دکتر مرتضی ثمینی*

# سوربیتول
# از دیدگاهی دیگر

**مقدمه:**

از آنجا که مطالب کوتاه بیشتر در ذهن انسان جای می‌گیرد و معمولا خلاصه‌ها برای یادگیری مطلوب‌ترند. قصد داریم که در این مقاله مطالبی را پیرامون سوربیتول بصورت سئوال و جواب مطرح نمائیم تا از این طریق، راهنمائی برای مخاطبین خویش باشیم.

* گروه فارماکولوژی دانشکده‌پزشکی ـ دانشگاه علوم پزشکی تهران

**س: سوربیتول چه نوع مولکولی است؟**

ج: ازآلکلهای پلی‌هیدریک (polyhydric alcohols) بفرمول $CH_2OH-(CHOH)_4-CH_2OH$ می‌باشد.

**س: سوربیتول در چه میوه‌هائی وجود دارد؟**

ج: توت، گلابی، گیلاس، آلو و...

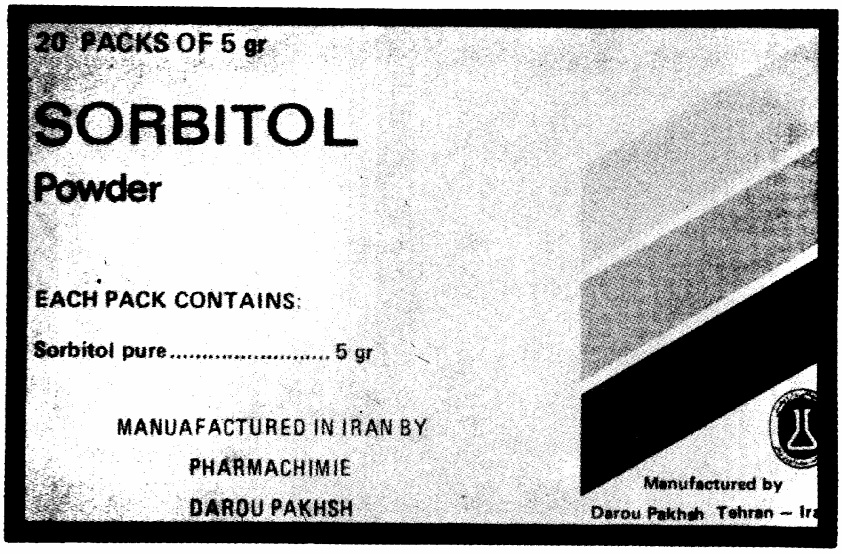
**س: سوربیتول در بدن چگونه ساخته می‌شود؟**

ج: تحت تاثیر آلدوزردوکتاز از گلوکز ساخته می‌شود و بعدا تحت تاثیر پلی‌اول دهیدروژناز تبدیل به فروکتوز

می‌شود (شکل ۱).

**س: سوربیتول فرآورده‌های داروسازی چگونه تهیه می‌شود؟**

ج: از هیدروژناسیون کاتالیتیک گلوکز یا بعضی از قندهای دیگر




**س: سوربیتول در صنعت داروسازی چه مورد مصرفی دارد؟**

ج بعنوان عامل شیرین‌کننده، اکسیپیان، و در ترکیب ساختمانی بعضی از داروها مثل آهن سوربیتول.

**○ سوربیتول در میوه‌هایی همچون توت، گلابی، گیلاس، آلو و... وجود دارد.**

**س: سوربیتول که بعنوان یکی از داروهای مشکل‌آفرین در داروخانه‌های کشور ما است و بیشتر اوقات با هدف تقویت‌کننده کبد و در بیماران مبتلا به آکنه و غیره تجویز می‌شود!! موارد مورد تائیدش کدامها هستند؟**

ج: بعنوان لاکساتیو (ملین)، بعنوان ماده شیرین‌کننده، بعنوان قند دردیابتی‌ها، بعنوان مدر اسموتیک، انفوزیون وریدی در موارد کمبود کاربوهیدرات (مثل دکستروز) و...

**س: سوربیتول به چه منظور بعنوان مدر اسموتیک مصرف می‌شود؟**

ج: برای پائین آوردن فشار داخلی چشم (IOP)، فشار داخل جمجمه‌ای و و جلوگیری یا درمان ادم مغزی که بصورت محلول ۵۰% مصرف می‌شود.

**س: سوربیتول چگونه اثر ملینی دارد؟**

ج: چون کم جذب می‌شود در روده باقی مانده و باعث احتباس آب در روده می‌شود.

**س: سوربیتول به چه مقدار بعنوان ملین مصرف می‌شود؟**

ج: روزانه ۵ تا ۱۵ گرم بصورت پودر در دوزهای منقسم از راه خوراکی.

**س: سوربیتول زیادی از راه خوراکی چه اثری دارد؟**

ج ایجاد نفخ و اسهال می‌کند.

**س: سوربیتول در مقایسه با ساکاروز چقدر شیرین است؟**

ج. حدود نصف ساکاروز شیرین است.

**س: سوربیتول چرا در افراد دیابتی بعنوان قند مصرف می‌شود؟**

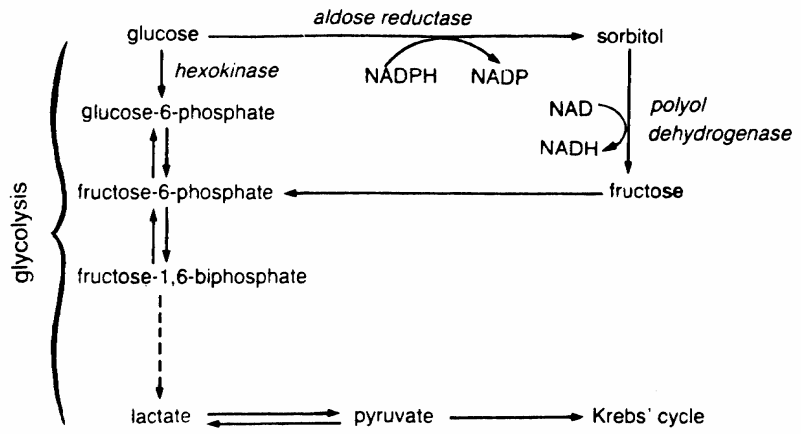
ج: چون از راه خوراکی کم جذب می‌شود، لذا قند خون را در بیماران دیابتی خوب کنترل شده، خیلی کم بالا می‌برد.

**س: سوربیتول در بدن چه سرنوشتی دارد؟**

ج: درحالت طبیعی آنزیم هگزوکیناز بیشتر ازآلدوزردوکتاز به گلوکز افینیته (جاذبه ویژه) دارد، ولی در بیماری دیابت شیرین که غلظت گلوکز در خون زیادتر از حد طبیعی است گلوکز زیادتری وارد سلولهائی می‌شود که عبور گلوکز به درون آنها وابسته به انسولین نیست و لذا مسیر گلیکولیتیک اشباع و هگزوکیناز مهار شده و مسیر پلی‌اول فعال می‌شود (شکل ۱) بعنوان

**از دیابت شیرین (مثل پلی‌نوریت محیطی، کاتاراکت ورتینوپاتی دیابتی) دارد؟**

**○ سوربیتول روزانه بمیزان ۵ تا ۱۵ گرم بصورت پودر در دوزهای منقسم از راه خوراکی بعنوان ملین مصرف می‌شود.**




*The polyol pathway and its relation to glycolysis*

**شکل ۱ــ مسیر پلی اول و رابطه آن با گلیکولیز**

ج: قسمتی در کبد تبدیل به فروکتوز و گلوکز می‌شود.

**س: درمایع سمینال چه قندهائی بعنوان ماده انرژی‌زا فراوان است؟**

ج: فروکتوز، اینوزیتول و سوربیتول.

**س: سوربیتول چه ارتباطی با عوارض حاصله**

مثال درمورد اعصاب محیطی، گلوکز وارد سلولهای شوان شده و با مسیر پلی‌اول به سوربیتول تبدیل می‌شود. سوربیتول تولید شده بیشتر از آنست

**○ مانیتول ایزومر سوربیتول است که بعنوان مدر اسموتیک مصرف میشود.**

که بتواند به فروکتوز تبدیل شود، لذا غلظت سوربیتول در سلولها بالا رفته و چون نمی‌تواند به بیرون از سلول نشت کند ایجاد اختلال اسموتیک کرده و عمل سلولها را آسیب زده و تولید میلین را کم می‌کند. بدین ترتیب در پیدایش نوروپاتی محیطی دیابت دخالت می‌کند. همین مکانیسم در ایجاد کاتاراکت (آب مروارید)، رتینوپاتی دیابتی و آسیب کلیوی نیز احتمالا صادق است.

**س: چگونه می‌توان از تجمع سوربیتول و ایجاد عوارض دیابت جلوگیری کرد؟**

ج: امروزه مهارکننده‌های آلدوز ردوکتاز ساخته شده و مورد مطالعه تجربی و بالینی قرار گرفته‌اند که با مصرف آنها احتمال جلوگیری از تجمع سوربیتول و ایجاد عوارض در دیابت وجود دارد. نمونه این نوع داروها آلرستاتین (Alrestatin)، سوربینیل (Sorbinil)، رودانین (Rhodanine) و سایکلاندلیت (Cyclandelate-) می‌باشند.

**س: سوربیتول و مانیتول چه رابطه‌ای با هم دارند؟**

ج: مانیتول ایزومر سوربیتول است که بعنوان مدر اسموتیک مصرف می‌شود. این قند از احیاء شدن مانوز بدست می‌آید و در بدن متابولیزه نمی‌شود.

**س: سوربیتول چرا همراه سدیم پلی‌استیرن سولفونات در درمان هیپرکالمی مصرف می‌شود؟**

ج: سدیم پلی‌استیرن سولفونات یک رزین عوض‌کننده کاتیون است که هر گرم آن به یک میلی‌اکی والان پتاسیم متصل شده و سدیم آزاد می‌کند. این دارو ۲۰ تا ۴۰ گرم همراه با ۱۰۰ میلی‌لیتر سوربیتول ۲۰% (برای جلوگیری از یبوست) مصرف می‌شود.

**س: سوربیتول به چه صورت در کم کردن جذب داروها از روده، در مسمومیتها استفاده می‌شود؟**

ج: پس از شستشوی معده، ۵۰ الی ۱۰۰ میلی‌لیتر سوربیتول ۷۰% از طریق یک لوله معدی وارد دستگاه گوارشی شده و ایجاد پورگاسیون (تخلیه روده) کرده و لذا محتویات روده کوچک و داروهای موجود در آن را تخلیه کرده و از جذب بیشتر دارو جلوگیری می‌کند.

**س: سوربیتول با چه غلظتی بعنوان هومکتانت یا مرطوب‌کننده (Humec-tant) مصرف می‌شود؟**

ج: سوربیتول، پروپیلن گلیکول و گلیسرین با غلظت ۵ تا ۲۰ درصد مرطوب‌کننده‌های موثری هستند. اگر با غلظت‌های بیشتر مصرف شوند تمایل به جذب رطوبت از پوست را دارند و ایجاد اثر خشک‌کنندگی نامطلوب می‌کنند.