

以食品營養觀點論蜂產品

高美丁

靜宜大學 食品營養學系

摘 要

近年來，由於經濟的成長，社會的繁榮，飲食習慣的改變，導致肥胖人口的增加。加上醫療技術的進步，國民營養的改善，國人平均壽命增長。癌症、腦血管疾病、心血管疾病、糖尿病等慢性病取代了腸胃炎、結核病等傳染性疾病，而成為台灣十大死因之主流。因此與保健相關之食品也應運而生，漸受消費者之注意。蜂產品亦隨著保健食品的風行而消費量提高，也是我國重要的外銷保健食品。

蜂產品—蜜蜂、蜂王乳、蜂花粉及蜂膠等，一直以來都被視為最天然的健康食品。隨著科技之進步，專家、學者不斷的探索與試驗，使蜂產品防病、治病作用有了可靠的科學依據。研究顯示，蜂產品除了含有人體所需之必須營養素—碳水化合物、蛋白質、礦物質、B 組維生素等，能調節生理機能，預防慢性疾病之罹患外，更因含有癸烯酸、咖啡酸、類黃酮等特殊成分，使之具有抗菌、抗發炎、抗氧化、增強免疫力、抗腫瘤及抑制血小板凝集之效果。因此，蜂產品是具有良好機能性之健康食品，但蜂產品的選擇與適量的食用卻是非常重要的。

關鍵詞：食品營養、蜜蜂、蜂王乳、花粉、蜂膠

一、蜂蜜（Honey）

蜂蜜是蜜蜂採收花蜜、植物液汁或昆蟲分泌的蜜露攜回蜂巢裡，經過儲存釀造後製成的甜液。本省蜂蜜按蜜蜂採集花蜜的來源，可分為龍眼蜜、荔枝蜜、柑橘蜜、向日葵蜜等。而冬季各種蜜源植物開花期不長，蜜蜂採集多種花蜜難以比較區分，通稱為「冬蜜」。龍眼蜜、荔枝蜜在春天採收，也有人稱「春蜜」。

◎ 蜂蜜的營養成分及其效用

埃及人利用蜂蜜殺菌效能製造木乃伊，希臘女人將蜂蜜塗在皮膚及臉上當化妝品。藥典中有記載著蜂蜜的種種功效，本草備要中記載：「蜂蜜生性涼，能清熱。熟性溫，能補中。甘而和，故解毒。柔而滑，故潤燥。甘緩可以去急，故止心腹肌肉、瘡瘍諸痛。甘緩可以和中，故能合營衛，潤臟腑，通三焦，除眾病，和百

藥。止嗽治痢，明目悅顏。」而神農本草經記載：「石蜜氣味甘平無毒，主心腹邪氣、諸驚癇症。安五藏諸不足、益氣補中、止痛解毒、除眾病、和百藥；久服強志輕身、不飢不老。」由此可知其為天然之聖品。

根據八十七年食品工業發展研究所分析之結果顯示（見表一），蜂蜜約含 79-81% 之碳水化合物，18-20% 之水分及蛋白質、維生素 B₂、B₆、葉酸、維生素 C 等。因此，蜂蜜是一種以碳水化合物為主的食品，其主要的功用是提供熱量，而且葡萄糖及果糖等單糖佔總碳水化合物 85-95%，不必經過消化可直接吸收利用而產生熱量，可以減少腸胃消化道之負擔。所以適合體質衰弱、腸胃弱的人及幼兒飲用，也是運動後、熬夜後消除疲勞的好飲料。然而，也因為單糖容易吸收，糖尿病患者使用時宜特別小心。

許多文獻已證實蜂蜜的抗菌效果，而 Basson 等人則於 1994 年的研究中發現了可有效抑制 oral streptococci 的蜂蜜最小用量為 25% (vol / vol)。1996 年 Steinberg 等人的研究中指出，當給予蜂蜜 1 小時後可有效降低人體唾液中口腔細菌 (total bacteria) 及鏈球菌 (*Streptococcus mutans*) 的含量。而 1985 年 Jeddar 等人的研究中發現，當蜂蜜濃度為 20% 時可以有效的抑制 *Vibrio cholerae*、*Streptococcus pyogenes* 和 *Haemophilus influenzae* 之生長。

二、蜂王乳 (Royal Jelly)

蜂王乳是工蜂採食花粉、花蜜後，經下咽頭腺與大顎腺分泌而成之蜂產物，專供女王蜂及女王蜂幼蟲食用。女王蜂其體格、生殖、壽命都優於工蜂甚多，因此，引起許多人之聯想，認為蜂王乳是可以養顏美容，增加性能力及延長壽命之天然食品。

◎ 蜂王乳之營養成分

未加工的蜂王乳是淡黃色，味道略酸，其成分會因收穫季節、氣候風土，花粉原料而有些微的差異。根據八十七年食品工業發展研究所分析資料顯示，蜂王乳中所含之一般營養素都很齊全，水分 67.4%，蛋白質 13.9%，碳水化合物 14.3%，脂質 3.0% 及適當量之維生素、礦物質等。蜂王乳之脂肪含量甚低，但卻能提供人體所需之油酸及次亞麻油酸，能有效的降低低密度脂蛋白膽固醇 (Low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)，對心血管疾病之預防有幫助；其蛋白質含量豐富，能提供人體所需之必需胺基酸，為優質之蛋白質來源；同時含有豐富之鉀、磷、鎂、鐵、鋅及 B 群維生素，尤其泛酸、葉酸、膽鹼，能改善貧血、增強體力、促進新陳代謝。(見表一、二、三、四、五)

蜂王乳除含有一般營養成分外，還有癸烯酸(decenoic acid)，是其它天然食品

中所沒有的特殊成分，它具有很強的殺菌力。

◎ 蜂王乳的效用

- (一) 促進體內新陳代謝，提高免疫能力：蜂王乳是一種高蛋白食物，又含豐富的維生素及礦物質，具有調節生理機能之功用、提高免疫力、改善體質的天然健康食品。
- (二) 降低膽固醇、預防動脈硬化：Vittek. J 等人於 1995 年的人體研究中發現蜂王乳(Royal jelly)可顯著降低血清脂質及膽固醇含量，並使 HDL 及 LDL 的濃度正常化。實驗結果發現每天服用 50~100 mg 的蜂王乳可有效降低 14 % 的血清膽固醇及 10 % 的總脂質。同時，研究亦顯示蜂王乳中之鉀及鎂，對高血壓之預防有正面之效果。
- (三) 防癌效果：諾貝爾得獎人西德 Butenandt 博士發現蜂王乳含有 10-hydroxy-2-decenoic acid 等對癌有抑止作用，加拿大的 Townsend 博士亦發現蜂王乳中含有此珍貴物質，並以一百隻病鼠作實驗，發現蜂王乳可以抑制癌細胞的蔓延，然而對人體是否有相同之效果，需進一步證實。研究顯示蜂王乳能增強吞噬作用、提高免疫能力。
- (四) 減輕糖尿病患者的症狀：一九九一年日本糖尿病學會上岡山大學醫學部山吹隆寬教授發表：糖尿病患者試用蜂王乳後，其中有百分之三十的患者，血糖值降低、病情好轉。

三、花粉 (Bee Pollen)

花粉是優良天然食品，採自粉源植物的雄性花蕊。花粉是製造蜜蜂糧食、蜂王乳不可或缺之天然物質，連蜂膠成分也含 5% 之花粉。

◎ 花粉之營養成分

花粉之營養成分見表 (一、二、三、四、五)，花粉平均約含蛋白質 24.7 %、脂肪 2.1 %、碳水化合物 59.2 %、膳食纖維 12.8 % 及豐富的維生素、礦物質。花粉的糖分來自於蜜蜂採集花粉粒時，用花蜜或帶出的蜂蜜加以黏合，因此使蜜蜂花粉具有甜味。花粉之蛋白質含量相當高(24.7 %)，且含有人體必需之胺基酸-尤其是麩胺酸，其鉀、磷、鎂、鐵、鋅等礦物質之含量相當豐富，但只含少量鈉，因此對高血壓患者來說，花粉是非常好之低鈉高鉀食品。花粉也富含 B 群維生素，包括菸鹼酸、核黃素、維生素 B₆、泛酸、葉酸及生物素，也含有相當高量的維生素

C 及 β -胡蘿蔔素，為天然之抗氧化食品。一般食用花粉應可獲得更均勻之營養。古代我國、希臘、埃及、波斯都有食用花粉的記載，今日崇尚自然食品，花粉更成為其中寵兒。研究報告指出：花粉無論從那一方面來看，都是一種完美的健康食品，可貴的是長期食用更能養顏美容、延年益壽、青春永駐。

◎ 花粉之效用

- (一) 花粉可以治療便秘：花粉含有 12.8 % 之膳食纖維，可說是腸子的清道夫，法國修邦博士發現慢性便秘者，吃大概三~五日的花粉就會覺得效果很好。花粉不但含纖維質，也含豐富的維他命 B₁。維他命 B₁ 能促進腸的蠕動，此乃花粉在淨化腸工作上很有效的原因。
- (二) 維持骨的健康：花粉含有 27 種礦物質，其中鈣、磷、鎂等都是骨骼形成上的重要成份。要使鈣的吸收效率提高的話，就需要攝取維生素 D。要有堅強的骨就需要蛋白質和維他命 C 來配合。花粉含有這一切營養份，所以是很理想的食品。
- (三) 1998 年 Voloshyn 等人以 83 未患有風濕性關節炎合併肝、腸病變的患者為實驗對象，給予花粉(Flower pollen)的補充；結果顯示花粉對於肝、腸病變，具有明顯的幫助及改善效果，可用來作為肝、腸系統之保護者。
- (四) 預防冠心病之發生：花粉中含豐富之抗氧化維生素-C 及 β -胡蘿蔔素，可清除體內之自由基，達到預防動脈粥狀血管硬化。

四、蜂膠 (Propolis)

蜂膠的名稱---中醫古書中所載"露蜂房"；日本以往稱之"蜂脂"，而"Propolis"是結合拉丁語 pro (支撐、保護)，和希臘語的 polis (都市、聚集地) 的意思，即守護蜂巢。換言之，它是保護蜂巢的物質。

蜂膠乃蜂蜜生產過程的副產品之一。蜜蜂在採花蜜及花粉時，會同時採集一些樹木 (包括白楊、樺、杉、柳、由加里及橡木等樹) 之樹皮及嫩芽所分泌之樹脂。攜回巢後，這些樹脂將會被混以蜜蜂之唾液、蜜蠟及花粉而製成蜂膠。

◎ 蜂膠之營養成分

蜂膠之成分常因區域性及採集植物種類來源不同，而有所差異。蜂膠之一般成分含有約 50-55% 之樹脂及芳香油，25-35% 之蠟，10% 之精油，5% 之花粉及 5% 之各種有機物及礦物質。蜂膠之營養成分見表七、八、九、十，平均約含 47% 之

脂肪，26.4%之灰分，19%碳水化合物，3.3%纖維，1.5%蛋白質及少許維生素。其中礦物質含量相當豐富，尤其鈣、鎂、鉀、鐵、銅等，對高血壓之預防、貧血之改善，有實質之效果。另外，蜂膠亦富含一些生理活性之物質，包含有機酸類之安息香酸及五倍子酸；酚酸類之咖啡酸、肉桂酸等；雙帖類；香豆素類及大量之類黃酮。其中咖啡酸及類黃酮是被研究最多之抗氧化物質。

◎ 蜂膠的效用

蜂膠含有各種人體必須胺基酸、維生素、蛋白質、糖分等等。且蜂膠之主要成分類黃酮，對人體之效用更不在話下，其可以稱得上是「天然的抗生物質」。現列舉其療效於下：

- (一) 促進新陳代謝、降血壓及造血等之效用：蜂膠因含多種胺基酸、維生素及礦物質—鈣、鎂、鉀、鐵、銅等，具有降血壓及造血等生理功效。
- (二) 抗菌、殺菌作用：根據 Grange 與 Davery 之研究發現蜂膠具有抑制全部革蘭氏陽性菌細菌增殖之效果，對於革蘭氏陰性菌則未見特別顯著之效力。對於一些真菌類細菌如念珠菌、白癬菌等，其亦具有抑制、殺菌之效果。而在 Stenberg 等人 (1996) 的研究中顯示，無論於體外或臨床試驗中，蜂膠皆有顯著的抗菌效果。
- (三) 免疫活性化作用：病毒或細菌入侵人體後，人體之免疫系統即展開作用，所以免疫力越強的人，越易消滅細菌與病毒，較不易被感染疾病。在 1992 年日本的松野哲也博士研究中提到，每天服用 30 cc 蜂膠，就可以增加淋巴球中的 T 細胞與具有免疫力的 NK 細胞。從此研究結果看來，服用蜂膠可增進身體之免疫機能，強化免疫系統。
- (四) 抗腫瘤之作用：許多研究報告指出，蜂膠中之類黃酮物質 (pinocembrin, chrysin 及 galangin) 在生物體內可有效的阻斷二價金屬陽離子所催化產生之自由基，是一種良好之自由基清除劑。同時研究也顯示咖啡酸之衍生物—CAPE，不論在體外或體內試驗均被證實可顯著的抑制皮膚癌及結腸癌細胞之生長。
- (五) 血管強化及抑制血小板凝集之作用；進而達到預防或延緩腦心血管疾病之發生。

五、結論

由以上之敘述可知，蜂產品具有抗菌、抗發炎、抗氧化、抗腫瘤及抑制血小板凝集等良好之效用，但也只能當作促進身體健康之營養補充品。如想要增加抵抗力來預防疾病、延緩老化、促進健康，仍應建立在均衡飲食之攝取與適度的運動上。

六、參考文獻

1. 安奎，何鎧光 (1997) 養蜂學，華香園。
2. 蕭鳳岐 (1996) 蜂膠生物效用的利用，食品資訊。122：41-43。
3. 賴長良三郎著，林英華譯 (1995) 蜂膠治百病，大展出版社。
4. 食品工業發展研究所 (1998) 台灣地區食品營養成分資料庫。行政院衛生署。
5. Basson, N. J. & Grobler, S. R. (1994) Antibacterial action of honey on oral streptococci. *J Dent Assoc S Afr.* 49 (7) : 339-341.
6. Jeddar, A., Kharsany, A., Ramsaroop, U. G., Bhamjee, A., Haffejee, I. E. & Moosa, A. (1985) The antibacterial action of honey: an in vitro study. *South African Medical Journal.* 67 (7) : 257-258.
7. Steinberg, D., Kaine, G. & Gedlia, I. (1996) Antibacterial effect of propolis and honey on oral bacteria. *Am J Dent.* 9 (6) : 236-239.
8. Vittek, J. (1995) Effect of royal jelly on serum lipids in experimental animals and humans with atherosclerosis. *Experientia.* 51 (9-10) : 927-935.
9. Voloshyn, O. I., Pishak, O. V., Seniuk, B. P. & Cherniavs'ka, N. B. (1998) The efficacy of flower pollen in patients with rheumatoid and concomitant diseases of the gastrointestinal and hepatobiliary systems. *Lik Sprava.* 4 : 151-154.
10. Thomson, W. M. (1990) Propolis. *Med. J. Austr.* 153 : 654.
11. Ghisalberti, E. L. (1979) Propolis: the natural bee products. *Bee World.* 60 : 59-84.
12. Walker, P. & Crane, E. (1987) Constituents of propolis. *Apidologie.* 18 : 327-334.
13. Greenaway, W., May, J., Scaysbrook, T. & Whatley, F. R. (1991) Identification by gas chromatography-mass spectrometry of 150 compounds in propolis. *Z Naturforsch.* 46c : 111-121.
14. Pascual, C., Gonzalez, R. & Torricella, R. G. (1994) Scavenging action of propolis extract against oxygen radicals. *J. Ethnopharmacol.* 41 : 9-13.
15. Sud'ina, G. F., Mirzoeva, O. K., Pushkareva, G. A., Korshunova, G. A., Sumbatyan, N. V. & Varfolomeev, S. D. (1993) Caffeic acid phenethyl ester as a lipoxygenase inhibitor with antioxidant properties. *FEBS.* 329 : 21-24.
16. Rao, C. V., Desai, D., Simi, B., Rivenson, A., Amin, S. & Reddy, B. (1995) Chemoprevention of colon carcinogenesis by phenylethyl-3-methylcaffeate. *Cancer Res.* 55 : 2310-2315.

表一、蜂蜜、蜂王乳、花粉之基本成分含量 (可食部份 100g)

項 目	蜂蜜(冬蜜)	蜂蜜(春蜜)	蜂王乳	花粉
熱量(Kcal)	315	308	140	361
水分(g)	18.3	20.0	67.4	9.4
粗蛋白(g)	0.1	0.2	13.9	24.7
粗脂肪(g)	0.1	0.2	3.0	2.1
碳水化合物(g)	81.5	79.6	14.7	61.3
粗纖維(g)	-	-	0.4	2.1
膳食纖維(g)	-	-	0.2	12.8
灰分(g)	0.0	0.0	1.1	2.6
膽固醇(mg)	0	0	2	-

資料來源：食品工業發展研究所 (1998) 台灣地區食品營養成分資料庫。行政院衛生署。

表二、蜂蜜、蜂王乳、花粉之維生素含量(可食部份 100g)

項 目	蜂蜜(冬蜜)	蜂蜜(春蜜)	蜂王乳	花粉
維生素 A 效力(RE)	0.0	0.0	0.0	563.2
維生素 E 效力(α -TE)	0.00	0.02	0.03	4.91
維生素 B ₁ (mg)	Tr	Tr	0.20	0.86
維生素 B ₂ (mg)	0.05	0.08	0.76	1.87
菸鹼酸(mg)	0.00	0.00	1.68	9.02
維生素 B ₆ (mg)	0.02	0.01	0.28	0.52
維生素 B ₁₂ (μ g)	Tr	Tr	0.00	-
維生素 C(mg)	2.6	2.6	0.0	30.3

資料來源：食品工業發展研究所 (1998) 台灣地區食品營養成分資料庫。行政院衛生署

表三、蜂蜜、蜂王乳、花粉之礦物質含量(可食部份 100 g)

項 目	蜂蜜(冬蜜)	蜂蜜(春蜜)	蜂王乳	花粉
鈉(mg)	-	-	12	5
鉀(mg)	-	-	294	692
鈣(mg)	-	-	5	8
鎂(mg)	-	-	39	111
磷(mg)	-	-	234	594
鐵(mg)	-	-	1.8	4.4
鋅(mg)	-	-	2.7	4.0

資料來源：食品工業發展研究所（1998）台灣地區食品營養成分資料庫。行政院衛生署。

表四、蜂蜜、蜂王乳、花粉之脂肪酸組成表(可食部份 100g)

項 目		蜂王乳	花粉
粗脂肪 g/100g		3.0	2.1
飽 和 脂	總量(%)	41.95	58.73
	酪酸 4:0	-	-
	己酸 6:0	-	-
	辛酸 8:0	0.31	-
	癸酸 10:0	0.34	-
	月桂酸 12:0	0.50	-
	十三脂酸 13:0	-	-
	肉豆蔻酸 14:0	1.55	-
	十五脂酸 15:0	-	-
	棕櫚酸 16:0	16.05	3.32
	十七脂酸 17:0	-	-

肪 酸	硬脂酸 18:0	7.67	13.46
	十九脂酸 19:0	-	-
	花生酸 20:0	1.82	-
	山酸 22:0	8.11	-
	二十四脂酸 24:0	5.60	41.96
單 元 不 飽 和 脂 肪 酸	總量(%)	20.59	6.95
	肉豆蔻烯酸 14:1	-	-
	棕櫚烯酸 16:1	0.42	-
	油酸 18:1	18.50	6.95
	鱈烯酸 20:1	1.23	-
	芥子酸 22:1	0.44	-
多 元 不 飽 和 脂 肪 酸	總量(%)	37.46	34.31
	亞麻油酸 18:2	4.90	-
	次亞麻油酸 18:3	32.56	34.31
	十八碳四烯酸 18:4	-	-
	花生油酸 20:4	-	-
	二十碳五烯酸 20:5	-	-
	二十二碳五烯酸 22:5	-	-
	二十二碳六烯酸 22:6	-	-
	P/M/S	1.8/1/2.0	4.9/1/8.4

資料來源：食品工業發展研究所（1998）台灣地區食品營養成分資料庫。
行政院衛生署。

表五、蜂蜜、蜂王乳、花粉之水解液胺基酸組成表

項 目	蜂王乳	蜂王乳	花粉	花粉
	mg/100g food	g /100g protein	mg/100g food	g/100g protein
粗蛋白(g)	13.9	-	24.7	-
天門冬胺酸 Asp	2696	19.35	2657	10.75
酥胺酸 Thr	746	5.35	1278	5.17
絲胺酸 Ser	914	6.56	1403	5.68
麩胺酸 Glu	1548	11.11	3105	12.57
脯胺酸 Pro	744	5.34	2128	8.61
甘胺酸 Gly	544	3.90	1322	5.35
丙胺酸 Ala	503	3.61	1606	6.50
胱胺酸 Cys	217	1.55	405	1.64
胺酸 Val	837	6.01	1465	5.93
甲硫胺酸 Met	130	0.94	509	2.06
異白胺酸 Ile	742	5.32	1343	5.44
白胺酸 Leu	1245	8.93	2229	9.02
酪胺酸 Tyr	671	4.82	929	3.76
苯丙胺酸 Phe	707	5.07	1359	5.50
離胺酸 Lys	1229	8.82	2002	8.11
組胺酸 His	421	3.02	765	3.10
精胺酸 Arg	731	5.24	891	3.61
色胺酸 Trp	0	0.00	0	0.00

資料來源：食品工業發展研究所（1998）台灣地區食品營養成分資料庫。行政院衛生署。

表六、蜂膠之主要組成

項 目	含量 (%)
樹脂和芳香油	50-55
蜜蠟	25-35
揮發油或精油	8-10
各種有機物及礦物質	5
花粉	5

資料來源：賴長良三郎著、林英華譯（1995），蜂膠治百病，大展出版社。

表七、蜂膠基本成分含量

項 目	含量 (%)
蛋白質	1.5
脂肪	47.0
纖維	3.3
醣類	19
灰分	26.4
水	2.8

資料來源：賴長良三郎著、林英華譯（1995），蜂膠治百病，大展出版社。

表八、蜂膠之維生素含量(mg / 100g)

項 目	含量(mg / 100g)
維生素 B ₁	0.01
維生素 B ₂	0.12
維生素 B ₆	0.10
維生素 E	3.8
維生素 P	75
泛酸	0.08
菸鹼酸	0.21
肌醇	6
生物素	1.7 (μg / 100g)
葉酸	7 (μg / 100g)

資料來源：賴長良三郎著、林英華譯 (1995)，
蜂膠治百病，大展出版社。

表九：蜂膠之礦物質含量(mg / 100g)

項 目	含量(mg / 100g)
磷	37.1
鐵	172
鈣	3360
鉀	114
鎂	2470
矽	1980
銅	9.39 (PPM)
錳	18.2 (PPM)

資料來源：賴長良三郎著、林英華譯 (1995)，
蜂膠治百病，大展出版社。

表十、蜂膠之水解液胺基酸組成(胺基酸組成 /單位%)

項 目	胺基酸組成 /單位%
天門冬胺酸 Asp	0.10
酥胺酸 Thr	0.05
絲胺酸 Ser	0.07
麩胺酸 Glu	0.11
脯胺酸 Pro	0.06
甘胺酸 Gly	0.06
丙胺酸 Ala	0.07
胱胺酸 Cys	0.03
酶胺酸 Val	0.06
甲硫胺酸 Met	0.02
異白胺酸 Ile	0.06
白胺酸 Leu	0.08
酪胺酸 Tyr	0.03
苯丙胺酸 Phe	0.04
離胺酸 Lys	0.0
組胺酸 His	0.02
精胺酸 Arg	0.04
色胺酸 Trp	0.05

資料來源：賴長良三郎著、林英華譯(1995)，蜂膠治百病，大展出版社。

【作者簡歷】

學歷： 民國 56 年 輔仁大學家政營養系畢業
 民國 60 年 美國夏威夷大學營養科學碩士

現任： 靜宜大學 食品營養系 教授

曾任： 輔仁大學 食品營養系 助教
 輔仁大學 食品營養系 講師
 靜宜大學 食品營養系 副教授
 靜宜大學 食品營養系 教授
 靜宜大學 食品營養系 系主任
 靜宜大學 教務長