

## چکیده

کاربرد عسل توسط بشر دارای تاریخچه‌ای طولانی است. در پاپیروس‌ها به اهمیت دارویی این ماده اشاره شده است. شیرینی عسل از وجود دو مونوساکارید- گلوکوز و فروکتوز- در آن نتیجه می‌شود. این ماده‌ی چگال و غلیظ با جلوگیری از رشد موجودات زنده‌ی ذره‌بینی خواص ضد عفونی‌کنندگی از خود نشان می‌دهد. طعم عسل بنا به منبع شهد آن متفاوت بوده، تقسیم‌بندی عسل در انواع گوناگون بر این اساس انجام می‌گیرد. در درجه‌بندی عسل نیز مقدار آب، مواد اضافی، عطر و شفافیت آن مورد توجه است. با بررسی گروه‌ها و هاگ‌ها در عسل خام می‌توان به منبع شهد و نوع گل پی برد. عسل به‌دست آمده از برخی از گل‌ها می‌تواند موجب مسمومیت شود مانند گل خرزهره، صد تومانی، آزالیا و برگ بوی کوهی.

کلیدواژه‌ها: عسل، خواص درمانی، نوع و درجه‌بندی عسل.

لیلا یوسفی

کارشناس ارشد شیمی آلی

# عسل، خوشمزه و شفا بخش

## آغاز سخن

بشر از دیرباز با عسل به‌عنوان یک ماده‌ی غذایی و درمانی آشنا بوده است. قدیمی‌ترین اثری که در آن به برداشت عسل از کندوها توسط انسان اشاره می‌شود، یک اثر اسپانیایی است که قدمت آن به هفت هزار سال پیش از میلاد می‌رسد. مصریان قدیم در ساخت بیش‌تر داروها از مقداری شیر و عسل استفاده می‌کردند و از ترکیب گندم،

جو و عسل به‌عنوان ماده‌ای ضد عفونی‌کننده بهره می‌بردند. یونانیان باستان بر این باور بودند که خدایان به‌واسطه‌ی تغذیه از یک خوراک بهشتی فناپذیرند و عسل را یکی از اجزای این خوراک می‌شمردند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که خواص درمانی عسل در روزگاران کهن بیش‌تر از امروز مورد توجه بوده است و در درمان بیماری‌های مزمن کاربرد چشم‌گیری داشته است.

شده است. این قندها ۸۰ درصد عسل را تشکیل می‌دهند که مهم‌ترین آن‌ها گلوکوز به مقدار ۳۱ درصد و فروکتوز به مقدار ۳۸ درصد هستند. مالتوز و ساکاروز نیز همراه با کربوهیدرات‌های پیچیده، از دیگر قندهای موجود در عسل به‌شمار می‌روند.

### ● آنزیم‌ها

عسل، آنزیم‌های گوناگونی از جمله اینورتاز، گلوکوز اکسیداز و کاتالاز را دربردارد.

### ● پروتئین‌ها

پروتئین‌ها از هر دو نوع گیاهی و جانوری حدود ۱ درصد عسل را تشکیل می‌دهند.

### ● ویتامین‌ها

عسل سرشار از ویتامین‌های گوناگون است که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به ویتامین C، B<sub>۱</sub>، B<sub>۲</sub>، B<sub>۳</sub>، B<sub>۶</sub> و B<sub>۱۲</sub> اشاره کرد.

گفتنی است مواد معدنی شامل کلسیم، پتاسیم، آهن، فسفر و منیزیم نیز در عسل وجود دارند و بنابر پژوهش‌ها هرچه عسل رنگ تیره‌تری داشته باشد شامل مواد معدنی بیش‌تری است.

عسل ماده‌ای اسیدی بوده، pH آن از ۳/۴ تا ۶/۱ در تغییر است. چگالی این ماده به حدود ۱/۳۶kg/L می‌رسد. مصرف هر ۱۰۰ گرم آن، تولید ۳۶۴ کالری انرژی را در پی دارد و این درحالی‌است که هیچ نوع چربی در آن وجود ندارد.

### انواع عسل

تقسیم‌بندی عسل به این ترتیب انجام می‌گیرد:

آ) تقسیم‌بندی براساس منبع و گیاهی که عسل از شهد آن گرفته شده است برای نمونه



### فرایند تولید عسل

تولید عسل از جمع‌آوری شهد گیاهان از جام گل آن‌ها آغاز می‌شود. زنبورهای کارگر پس از جمع و ذخیره‌ی شهد شیرین و رقیق گل‌ها، در جریان انتقال آن به کندو مقداری از آب آن را جذب می‌کنند و مقداری از یک آنزیم به آن می‌افزایند که به تجزیه‌ی مواد قندی شهد می‌پردازد. به نظر می‌رسد در خلال شب، کار فراوری شهد در کندو ادامه می‌یابد و زنبورها چندبار شهد ذخیره شده را مکیده، سپس آن را دوباره به سلول‌های انبار برمی‌گردانند و در هر نوبت مقداری آنزیم به شهد می‌افزایند درحالی‌که، مقداری دیگر از آب شهد را جذب می‌کنند. به این ترتیب، شهد رفته‌رفته قوام می‌یابد و به مایعی غلیظ که دارای حدود ۱۷ درصد آب است تبدیل می‌شود. در پایان نیز موادی هم‌چون اسیدهای آلی و مواد ضدعفونی‌کننده به عسل افزوده می‌شود. گفتنی است که کاهش آب و افزایش غلظت قند در عسل از تخمیر و ترش شدن آن جلوگیری می‌کند.

### ترکیب شیمیایی عسل

ترکیب‌های گوناگون موجود در عسل را می‌توان چنین برشمرد:

### ● قندها

تاکنون حدود ۲۰ قند در عسل شناخته

کاهش آب و افزایش غلظت قند در عسل از تخمیر و ترش شدن آن جلوگیری می‌کند

● **عسل پاستوریزه:** در جریان فرایند پاستوریزه کردن، گرم کردن عسل سبب تخریب سلول‌های مخمرها می‌شود و ریزیلورها را به مایع تبدیل می‌کند در نتیجه زمان متبلور شدن کاهش می‌یابد. گفتنی است که گرمای زیاد می‌تواند ظاهر، رنگ، مزه و بوی عسل را تغییر دهد و در نتیجه‌ی کاهش فعالیت برخی از آنزیم‌ها، کیفیت آن را پایین آورد.

● **عسل صاف‌شده:** عسلی است که از مواد منفذدار گذرانده می‌شود تا ذره‌های ریز موجود در آن مانند تکه‌های موم از آن جدا شوند بی‌آن‌که مواد معدنی، گرده یا آنزیم‌های ارزشمند آن کاهش یابند.

● **عسل فراصاف‌شده:** به عسلی می‌گویند که در فشار زیاد همه‌ی مواد جامد فرعی و گرده‌ها از آن جدا می‌شود. در این فرایند، عسل را در حدود دمای ۶۵ تا ۷۷ درجه‌ی سلسیوس گرم می‌کنند تا راحت‌تر از صافی‌های ویژه با منفذهای بسیار ریز بگذرد. این عسل بسیار شفاف است و چون گرما سبب شکستن بلورهای آن شده است، بسیار کند متبلور می‌شود و در نتیجه ماندگارتر است.

● **عسل فراوری‌شده با امواج فراصوتی:**

عسل از گیاهانی هم‌چون آویشن، گز، گون، بهارنارنج گرفته می‌شود. به هر حال در هر منطقه، گیاهان گوناگونی رویش دارند پس عسل به‌دست آمده معمولاً شهد چند گیاه را دربردارد اما می‌توان با توجه به انبوه‌تر بودن رویش یک گیاه در یک منطقه، سهم آن را در تولید عسل از کندوهای آن منطقه بیش‌تر دانست.

(ب) گاه از نام منطقه‌ی قرار گرفتن کندوها برای تعیین نوع عسل استفاده می‌شود، مانند: عسل خوانسار، عسل سهند، عسل فیروزکوه...

(پ) با توجه به مراحل فراوری و بسته‌بندی نیز می‌توان به تقسیم‌بندی عسل پرداخت که نمونه‌هایی از این تقسیم‌بندی در پی می‌آید.

● **عسل متبلور:** عسلی است که مقداری از گلوکوز موجود در آن همراه با یک مولکول آب، خودبه‌خود از محلول جدا و متبلور می‌شود و به آن عسل شکرک‌زده نیز می‌گویند. چنان‌چه این عسل در یک حمام آب ۴۹°C قرار گیرد به حالت مایع درمی‌آید.

مواد معدنی شامل کلسیم، پتاسیم، آهن، فسفر و منیزیم نیز در عسل وجود دارند و بنابر پژوهش‌ها هرچه عسل رنگ تیره‌تری داشته باشد شامل مواد معدنی بیش‌تری است



دارد و در  $50^{\circ}\text{C}$  سوختن قندهای عسل روی می‌دهد. در مجموع، هرگونه نوسان دمایی گسترده، می‌تواند فساد را در پی داشته باشد. با گذشت زمان ممکن است عسل شکرک بزند. برخلاف باور برخی افراد، شکرک زدن نه تنها نباید دلیل تقلبی بودن آن باشد بلکه نشان می‌دهد که عسل کاملاً سالم است و شکر با آن مخلوط نشده است. با توجه به مقدار مواد، شرایط جغرافیایی، آب و هوا، دمای محیط، روش پالایش و انبار و نگهداری، همه‌ی عسل‌ها می‌توانند شکرک بزنند. عملکرد آنزیم‌ها و قند بالای موجود در عسل عامل اصلی این فرایند هستند. اجسام

هنگامی که عسل در یک فرایند غیر گرمایی، دستخوش امواج فراصوت می‌شود بیش‌تر سلول‌های مخمر در آن یا تخریب می‌شوند، یا این‌که قدرت رشد خود را از دست می‌دهند. در نتیجه سرعت تخمیر عسل کاهش می‌یابد. این کار، بلورهای موجود در عسل را از بین می‌برد و از شکرک زدن آن جلوگیری می‌کند. این فرایند در دماهای پایین‌تر از  $35^{\circ}\text{C}$  در مدتی کوتاه‌تر از ۳۰ ثانیه انجام می‌گیرد.

● **شانه عسل:** عسلی است که هنوز در موم زنبور عسل قرار دارد و به‌طور سنتی در قالب‌های چوبی جمع‌آوری می‌شود.

● **عسل خام:** عسلی که از کندو خارج می‌شود یا با روش‌های ته‌نشینی، صاف کردن و استخراج، بدون گرم کردن به‌دست می‌آید.

### نگهداری عسل

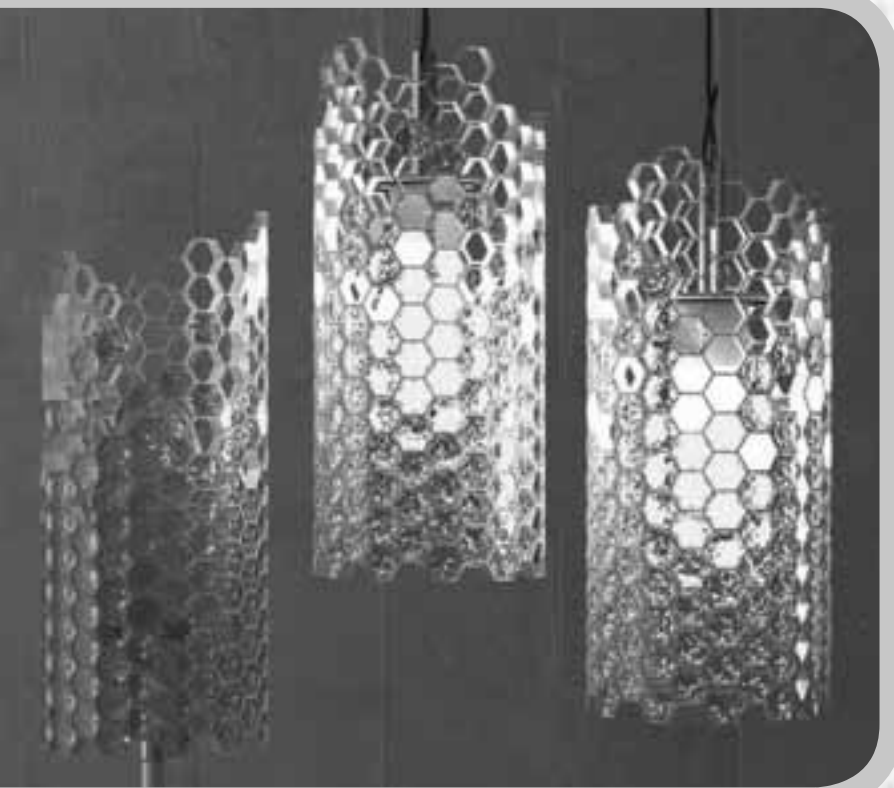
عسل خواص شیمیایی و ترکیب بی‌مانندی دارد که منجر به ماندگاری طولانی آن شده است. راز نگهداری عسل، دور نگه داشتن آن از رطوبت است، محتوای بالای قند در عسل از فرایند تخمیر جلوگیری می‌کند. در هوای مرطوب، نفوذ رطوبت در عسل، آن را به محیطی مناسب برای رشد موجودات زنده‌ی ذره‌بینی و آغاز فرایند تخمیر تبدیل می‌کند. بهترین شکل نگهداری عسل، در حالت مهر و موم‌شده‌ی آن است که توسط زنبورها در سلول‌های شانه‌عسل شکل می‌گیرد.

چنانچه عسل در ظرف فلزی نگهداری شود اسیدهای موجود در عسل سبب اکسایش ظرف می‌شوند. بنابراین باید عسل را در ظرف‌های چوبی یا سرامیک نگهداری کرد. ظرف‌های شیشه‌ای و پلاستیکی نیز برای این منظور مناسبند.

گرمای زیاد نیز می‌تواند اثرهای نامطلوبی بر ارزش غذایی عسل بگذارد. چنانچه عسل تا دمای  $37^{\circ}\text{C}$  گرم شود حدود ۲۰۰ ترکیب موجود در آن از بین می‌روند. برخی از این ترکیب‌ها خاصیت ضد باکتری دارند. گرم کردن تا حدود  $40^{\circ}\text{C}$  تخریب آنزیم اینورتاز را در پی

خارجی هم‌چون ذره‌های موم، گرده‌ی گل یا گرد و غبار، می‌توانند به‌عنوان هسته‌ی تبلور عمل کنند.

شکرک‌زدن، طعم و محتوای غذایی عسل را تغییر نمی‌دهد اما تغییر رنگ و بافت آن را در پی دارد. هرچه مقدار قند در عسل بیش‌تر



## درمان بیماری‌های گوارشی

عسل به دلیل برخوردار بودن از برخی آنزیم‌ها، از جمله لیپاز، آمیلاز و ساکاراز، به هضم غذا کمک می‌کند. هم‌چنین با کاهش اسیدینگی معده در افرادی که با مشکل ترش کردن غذا روبه‌رو هستند مؤثر بوده، مصرف آن برای مبتلایان به زخم و التهاب معده سودمند است.

## اثر مصرف عسل در کودکان

مصرف عسل در افزایش وزن کودکان مؤثر است و حال عمومی کودک را بهبود می‌بخشد و نیاز به ویتامین B<sub>۶</sub> را برطرف می‌کند. اما از آن‌جا که هاگ‌های باکتری بوتولیسیم در این ماده‌ی غذایی وجود دارد و تنها دستگاه گوارش بزرگسالان توانایی تخریب آن‌ها را دارد، مصرف عسل در نوزادان و کودکان زیر ۲ سال توصیه نمی‌شود زیرا به ابتلای آن‌ها به بوتولیسیم می‌انجامد. اما اثرهای درمانی عسل از کجا نتیجه می‌شود؟ چنان‌که اشاره شد عسل مخلوط سیر شده‌ای از دو مونوساکارید یعنی، گلوکوز و فروکتوز است. در این مخلوط بیش‌تر مولکول‌های آب با قندها همراه شده‌اند و در نتیجه موجودات زنده‌ی ذره‌بینی آب کمی در دسترس خواهند داشت تا به رشد پردازند. اگر آب با عسل مخلوط شود این خاصیت عسل یعنی ضد میکروب بودن آن از بین می‌رود. هنگامی که عسل به‌طور موضعی استفاده می‌شود، در نتیجه‌ی رقیق شدن آن با مایع‌های بدن به تولید هیدروژن پراکسید می‌پردازد. این ماده به عنوان یک ضد عفونی‌کننده عمل می‌کند. اسیدی بودن عسل نیز از رشد بسیاری از باکتری‌ها جلوگیری می‌کند.



1. www.en.wikipedia.org
2. www.fa.wikipedia.org
3. www.daneshnameh.roshd.ir
4. www.fa.parsiteb.com

باشد، شکرک‌زدن زودتر روی می‌دهد. گفتنی است که در عسل‌های غیرطبیعی آنزیم وجود ندارد پس عسلی که شکرک می‌زند، عسلی طبیعی است. بیش‌تر عسل‌ها در دمای ۱۰ تا ۲۱ درجه‌ی سلسیوس شکرک می‌زنند اما گرم کردن باعث حل شدن دوباره‌ی بلورهای شکر می‌شود.

## خواص درمانی عسل

### جلوگیری از پوسیدگی دندان

بنابر پژوهش‌ها، افرادی که روزانه ۷۰ گرم عسل استفاده می‌کنند به پوسیدگی دندان دچار نمی‌شوند. عسل دارای قند طبیعی است که خاصیت ضد میکروبی آن در پیش‌گیری از پوسیدگی دندان‌ها مؤثر است. هم‌چنین در رشد استخوان‌ها و درمان نرمی آن‌ها و تقویت لثه سودمند است. مخلوط عسل با زغال طبی در سفیدی و براق شدن دندان‌ها مؤثر واقع می‌شود.

### درمان بیماری‌های پوستی

در گذشته، درمان زخم‌های کهنه و چرکی با عسل متداول بوده است و هم‌اکنون نیز در رفع بیماری‌های پوستی مزمن کاربرد دارد. عسل با متوقف کردن رشد میکروب‌ها و تغذیه‌ی پوست و اعصاب چنین اثری از خود به‌جا می‌گذارد. خاصیت ضد باکتری عسل در از بین بردن باکتری‌های ایجادکننده‌ی زخم بستر، مؤثر شناخته شده است.

چنان‌چه عسل تا دمای ۳۷°C گرم شود حدود ۲۰۰ ترکیب موجود در آن از بین می‌روند. برخی از این ترکیب‌ها خاصیت ضد باکتری دارند. گرم کردن تا حدود ۴۰°C تخریب آنزیم اینورتاز را در پی دارد و در ۵۰°C سوختن قندهای عسل روی می‌دهد