

# شیرین کننده های رژیمی

نسرین نیری

مسئول فنی شیرینی سازی حاج خلیفه  
رهبر

# تقسیم بندی شیرین کننده ها

○ از جهت کالری

➤ کالری زا

➤ غیر کالری زا

○ از نظر تغذیه ایی

➤ مغذی

➤ غیر مغذی

○ از نظر منشا

➤ طبیعی

➤ مصنوعی



# شیرین کننده های رژیمی

شیرین کننده های رژیمی به دو دسته "کالری زا" و "غیر کالری زا" تقسیم می شوند

○ دسته اول که شامل "فروکتوز"، "سوربیتول" و "مانیتول" می باشند، حاوی کالری هستند و بنابراین مصرف آنها باید حساب شده باشد تا منجر به اضافه وزن نگردد. همچنین مصرف زیاد سوربیتول و مانیتول به علت عدم جذب کامل در روده ها موجب اسهال می گردد.

○ بنابراین قبل از مصرف فرآورده های غذایی رژیمی به برچسب روی آنها که بیانگر ترکیباتشان است دقت کنید. به طور کلی مصرف این نوع شیرین کننده ها در افراد دیابتی چاق که دارای چربی خون بالایی نیز هستند، توصیه نمی شود.



# شیرین کننده های غیر کالری زا

◉ شیرین کننده های غیر کالری زا مانند "ساخارین" و "آسپارتام" دارای هیچ کالری نیستند و باعث اضافه وزن نیز نمی شوند. قدرت شیرین کنندگی آنها بسیار بیشتر از شکر معمولی می باشد (حدود ۲۰۰ برابر). بعضی از این شیرین کننده ها مثل آسپارتام در اثر حرارت زیاد اثر شیرین کنندگی خود را از دست می دهند و بنابراین نمی توان از آنها در کیک پزی استفاده کرد. همچنین مصرف زیاد ساخارین در بعضی از حیوانات منجر به سرطان مثانه شده که البته هنوز در مورد انسانی به اثبات نرسیده است. زنان باردار نیز بهتر است از ساخارین استفاده نکنند.



# شیرین کننده ها در مواد غذایی

◉ شیرین کننده ها به دو دسته مغذی و غیر مغذی تقسیم می شوند. شیرین کننده های مغذی در بدن تولید انرژی می نمایند در حالی که غیرمغذی ها تولید انرژی نمی کنند و یا با توجه به اینکه شیرینی آنها در برخی موارد بیش از صد برابر ساکاروز است در غلظتهایی که استفاده می شود تولید انرژی کمی می نماید.



# شیرین کننده ها به دو دسته:

○ طبیعی و مصنوعی تقسیم می شوند .

○ شیرین کننده های طبیعی:

○ عموماً جزء گروه کربوهیدرات ها می باشند و از کربن ، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده اند و عبارتند از:

○ منوساکاریدها مانند گلوکز ، فروکتوز و گالاکتوز؛ دی ساکاریدها مانند ساکاروز ، لاکتوز و مالتوز . رافینوزیک سه قندی است که از گالاکتوز ، گلوکز و فروکتوز تشکیل شده است . الکل های پلی هیدریک (پلی آل ها) در مواد غذایی شامل گلیسرین ، سوربیتول ، مانیتول و پروپیلن گلیکول هستند.

○ تمام آن ها به استثنای پروپیلن گلیکول شیرینی کمتری از قندها دارند و چنانچه به مقادیر کم مصرف گردند مزه آن ها نامشخص است



## شیرین کننده های طبیعی با منشا پروتئینی

◉ در سالهای اخیر از برخی میوه های آفریقایی شیرین کننده هایی با منشاء پروتئینی استخراج گردیده است. به عنوان مثال می توان به مونیلین اشاره داشت که از میوه ای به نام **Serendipity** تهیه شده و حدود ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ برابر ساکاروز قدرت شیرین کنندگی دارد. شیرین کننده دیگر میراکولین نام دارد که از میوه ای با نام میوه اعجازآمیز **Miracle** استخراج می گردد. این ترکیب بدون طعم است اما ویژگی آن به این صورت است که طعم ترش را به شیرین تبدیل می کند، در حقیقت با مصرف یک ماده غذایی ترش در دهان، قادر است به عنوان یک تغییر طعم دهنده، مزه آنرا به شیرینی تبدیل نماید.



○ پلی آل ها گاهاً بعنوان شیرین کننده اصلی مصرف می شوند  
گزلیتول یکی از مواد جایگزین شونده قندهای طبیعی است که از  
گزیلوز بدست می آید .

○ این ترکیبات بعنوان شیرین کننده های حجم دهنده و ضعیف نیز  
معروفند شیرین کننده های حجم دهنده عموماً به اندازه ساکاروز  
شیرین اند و بنا براین تقریباً به همان میزان مصرف می شوند .

○ شیرین کننده های حجم دهنده از قندهای هیدروژنه می باشند :

○ شربت گلوکز هیدروژنه ، ایزومالت و مانیتول در شیرینی های بدون  
قند مصرف می شوند.

○ شیرین کننده های حجم دهنده برای متابولیزه شدن نیاز به انسولین  
ندارند بنابراین دیابتی ها می توانند از آنها استفاده نمایند .

○ سوربیتول ، مانیتول و گزلیتول به ترتیب از طریق احیاء قندهای  
سوربوز، مانوز و گزیلوز بدست می آیند





## سوربیتول

◉ از دیگر شیرین کننده ها سوربیتول می باشد که در شکلات یا بستنی مورد استفاده در افراد دیابتی مصرف می گردد. در آدامس بدون قند و قرصهای ویتامینه کودکان که قابل جویدن هستند از شیرین کننده ای به نام گزلیتون استفاده می شود. ازمالیتول در غذاهای دیابتی، محلولهای شستشوی دهان و دندان، در آدامس، شکلات، بستنی، باستیل و آبنبات استفاده می گردد.



# شیرین کننده های مصنوعی

- ◉ جزء گروه شیرین کننده های قوی محسوب می شوند . این شیرین کننده ها چندین برابر ساکاروز شیرین اند و بنابراین در غلظت های بسیار کم مورد استفاده قرار می گیرند برخی از شیرین کننده های قوی عبارتند از:
- ◉ آسه سولفام پتاسیم ، آسپارتام ، ساخارین و نمک های سدیم و کلسیم آن و توماتین .
- ◉ این شیرین کننده ها در غذاهای کنسرو شده ، شیرین کننده های روی میزی ، آب سیب، نوشابه های سبک ، ماست ها ، دسر ها ، مخلوط های نوشیدنی ، قرص های شیرین کننده و فرآورده های کم کالری و بدون قند کاربرد دارند. شیرینی نسبی شیرین کننده های طبیعی در مقایسه با ساکاروز در زیر ارائه شده است



- ◉ ساکاروز ۱۰۰ ، فروکتوز ۱۷۳، قند اینورت ۳۰، گلوکز ۷۴، سوربیتول ۶۰، مانیتول ۵۰، گزیلوز ۴۰، مالتوز ۳۲، گالاکتوز ۳۲، رافینوز ۲۳، لاکتوز ۱۶

- شیرین کننده ها نقش مهمی در خواص نوشابه های گوارا دارند
- در اغلب کشورها حداقل درصد قند نوشابه ها تعریف شده است بعنوان مثال در بریتانیا حداقل درصد قند نوشابه های مصرفی بدون رقیق سازی ۵/۴ درصد وزنی حجمی می باشد.
- در اروپا به طور سنتی نوشابه های گوارا با ساکاروز حاصل از چغندر قند شیرین می شوند در حالیکه در بریتانیا از ساکاروز نیشکر نیز استفاده می گردد و همچنین طبق قوانین بریتانیا استفاده از شیرین کننده های قوی نظیر ساخارین مجاز می باشد .
- ساکاروز هم به فرم خشک (گرانولی ) و هم به فرم شربت ۶۷ درصد وزنی حجمی مصرف می گردد.
- شربت گلوکز تولید شده از هیدرولیز اسیدی و آنزیمی نشاسته ممکن است به طور نسبی یا کامل جایگزین ساکاروز گردد .در بریتانیا شربت گلوکز به طور فراوان در آشامیدنی های سلامتی بخش مصرف می گردد.
- جایگزین عمده ساکاروز شربت ذرت یا فروکتوز می باشد
- که به مقدار زیاد در کشورهای بریتانیا استفاده می گردد

⊙ در سالهای اخیر در صد بالای قند در نوشابه های گوارا به عنوان عامل مخاطره آمیز برای سلامت انسان مطرح گردیده است که این امر موجب گسترش تولید نوشابه های کم کالری (رژیمی) گردیده است. که در آنها شیرین کننده های قوی جایگزین شکر گردیده اند.

⊙ نوشابه های کم کالری عموماً با مخلوطی از ساخارین و سیکلمات و آسپارتام شیرین می گردند. استفاده از ساخارین به تنهایی نامناسب می باشد. با توجه به مسائل مطرح شده در مورد ایمنی سیکلمات تحقیقات مختلفی برای تولید شیرین کننده های قوی جایگزین صورت پذیرفته است



- ◉ چهار شیرین کننده ای که اخیراً به طور گسترده استفاده می گردند عبارتند از :
- ◉ ساخارین ، سیکلمات ( که هنوز در برخی کشورها مصرف می گردد)، آسپارتام و آسه سولفام ک . همچنین به نظر می رسد ساکرالوز در نوشابه های گوارا به خوبی قابل استفاده باشد.
- ◉ انواع دیگری که در نوشابه های گوارا استفاده می گردند عبارتند از :  
نئوهسپریدین دی هیدرووچالکون ، استویوزید / استویا و توماتین .
- ◉ شیرین کننده ها قوی به طور مستقیم قابل جایگزینی باشکر نمی باشند زیرا موجب افت کیفیت و خواص محصول می گردند . در نتیجه فرمولاسیون مجدد فرآورده ضروری می باشد.
- ◉ مشکل عمده فقدان احساس دهانی خاص شکر در شیرین کننده های قوی می باشد . در این مورد افزودن صمغ ها یا مقادیر کم شکر برای بهبود احساس دهانی لازم می باشد. راه دیگر افزایش میزان کربناسیون برای بهبود احساس دهانی است که در مورد پوشاندن طعم نامطلوب شیرین کننده های قوی نیز مؤثر می باشد . برخی از شیرین کننده های قوی مانند آسپارتام در PH های پایین ناپایدار هستند و در فرمولاسیون استفاده از بافرها و کاهش اسیدیته ضروری می باشد. جایگزین های ساکاروز جایگزین های ساکاروز (شکر) جزء اصلی فرآورده های کم کالری می باشند

# مزایای شیرین کننده های کم کالری

۱) کاهش کالری دریافتی

۲) کنترل وزن بدن

۳) کمک به حفظ سلامت

با توجه به نقش این محصولات در کنترل بیماریهای نظیر دیابت و کاهش قند خون شیرین کننده های قوی جایگزین ساکاروز با توجه به قدرت شیرین کنندگی بالای آنها در مقادیر کم استفاده می گردند. بعنوان مثال آسپارتام با اینکه کالری یکسانی همانند ساکاروز به نسبت گرم به گرم دارد ولی چون تقریباً ۲۰۰ برابر شیرین تر از ساکاروز است به نسبت کمتری استفاده شده در نتیجه کالری کمتری ایجاد می نماید



## شدت شیرینی جایگزین های ساکاروز

◉ در جدول شدت شیرینی جایگزین های ساکاروز ارائه شده است . مصرف جهانی شیرین کننده های بسیار قوی در زیر نشان داده شده است.

◉ آسه سولفام ک ۲۰۰

◉ آسپارتام ۲۲۰ - ۱۸۰-

◉ ساخارین ۵۰۰ - ۳۰۰-

◉ مانیتول ۰/۵.

◉ سوربیتول ۷ - /۵۴

◉ گزلیتول ۱

◉ فروکتوز کریستالی ۱/۸ - ۲/۱

◉ گلیسیریزین ۱۰۰ - ۵۰-

◉ توماتین ۳۰۰۰ - ۲۰۰۰-

◉ لاکتیتول ۴/



## ◉ باتشکر از توجه شما

