

# "شیر و انواع آن"

## تعریف شیر و اهمیت مصرف آن:

شیر یک غذای کامل است و به دلیل دارا بودن انواع املاح و بسیاری از ویتامین ها نقش مهمی در رشد و حفظ سلامت انسان دارد. شیر و فرآورده های لبنی مهم ترین منبع تامین کلسیم می باشد و مصرف آن جهت حفظ سلامت و استحکام استخوان ها، دندان ها و پوست توصیه می شود.

## اجزای شیر کدامند؟

ترکیب شیر در انواع مختلف پستانداران متفاوت است و مطابق با نیازهای تغذیه ای نوزاد دام می باشد. عمده ترین منبع تولید شیر در دنیا گاو می باشد و اصطلاح شیر به طور کلی به شیر گاو اطلاق می شود. تعادل و تنوع اجزای غذایی در شیر باعث شده است که با مصرف یک لیوان از آن در روز بتوان بخش عمده ای از مواد ضروری مورد نیاز بدن را تامین کرد. آب، بخش عمده شیر را تشکیل می دهد (۸۷٪). بقیه مواد شیر از چربی (۳-۵٪)، پروتئین (۳/۵٪)، لاکتوز یا قند شیر (۴/۷٪)، املاح (۰/۸٪) و ویتامین ها تشکیل شده است.

اجزای متشکله شیر در سایر پستانداران کمی متفاوت است. به عنوان مثال میزان لاکتوز در شیر انسان به ترتیب بالاتر از شیر اسب، گاو و گاو میش و گوسفند است و یا مقدار پروتئین کازئین بیشتر از همه در شیر گوسفند و سپس در شیر گاو میش، گاو، بز، اسب و انسان وجود دارد.

## نقش شیر در تغذیه انسان چیست؟

چربی شیر به دلیل دارا بودن ۱۵-۱۰٪ اسیدهای چرب کوتاه زنجیره قابلیت هضم بالایی دارد. همچنین چربی شیر حاوی اسیدهای چرب ضروری مورد نیاز بدن می باشد. پروتئین های شیر منبع مهمی در تامین پروتئین مورد نیاز روزانه بدن هستند. نیم لیتر شیر ۲۵-۲۰٪ از کل پروتئین مورد نیاز روزانه افراد بالغ را تامین می کند و حاوی مقادیر قابل توجهی از تمام اسیدهای آمینه ضروری بدن می باشد. با مصرف ۳-۴ واحد شیر و فرآورده های لبنی حدود ۱۰۰٪ از کل نیاز روزانه بالغین به کلسیم برآورده می شود. دریافت کافی کلسیم در برنامه غذایی روزانه برای پیشگیری از پوکی استخوان ضروری است.

جدول زیر سایر اجزای مغذی که در یک لیوان شیر با چربی متوسط (۲٪) وجود دارد را نشان

می دهد.

مقدار	اجزای مغذی در یک لیوان شیر ۲٪ چربی (۲۴۰ میلی لیتر)
۱۳۹ (RE)	ویتامین A
۰/۹ (mg)	ویتامین B12
۰/۱ (mg)	ویتامین B6
۰/۴ (mg)	ریبوفلاوین
۰/۲ (mg)	نیاسین
۰/۱ (mg)	تیامین (ویتامین B1)
۱۲ (mg)	اسید فولیک
۲۳۲ (mg)	فسفر
۳۳ (mg)	منیزیم
۱ (mg)	روی

بر این اساس حداقل هایی برای پایه مصرف شیر و فرآورده های لبنی در افراد توصیه شده است که در جدول زیر ملاحظه می شود:

تعداد واحد §	گروه های سنی
۲-۴	کودکان قبل از سنین مدرسه
۲-۴	کودکان ۹-۴ سال
۳-۴	نوجوانان ۱۶-۱۰ سال
۲-۴	بزرگسالان
۳-۴	زنان باردار و شیرده

§ هر واحد معادل ۲۴۰ میلی لیتر یا یک لیوان شیر یا ماست و ۴۸۰ میلی لیتر یا دو لیوان دوغ و ۴۵ گرم پنیر می باشد.

### انواع شیر

شیر، صرف نظر از منبع تولید، بسته به نسبت اجزای متشکله از جمله چربی و روش های مختلف فرآوری انواع متفاوتی دارد. پیشرفت های تکنولوژیک موجب شده است که انواع بی شماری از شیر و ترکیبات آن از شیر خام گرفته تا شیر پاستوریزه، شیر استریلیزه، شیر خشک و ... با مقادیر متفاوتی از رطوبت، چربی و پروتئین و یا سایر ریزمغذی ها در بازارهای جهانی یافت شود.

### شیر کم چرب، شیر معمولی و شیر پر چرب

تغییر در نسبت درصد اجزای متشکله شیر آن را برای برطرف کردن نیازهای تغذیه ای افراد خاص مناسب ساخته است. امروزه شیر با نسبت درصدهای متفاوت چربی از صفر تا چربی موجود در شیر کامل تولید می شود. مقدار چربی شیر استاندارد یا شیر معمولی در ایران ۲/۵٪ است. شیر کم چرب حدود ۱/۵٪ و شیر پرچرب یا شیر کامل حدود ۳/۵٪ چربی دارد. چربی شیر حاوی ویتامین های محلول در چربی مثل ویتامین A، کلسترول و اسیدهای چرب اشباع می باشد. بنابراین مصرف شیر کم چرب خصوصا برای افراد مبتلا به بیماری های قلبی و عروقی، دیابت و افراد چاق به جای شیر معمولی توصیه می شود. ویتامین A موجود در چربی شیر به رشد کودکان کمک می کند.

### شیر کم لاکتوز

حساسیت به قند شیر (لاکتوز) به طور طبیعی در برخی از بزرگسالان وجود دارد. این حساسیت در اثر عدم ترشح آنزیم لاکتاز در روده انسان به وجود می آید. عدم تحمل لاکتوز یا حساسیت به قند شیر در اثر عدم هضم لاکتوز و باقیماندن آن در دستگاه گوارش و سپس تخمیر توسط باکتری های روده بزرگ موجب تولید گاز و اسید در لوله گوارش و بروز عوارض گوارشی مانند دل درد و تهوع می شود.

اگر فردی دچار این عارضه است می تواند از سایر فرآورده های لبنی مثل ماست استفاده کند همچنین اگر شیر روزانه و به تدریج مصرف شود دستگاه گوارش آنزیم لاکتاز را تولید می کند و تحمل نسبت به شیر ایجاد خواهد شد.

امروزه با تغییر در فرمولاسیون شیر تولید شیر کم لاکتوز و یا حتی بدون لاکتوز میسر شده است. شیر کم لاکتوز به راحتی قابل هضم است و برای تمام افراد جامعه مناسب است. در این فرآورده قند لاکتوز به قندهای ساده تر تبدیل شده است و به همین دلیل دارای طعم شیرین می باشد.

### شیر غنی شده

غنی سازی شیر عبارت است از افزودن یک یا چند ریزمغذی به شیر که با هدف مغذی کردن آن برای مصرف توسط گروه های خاص که در معرض کمبود ریزمغذی ها قرار دارند انجام می شود.

غنی سازی شیر با ویتامین های A و D، ویتامین های گروه B و یا املاح مثل کلسیم و فسفر انجام می شود. در هر کشوری بسته به نوع کمبودهایی که در مردم وجود دارد، نوع و مقدار ویتامین ها و یا املاح اضافه شده به شیر تعیین می شود.

در کشور ما غنی سازی شیر با ویتامین D انجام شده است. با مصرف یک لیوان شیر غنی شده با ویتامین D ۳۰-۲۵٪ نیاز روزانه افراد به این ویتامین برآورده می شود.

### **فرآیندهای حرارتی شیر**

شیر یک غذای بسیار فسادپذیر است. رطوبت بالا و وجود مواد مغذی در شیر آن را به محیط مناسبی برای رشد میکروب ها تبدیل کرده است. از مهم ترین روش های نگهداری شیر استفاده از حرارت می باشد که به تنهایی و یا به کمک روش های نگهداری سرد و یا نگهداری شرایط بدون اکسیژن موجب افزایش ماندگاری شیر می شود. حرارت موجب کشته شدن میکروب ها و نگهداری در جای خنک و در شرایط بدون اکسیژن مانع رشد میکروب های باقیمانده می شود.

### **پاستوریزاسیون**

پاستوریزاسیون از نظر صنعتی یعنی حرارت دادن شیر در دمای پایین تر از نقطه جوش آب که به منظور از بین بردن میکروب های بیماریزا و کاهش بار میکروبی انجام می شود. پاستوریزاسیون شیر ممکن است تحت دمای ۷۴-۷۱ درجه سانتیگراد به مدت ۴۰ ثانیه و یا ۸۵ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵-۲۰ ثانیه انجام گیرد. شیر پاستوریزه در دمای یخچال به مدت حدود یک هفته قابل نگهداری است.

### **استریلیزاسیون**

استریلیزاسیون صنعتی برای از بین بردن تمام میکروارگانیسم های موجود در شیر انجام می شود. این فرآیند در دمای ۱۲۰-۱۱۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰-۱۰ دقیقه و یا در دمای ۱۳۵-۱۵۰ درجه سانتیگراد به مدت چند ثانیه انجام می شود. شیری که تحت درجه حرارت بالاتر و طی مدت زمان کوتاهتر استریل می شود به شیر <sup>۱</sup> UHT موسوم است. شیر استریل را می توان در بسته بندی غیر قابل نفوذ به هوا در خارج از یخچال به مدت ۶ هفته نگهداری کرد.

### **بسته بندی شیر**

تمام انواع شیر پس از تولید و فرآوری بسته بندی می شوند. شیر پاستوریزه در بطری های شیشه ای و پلاستیکی، کیسه های نایلونی و یا پاکت های کاغذی بسته بندی می شود. شیر استریلیزه معمولاً به صورت آسپتیک (بسته بندی بدون نفوذ هوا) در کیسه های نایلونی و یا پاکت های کاغذی بسته بندی می شود. هر یک از مواد بسته بندی به لحاظ جنس، تعداد لایه ها و شرایط

<sup>۱</sup> Ultra High Temperature

پرکردن باید متناسب با نوع فرآورده و نحوه نگهداری بعدی انتخاب شود تا ماندگاری محصول طی زمان پیش بینی شده لطمه ای نیند.

بر روی بسته بندی انواع شیر باید نوع آن و میزان چربی محتوی ذکر شود مثلاً شیر پاستوریزه ۱/۵٪ درصد چربی، همچنین تاریخ تولید و انقضای کالا باید مشخص باشد و مصرف کنندگان با توجه به نوع فرآورده و تاریخ انقضای مندرج روی بسته بندی نسبت به نگهداری و مصرف آن مبادرت ورزند.

### **نگهداری شیر**

شیر پاستوریزه باید در یخچال و در دمای صفر تا ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شود. معمولاً در این دما شیر پاستوریزه به مدت یک هفته ماندگاری دارد. شیر استریل یا UHT را می توان در خارج از یخچال به مدت ۶ هفته نگهداری کرد. ولی پس از باز کردن باید در یخچال نگهداری و حداکثر طی یک هفته مصرف شود. در صورت مصرف شیر خام در منزل باید قبل از مصرف جوشانیده شود. عملیات جوشاندن شیر باید به شکلی باشد که پس از حرارت دهی و به کلیان آمدن شیر به مدت زمان ۱ دقیقه به هم زده شود تا حرارت به تمام نقاط آن برسد و پس از آن خنک شده و در یخچال نگهداری شود. جوشاندن شیر تاثیر مخربی روی ویتامین های شیر دارد بنابراین باید حتی الامکان از شیر پاستوریزه استفاده کرد.

### **فاطمه زارع**

### **دکترای تخصصی صنایع غذایی**