینی برابر با ساکارز می تواند به عنوان اولویتی در پروژه های تحقیقاتی صنعت غلات گنجانده شود. ایزومالت سطح گلوکز و انسولین خون را چندان افزایش نمی دهد، ملین است و پوسیدگی کانی های دندان را در مراحل اولیه، ترمیم می کند. ایزومالت یک کربوهیدرات کم هضم است و مانند فیبرهای غذایی عمل می کند. در این پژوهش از ایزومالت به عنوان جایگزین ساکارز در تولید محصول کم کالری استفاده شد. که نتایج حاصل از ارزیابی حسی نشان داد که نمونه حاوی ایزومالت دارای شیرینی ملایم تر، دارای بافتی درشت تر و تخلخل بیشتری همراه بود. رنگ مغز کیک روشن تر از نمونه شاهد بوده است. بوی نمونه حاوی ایزومالت امتیاز کمتری را کسب نمود. در کل محصول مناسب تولید شد و مورد پسند ارزیاب ها بود.

کلمات کلیدی: دیابت، ایزومالت، فیبر، ساکار

مقدمه:

امروزه مشکل چاقی گریبانگیر بسیاری از افراد جامعه است گرچه افراد تلاش می کنند که غذای کمتری مصرف کنند اما چاقی همچنان بیداد می کند زیرا استفاده از غذاهای آماده و نوشیدنی های کافئین دار باعث بالا رفتن میزان قند خون می شود که چاقی را به همراه می آورد. مصرف ایزومالت به جای شکر به دو دلیل می تواند در کنترل چاقی موثر باشد: اولاً ایزومالت فقط نصف کالری شکر را دارد (ایزومالت 2 kcal/g) چون آنزیم های روده توانایی هیدرولیز پیوندهای پایدار دی ساکارید کم هضم را ندارد بنابراین جذب ایزومالت از طریق روده کوچک به کندی انجام میگیرد و تاثیر آن در کاهش میزان انرژی دریافتی بدن به مقدار 20 تا 40 کیلو کالری در روز می باشد، به بیان دیگر بدن انسان فقط می تواند 50 درصد انرژی ایزومالت را مورد استفاده قرار دهد. ایزومالت که از چغندر قند گرفته می شود، به جای شکر، در محصولات پرکالری به کار رفته است. میزان کالری ایزومالت نصف شکر است (2 kcal/g) که باعث کنترل چاقی می شود، بنابراین برای افراد تحت رژیم های لاغری مناسب است. این ماده دارای $6 = \text{Insulin Response}$ و $9 = \text{Glycaemic Index}$ است. بنابراین از دسته مواد Low Glycaemic بوده و سطوح گلوکز و انسولین خون را بالا نمی برد و مناسب برای افراد دیابتی است. همچنین از پوسیدگی دندان جلوگیری می کند که برای کودکان بسیار مناسب است. از دیگر خواص این ماده می توان به بهبود بخشیدن به عملکرد روده ها اشاره نمود که ناشی از خاصیت فیبری و در نتیجه ملین بودن آن است. (۲) کیک محصولی پرطرفدار در میان وعده های غذایی مصرفی می باشد. حجم بالایی از میزان شکر در تولید کیک در ایجاد بیماریهایی مثل دیابت و چاقی بسیار موثر می باشد. بنابراین تولید محصولی با کالری پایین تر اما با شیرینی برابر با ساکارز می تواند به عنوان اولویتی در پروژه های تحقیقاتی صنعت غلات باشد. پلی آل ها کربوهیدرات های هیدروژنه شده ای هستند که به عنوان جایگزین های شکر مورد استفاده قرار میگیرند. چون پلی آل ها بر عملکرد روده تاثیر مثبت دارند، در سلامت دهان و دندان نقش موثری ایفا می کنند و چون کم کالری و کم هضم هستند لذا تمایل به مصرف این مواد روز به روز بالا می رود (۱). ایزومالت، الکل دی ساکارید است که پیوندهای بین ملکولی پایداری دارد. طی دو مرحله فرآیند، از ساکاروز گرفته می شود. از لحاظ فیزیولوژیک، علاوه بر موارد ذکر شده درباره پلی آل ها، ایزومالت سطح گلوکز و انسولین خون را چندان افزایش نمی دهد، ملین است و پوسیدگی کانی های دندان را در مراحل اولیه، ترمیم می کند ایزومالت یک کربوهیدرات کم هضم است و مانند فیبرهای غذایی عمل می کند. (۴) در واقع در روده کوچک جذب نمی شود بنابراین پس از مصرف ایزومالت، ترکیبات غذایی موجود در روده کوچک غنی تر از زمانی است که موادی مثل شکر خورده شده باشد چون شکر سریعاً به صورت آنزیمی هیدرولیز شده و کاملاً در روده کوچک جذب می شود. از طرفی به خاطر مولکول های جذب نشده ایزومالت، فشار اسمزی در روده کوچک افزایش می یابد، مقدار آب بیشتری به داخل لومن ۴ روده وارد می شود و محتوای روده بزرگ را آبدی تر می کند. بخش عمده ایزومالت مصرف شده برای جذب به روده بزرگ می رود و چون ایزومالت یک ماده پری بیوتیک است (۳) و باعث افزایش فعالیت بیفیدوباکتريا و باکتریای اسید لاکتیک در روده انسان می شود بنابراین در درمان بیماریها و اختلالات روده ای مثل بیماری کرون ۳ موثر است زیرا در این نوع بیماری ها تعداد بیفیدوباکتريا و لاکتوباسیلی در مدفوع کاهش می یابد. در صورت مصرف 20 تا 30 گرم ایزومالت در هر روز، اثرات ملین آن بروز می کند. بنابراین مدفوع را آبدی تر می کند و برای درمان یا پیشگیری از ناراحتی های مثل یبوست، هموروئید و شیارهای مقعد موثر است. دفع نیترژن از طریق مدفوع دو برابر بیشتر از زمانی است که ساکاروز مصرف شده باشد چون با

مصرف ایزومالت فعالیت میکروبی افزایش می یابد ، ماده خشک مدفوع بیشتر می شود و بنابراین دفع پروتئین (نیتروژن) افزایش می یابد .موارد ذکر شده در درمان یا پیشگیری اختلالات، ناراحتی ها و بیماری های مربوط به روده مفید و موثر است.(۵)

مواد و روش ها:

آرد نول از شرکت مشتری استفاده شد.(ویژگی) ایزومالت تهیه شده از شرکت beneo آلمان . مارگارین از شرکت حلاوت تهیه شد و بیکنگ پودر و تخم مرغ و سایر مواد اولیه از بازار محلی تهیه شده است.

جدول ۱ (ویژگی های آرد)

ایندکس گلوتن	پروتئین	گلوتن	خاکستر	رطوبت	pH
۹۱	۱۰.۸	۲۷.۵	۰.۴۵۰	۱۳۰.۸	۶

خمیر کیک با استفاده از روش کرم کردن (مارگارین و شکر و ایزومالت) و به صورت زیر تهیه گردید.

کرم نمودن (مارگارین + شکر + ایزومالت)



تخم مرغ و آب (به آرامی اضافه شده)



آرد و بیکنگ پودر



میکس با سرعت بالا (۱ دقیقه)



پر نمودن در قالب (۵۰-۶۰ گرم)

دمای پخت ۱۲۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۳ دقیقه نمونه پس از پخت به مدت ۴۰ دقیقه در دمای محیط خنک شدند سپس کیک ها در بسته بندی های پلی اتیلنی با درز بندی حرارتی و در دمای اتاق تا آنالیز های بعدی نگهداری شدند. پخت نمونه ها در دو تکرار انجام گرفت.

جدول ۲ (فرمولاسیون)

مواد	مقدار (گرم)
آرد	۳۶
مارگارین	۲۲
ایزومالت	۱۹.۸
بیکنینگ پودر	۰.۴
آب	۴۷

آزمون ارزیابی حسی:

نمونه	طعم	بو	حجم	پس طعم	رنگ پوسته	بافت	رنگ مغز	قابلیت جویدن	پذیرش کلی
شاهد	۷.۴	۷	۶.۸	۶.۹	۷.۲	۷.۵	۷.۳	۷.۱	۷.۱۵
ایزومالت	۵.۸	۶.۳	۷.۶	۷.۳	۶.۸	۷.۱	۷	۷.۳	۶.۹

بحث ونتایج:

نتایج امتیازات حاصل از ۱۵ نفر از ارزیاب های آموزش دیده نشان داد که اختلاف معنی داری بین کیک حاصل از ترکیب ایزومالت با نمونه شاهد وجود داشت نمونه حاوی ایزومالت دارای شیرینی ملایم تری می باشد. همچنین از لحاظ بو نمونه حاوی ایزومالت امتیاز کمتری را کسب نمود. از لحاظ پس طعم نمونه حاوی ایزومالت امتیاز بالاتری را کسب نمود. رنگ حاصل از پوسته نمونه ایزومالت دارای امتیاز کمتری از نمونه شاهد بود از لحاظ بافتی نمونه حاوی ایزومالت دارای بافتی درشت تر و با تخلخل بیشتری بود رنگ مغز کیک حاوی ایزومالت روشن تر از نمونه شاهد بوده است از لحاظ قابلیت جویدن نمونه حاوی ایزومالت رضایت خاطر ارزیاب ها بیشتر جلب نمود. پذیرش کلی نشان داد اختلاف معنی داری بین نمونه حاوی ترکیب ایزومالت و نمونه شاهد وجود نداشت بنابراین می توان با استفاده از جایگزینی ساکارز با ایزومالت کیک با قابلیت پذیرش مناسب ایجاد نمود.

منابع:

1. Raudonus, J., Bernard, J., Janßen, H., Kowalcyk, J., and Carle, R. 2000. Effect of oligomeric or polymeric additives on
2. Holub, I., Gostner, A., Hessdorfer, S., Theis, S., Bender, G., Willinger, B., Schaubert, J., Melcher, R., Allolio, B., and Scheppach, W. 2009. Improved metabolic control after 12-week dietary intervention with low glycaemic isomalt in patients with type 2 diabetes mellitus. *Horm Metab Res* 41(12):886–892.
3. Gostner, A., Blaut, M., Schaffer, V., Kozianowski, G., Theis, S., Klingeberg, M., Dombrowski, Y., et al., 2006. Effect of isomalt consumption on faecal microflora and colonic metabolism in healthy volunteers. *Br J Nutr* 95(1):40–50.
4. Bolhuis, G.K., Engelhart, J.J., and Eissens, A.C. 2009a. Compaction properties of isomalt. *Eur J Pharm Biopharm* 72(3):621–625
5. Anonymous, S. (1987). Isomalt toxicological evaluation of certain food additives and contaminants. *J of Food Chemistry*, 20, 207-209

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله