

## عسل و سلامت غذا

پرستو صمدی<sup>۱</sup>

چکیده:

عسل یک ماده شیرین، غلیظ و چسبناک است که بوسیله زنبور عسل از نکتار گیاهان تولید شده و بعنوان غذا و دارو در درمان اکثر بیماریها در تمام ملل کاربرد داشته است. این محصول پر کالری حاوی مواد آلی، معدنی و بیولوژیکی همچون اسید آمینه ها، ویتامینها و آنزیمها است که ارزش تغذیه ای بالایی به آن می دهد. خواص فیزیکی شیمیایی عسل علاوه بر درمان بیماریها، در طراحی مراحل فرایند عسل به منظور حفظ کیفیت و ارزش تغذیه ای آن موثر میباشد. خواص آنتی اکسیدانی، نگهدارندگی، اثر بخشی در تولید عطر، طعم و رنگ مطلوب در غذا و بازدارندگی در تشکیل ترکیبات مضر هتروسیکلیک اروماتیک آمینها (HAAS) و ترکیبات سرطانزا در محصولات گوشتی فرایند شده (سرخ شده) عسل را به عنوان عاملی موثر در ارتقاء سلامت غذا و مصرف کننده قرار داده است. اثر آنتی اکسیدانی بدلیل وجود ترکیباتی مثل فلاونوئیدها، فنلها، پپتیدها، اسیدهای آلی، آنزیمها و ترکیبات حاصل از واکنش میلارد بروز می کند. این شیرین کننده طبیعی در سس های سالاد به منظور ایجاد مزه، بهبود سلامت و خصوصیات تکنولوژیکی غذا بکار میرود و در ارتقاء ماندگاری محصول و سلامت غذا و مصرف کننده موثر می باشد با مصرف عسل با درصد معین در صنایع گوشت (گوشت های چرخ شده) می توان از تغییر طعم و مزه محصول که بدلیل تندی چربیهای خرد شده طی چرخ شدن روی داده است جلوگیری کرد. عسل در محصولات لبنی تخمیری بعنوان شیرین کننده مطلوب و بخصوص در تولید ماست با دوز معین مصرف میشود. این محصول در فرآورده های تخمیری لبنی به رشد و فعالیت بهتر بیفید و باکتریها و تولید اسید لاکتیک و اسید استیک کمک کرده که در سلامتی مصرف کننده و در نتیجه تولید محصولی با خصوصیات زیست فعالی مناسب موثر است. استفاده از عسل در محصولات فرایند شده سیب زمینی همچون خلال سیب زمینی نیمه سرخ شده بصورت پوشش با ضخامت کم نه تنها از نظر تکنولوژی و افزایش عمر ماندگاری محصول موثر است بلکه در سلامت مصرف کننده نیز از اهمیت فراوانی برخوردار میباشد. لذا عسل به عنوان یک اکسیر پر ارزش علاوه بر کاربرد های دارویی در درمان بیماریها و تغذیه ای در افزایش سلامت جامعه، دارای خواص تکنولوژیکی فراوانی نیز میباشد که آنرا بعنوان یک افزودنی طبیعی یا یک ترکیب اصلی سازنده برخی غذاها مورد توجه قرار داده است.

کلمات کلیدی: عسل، نگهدارنده، سلامت غذا، آنتی اکسیدان، غذای فرایند شده

۱- کارشناس ارشد صنایع غذایی سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان

عسل یک مخلوط کاملی از قندها، آنزیمها، مومها، چربی، مواد معدنی، آمینواسیدها، ویتامینها، خاکستر، اسیدهای آلی و گرده می باشد. آنزیم های عسل اینورتاز، آمیلاز، گلوکز اکسیداز کاتالاز و فسفاتاز است. انواع ویتامینهای A, B, C, D, E, K نیز در عسل است که تمام این ترکیبات در طب منجر به بروز خواص ضد میکروبی و اثرات درمانی بر زخمها، سوختگیها، بیماریهای دستگاه تنفسی، بیماریهای دهان، دردهای مفصلی و... میشود و در صنعت غذا موجب حفظ و ارتقای سلامت غذا می گردد (۱۷۶ و ۱۸۰).

تعریف و خصوصیات عسل

عسل مایعی است شیرین، غلیظ و چسبناک که توسط زنبور عسل از شهد گیاهان جمع آوری و آگیری شده و ضمن عمل تغلیظ به آن موادی همچون آنزیمها و... اضافه، قند ساکاروز آن به قندهای ساده گلوکز و فروکتوز تبدیل و بعنوان غذا ذخیره میشود (۱۷۱).

مشخصات عسل	حداکثر	حداقل	متوسط
درجه انحراف نور پلاریزه فوری	-۲۱,۹۰	+۳,۸۰	- ۱۱,۲۴
درجه انحراف نور پلاریزه ثابت	- ۲۴,۸۰	- ۰,۳۰	- ۱۴,۷۳
میزان درصد رطوبت	۲۶,۸۸	۱۲,۴۲	۱۷,۷۰
میزان درصد قند های احیا کننده	۸۳,۳۶	۶۲,۲۳	۷۴,۹۸
میزان درصد ساکارز	۱۰,۰۱	۰,۰۰	۱,۹۰
میزان درصد خاکستر	۰,۹۰	۰,۳۰	۰,۱۸
میزان درصد دکستروز	۷,۵۸	۰,۰۴	۱,۵۱
میزان درصد مواد شناخته نشده	۷,۵۴	۰,۰۴	۳,۷۳
میزان درصد اسیدهای آزاد بر حسب اسید فرمیک	۰,۲۵	۰,۰۴	۰,۰۸

عسل و خواص آنتی اکسیدانی آن

آنتی اکسیدانها با مهار کردن رادیکالهای آزاد حاصل از واکنشهای اکسیداسیون اثر تخریبی این واکنشها را به حداقل می رسانند در انسان ترکیبات ناشی از اکسیداسیون منشاء بیماریهای بسیار متفاوتی همچون تصلب شرایین و سرطان است. پس بدیهی است که افزایش سطح آنتی اکسیدانهای خون می تواند از تخریب سلولهای بدن و بروز بیماریهای مزمن و سرطان جلوگیری کند. بررسیهای بعمل آمده از عسل وانجام روشهای کروماتوگرافی نشان داده است که ترکیبات فنولیکی و غیر قطبی همگی در بروز این خاصیت کم نظیر عسل موثرند. فلاونون، pinobanksin، pinocembrin، galangin و chrysin، گلوکونیک اسید، آسکوربیک اسید، هیدروکسی متیل فورفورال آنزیمهای گلوکز اکسیداز، کاتالاز و پراکسیداز و بطور کلی ترکیبات فنولیکی، پیتیدی، آنزیمها، ارگانیک اسیدها و ترکیبات واکنش میلارد همگی با مقدار متفاوت بسته به منشأ گل در عسلهای گوناگون عامل خاصیت آنتی اکسیدانی عسل می باشند که هم در درمان بیماریها و هم در صنعت غذا به منظور حفظ کیفیت و ارتقاء سلامت مصرف کننده مورد توجه واقع شده است. بررسی خواص آنتی اکسیدانی عسل در حین و پس از ذخیره سازی نشان می دهد که این خاصیت بعد از گذشت چند ماه کاهش می یابد و این روند نزولی در عسلهای خام و حرارت دیده مشابه است (۱۸۰ و ۱۷۲).

عسل و نقش آن در سلامت غذا

امروزه حفظ سلامت غذاهای فرایند شده، بهبود طعم و مزه غذاها، کاهش جذب چربیها و کالری زایی محصولات و

گرایش به مصرف کمتر افزودنیهای سنتتیک زمینه بهره گیری از مواد سالم طبیعی را به جهت دستیابی به اهداف ذکر شده فراهم آورده است (۱۸).

۱- عسل واثر باز دارندگی آن بر روی پاتوژنهای غذایی

عسل با منابع مختلف گیاهی و موقعیتهای متفاوت جغرافیایی از رشد هفت میکروارگانسیم شاخص عامل فساد آلکالیجنسها، آسپرژیلوس نیجر، باسیلوس استناروترموفیلوس، جنوتریکم کاندیدم، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، پنی سلیم اکسپنوم، سودوموناس فلوروسنس و هفت پاتوژن عامل مسمومیت غذایی باسیلوس سرئوس، اشرشیاکلی، لیستریا مونوسیتوژنز، سالمونلا انتریکا، استافیلوکوکوس اورئوس جلوگیری مینماید. قدرت بازدارندگی عسل از رشد تعداد زیادی از میکروارگانسیمها به نوع گل و مکان مشخص جغرافیایی بستگی ندارد. وجود سه عامل ذیل سبب بروز این خاصیت می شود:

۱- پائین بودن فعالیت آبی و pH و بالا بودن فشار اسمتیک

۲- پراکسید هیدروژن بدلیل وجود گلوکز و آنزیم گلوکز اکسیداز

۳- ترکیبات پروتئینه ضد میکروبی و ترکیبات ناشناخته دیگر (۱۴).

۲- عسل و اثر بازدارندگی آن از تشکیل ترکیبات هتروسیکلیک آروماتیک آمین ها

در محصولات سرخ شده پروتئنی ترکیبات موتاژن و سرطانزا همچون هتروسیکلیک آروماتیک آمین ها (HAAS) در اثر حرارت ناشی از سرخ شدن تشکیل می شود. عوامل متفاوتی همچون کراتینین در گوشت، محصولات فرعی ناشی از واکنش میلارد در اثر حرارت سرخ شدن، اسیدامینه ها و پپتیدها، درجه حرارت سرخ شدن، روش پختن و ... در تشکیل این ترکیبات مضر موثرند. آنتی اکسیدانهای فنلی موجب کاهش HAAS می شوند. بررسیها نشان داده است عسل با خاصیت آنتی اکسیدانی خود در کاهش شکل گیری این ترکیبات در محصولات فرایند شده و افزایش سلامت غذا بسیار موثرتر از ویتامین E و آنتی اکسیدان سنتتیک BHT میباشد (۱۶ و ۱۸).

۳- عسل و خواص پریبیوتیک

در دنیای سلامتی پروبیوتیکها و پریبیوتیکها بسیار مطرح می باشند. آنها در تنظیم سطح کلسترول خون، فشار خون، حفظ دستگاه گوارش، جلوگیری از بروز سرطان کولن و اندامهای دیگر، افزایش سطح ایمنی بدن و بهبود اثرات بالینی افرادی که تحمل لاکتوز را ندارند، موثرند. بیفیدو باکتریها گروهی از باکتریها هستند که امروزه به عنوان یک عامل مهم و موثر در سلامتی انسان شناخته شده اند. کمک به افزایش جمعیت این دسته از باکتریها مفید در بدن انسان به دوروش مصرف باکتری زنده (پروبیوتیک) یا بهبود شرایط رشد آنها (پریبیوتیک) در جهت ارتقاء سلامتی بسیار قابل توجه است. عسل بدلیل غنی بودن از ترکیبات مغذی بعنوان یک پریبیوتیک به رشد و تولید اسید استیک و لاکتیک بیفیدو باکتریها کمک موثری می نماید. بیفیدوباکتریها و ترکیبات حاصل از فعالیت آنها

عملکرد دستگاه گوارش را بهبود و سطح کلسترول خون را کاهش می‌دهند که می‌توان از این خواص در تولید فرمولاسیونهای غذایی بهره جست (۱۵).

#### ۴- عسل و محصولات تخمیری

محصولات لبنی تخمیری از منابع مهم پروبیوتیکی می‌باشند. امروزه تولید ماستهایی با فرمولاسیونهای جدید که هر یک از اجزاء آن به نوعی در سلامتی موثرند رو به افزایش است. لاکتیک اسید باکتریها از استارترهای کلی و عمومی صنایع لبنی بخصوص نوع تخمیری می‌باشند. از عسل بعنوان شیرین کننده در محصولات تخمیری همچون ماست بدلیل داشتن غلظت مناسبی از قندها و pH بهینه میتوان استفاده کرد. مطالعات نشان داده است که مصرف عسل با دوز معین تغییری در فعالیت لاکتیک اسیدباکتریها ایجاد نکرده بلکه به عملکرد بهتر بیفیدو باکتریها و تولید اسید لاکتیک و اسید استیک کرده که در سلامتی مصرف کننده، عملکرد بهتر دستگاه گوارش، کاهش سطح کلسترول خون و در نتیجه تولید محصولی با خصوصیات زیست فعالی مناسب موثر است (۱۵و۸و۷).

#### ۵- عسل و گوشتهای فراوری شده

تحقیقات نشان داده است که عسل به عنوان نگهدارنده و آنتی اکسیدان واکنشهای تخریبی اکسیداسیون چربیهای موجود در برخی غذاها را به حداقل میرساند که بازتاب این موضوع ارتقاء عمر محصول و سلامت مصرف کننده است. اکسیداسیون چربیها یکی از علل کاهش کیفیت و مزه گوشتهای چرخ شده بسته بندی موجود در بازار می باشد. عسلهایی که قدرت آنتی اکسیدانی بالاتری دارند (Eck wheat) برای این کار مناسبترند به عبارت دیگر قدرت آنتی اکسیدانی و بازدارندگی دوز معین بعضی عسلها در گوشتهای چرخ شده در مقایسه با توکوفرول و بوتیلید هیدروکسی تولوئن (BHT) بیشتر میباشد به همین دلیل جایگزینی آنتی اکسیدانهای غیرطبیعی با عسل در غذاهای فرایند شده نظر دنیای غذا را به خود معطوف داشته است (۱۱و۲و۴).

#### ۶- عسل و سیستمهای امولسیون غذا (سس سالاد)

اکسیداسیون سیستمهای امولسیونی همچون سسهای سالاد یکی از علل کاهش سلامتی و کیفیت محصول می باشد. عسل با داشتن ترکیبات پلی فنولیکی گوناگون و مهار کردن یونهای فلزی موجود در فاز آبی سس مانع انتقال آنها به فاز چربی شده و عمل اکسیداسیون را کاهش میدهد. این خاصیت در عسلهایی که قدرت آنتی اکسیدانی بالاتری دارند چشمگیرتر است. جایگزین کردن شیرینی بکار رفته در فرمولاسیونهای سسها با عسل یکی از روشهای حفظ سلامت غذا و مصرف کننده با این هدیه ارزشمند طبیعت می باشد (۱۸و۵).

#### ۷- عسل و محصولات فرایند شده سبب زمینی

در دنیای امروز تولید و مصرف چیپسهای بدون روغن (oil free chip) بطور چشمگیری رو به افزایش است.

کاهش یا حذف روغن در فرمولاسیونهای سبب زمینی موجب افزایش توقعات مصرف کنندگان نسبت به طعم و مزه این نوع غذاها شده است. به این منظور از نمک وادویه های زیادی برای بهبود مزه استفاده می شود. بررسیها نشان داده است که مصرف عسل مایع یا پودر عسل در فرمولاسیونها نه تنها باعث بهبود رنگ و مزه میشود بلکه تردی محصول را نیز بهبود میبخشد. استفاده از

عسل در محصولات خلال سیب زمینی نیمه سرخ شده بصورت پوشش با ضخامت کم در کاهش جذب روغن و افزایش تردی محصول بطوریکه طعم محصول فرایند شده تغییر ننماید، رو به افزایش است. کاهش جذب روغن در محصولات سرخ شده نه تنها از نظر تکنولوژی و افزایش عمر ماندگاری محصول موثر است بلکه در سلامت مصرف کننده و کاهش اسیدهای چرب اشباع غذا نیز از اهمیت فراوانی برخوردار میباشند (۱۸و۱۲و۱۰)

نتیجه گیری

عسل تنها ماده شیرین کننده ای است که به همان صورت که در طبیعت تولید میشود، می تواند به مصرف برسد. وبهتر است که بعنوان شیرین کننده در فرآورده های غذایی استفاده شود. عسل به عنوان یک اکسیر پر ارزش علاوه بر کاربرد های دارویی در درمان بیماری ها و افزایش سلامت جامعه، دارای خواص تکنولوژیکی فراوانی نیز میباشد که آنرا بعنوان یک افزودنی طبیعی یا یک ترکیب اصلی سازنده برخی غذاهای جدید و مفید مورد توجه قرار داده است.

#### منابع:

- ۱- هاشمی، مسعود. ۱۳۸۰. راهنمای کامل پرورش زنبور عسل. انتشارات فرهنگ جامع.
- 2-Antony, S.M., Dawson, P.L., Han, L.Y., and Rieck, J.R. 2000. Antioxidative effect of maillard products formed from honey at different reaction times. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 48, 3985-3989.
- 3- Engeseth, N.J., Gheldof, N., and Wang, X.H. 2003. Buck wheat honey increases serum antioxidant capacity in humans. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 51(3), 1500-5
- 4- Engeseth, N.J., and Mckibben, J. 2002. Honey as a protective agent against lipid oxidation in ground turkey meat. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 50(3), 592-595.
- 5- Engeseth, N.J., Rasmussen, C.N., and Schmidt, S.J. 2004. Optimization of salad dressing formulation by selection of appropriate honey to serve as a source of antioxidants. Abstract presented at the institute of food technologists annual meeting. Las Vegas, NV.
- 6- Engeseth, N.J., Gheldof, N., Husmillo, G., and Nickelsen, J.D. 2002. Antioxidant and antimicrobial activity of honeys against oral pathogens. Journal of Dental Research. 80, 349.
- 7- Gandhi, H.S., and Ustunol, Z. 2001. Growth and acid production by lactic acid bacteria and bifidobacteria grown in skim milk containing honey. Journal of Food Science. 66(3), 478-481.
- 8- Gandhi, H., Kajiwarra, S., and Ustunol, Z. 2002. Effect of honey on the growth and acid production by human intestinal bifidobacteria. Journal of Food Protection. 65(1), 214-8.
- 9- Gheldof, N., and Wang, X.H. 2004. Effect of processing and storage on antioxidant capacity of honey. Journal of Food Science. 69(2), 96-101.
- 10- Honey coated French fries. National honey board, www.nhb.org.
- 11- Honey has potential as a preservative in meats. www.nhb.org.

12-Honey oil- free potato chips . National honey board , [www. nhb.org](http://www.nhb.org).

13-Karaburniotti , S., Skaltsi, S., and Yanniotis ,S. 2006 . Effect of moisture content on the viscosity of honey at different temperature . *Journal of Food Engineering* . 72,372- 377.

14- Mundo , M.A., Padilla,O.I., and Worobo , R.W. 2004 . Growth inhibition of foodborne Pathogens and food spoilage organisms by select raw honey. *International Journal of Food Microbiology* . in press . [www. Nhb.org](http://www.Nhb.org).

15-Roberfroid, M.B. 2000.probiotics and prebiotics .*The American Journal of Clinical Nutrition* . 71 (6) , 1682 – 1687.

16-Shin , H.S.,Strasburg , G.M. , and Ustunol , Z. 2003. Influence of different unifloral honeys on heterocyclic aromatic amines formation and overall mutagenicity in fried ground-beef patties .*Journal of Food Science* . 68(3) ,810-815.

17- [www. Iran honey .com](http://www.Iran honey .com).

18-[www. Nhb.org](http://www. Nhb.org).

## **Honey and food healthy**

**Parastoo Samady – MSc in food engineering Esfahan Agri -Jahad Organization**

**Honey is a sweet, viscos and yellow liquid that gathered and prepared by honey bees and had been consumed as food and drug for ages . Honey has a number of properties : nutritional, antimicrobial, antioxidant and preservative properties .physical properties and sensory characteristics of honey affects design of honey – processing . The antioxidant capacity of honey is a product of combined activity of a wide range of compounds**

**including phenolics , peptides , organic acids , enzymes and other components . Due to these properties, honey at specific concentration acts as a preservative in meat products**

**and minimize oxidative deteriorative reactions in foods. It reduces heterocyclic aromatic**

**amines (HAAS) formation and overall mutagenicity in fried products and enhances as a prebiotics the growth / production of lactic acid from *bifidobacteria* , therefore it is suitable sweetener for fermented dairy products such as yoghurt French fries that coated**

**with specific percent honey absorb lower fat than commercialy frozen products, thus it is**

**benefit for human healthy.Finally production of new food formulations with honey can improve the quality of foods and society health .**

**Key words :Honey ,Antioxidant ,Food Healthy ,Preservative , Processed Food**