

文：圖／顧世紅

蟲與藥

昆蟲自3億5千萬年前出現在地球以來，在形態結構、生活、生長、發育、體形及生殖等多方面都發生了重大改變，使其更適應地球環境條件的變遷。在漫長的演化過程中，昆蟲在形態結構及生理特性上，產生許多優於其他生物種類的特徵，也獲得了多種能生產特異代謝產物的能力，在昆蟲特異性物質中，許多是對人類有用的。

其實人類很早以前就已經發現許多種昆蟲具藥用價值，古籍《周禮》和《詩經》中就有昆蟲入藥的記載。兩千多年前的《神農本草經》中記載藥用昆蟲21種，《本草綱目》和《本草綱目拾遺》兩書共記載了88種藥用昆蟲。迄今為止，據報導有藥用價值的昆蟲有三百餘種，其中臨床報導有抗癌功能的昆蟲共有12目25科112種，可治療49種癌症。目前常見的藥用昆蟲和昆蟲產物主要有土蠶蟲、螞蟻、蟑螂、白蟻、九香蟲、螳螂、斑蝥、冬蟲夏草、僵蠶、蜂王乳、蜂膠及黃蜂的蜂巢等，各自對不同的病症有一定的療效。除藥用外，藥用昆蟲的保健滋補作用，近年來成為人們研究開發的重點，尤其在中國大陸，以螞蟻、冬蟲夏草、雄蠶蛾等原料開發的健康食品發展快速，由此帶動了整個藥用昆蟲人工養殖的發展，一些地方甚至還出現了藥用昆蟲養殖之專業戶。

蠶寶寶的民間療法

根據《本草綱目》之記載，蠶寶寶乾燥後磨成粉末服用，有解熱的功用，可治療小兒痲痺、風溼病等。在養蠶業十分發達的日本長野縣則流行將蠶蛹與玉米鬚一起煮熟後服用以治療腎臟病（圖1）。除此之外，雄蠶蛾有補肝益智，壯陽澀精之功效，主治陽痿、遺精、白濁、尿血、創傷、潰瘍等病症。蠶寶寶幼蟲蛻的皮又稱蠶蛻（圖2），具止血涼血、祛風解毒功能，能治療吐血、



圖1. 蠶蛹含高蛋白質，日本長野縣流行將蠶蛹與玉米鬚一起煮熟後服用以治療腎臟病。

蠶寶寶與藥(上)



圖2. 蠶蛻具止血涼血、祛風解毒等功效。



圖3. 白僵蠶有散風泄熱、化痰、解毒鎮痙及活絡通經等功效。

便血、崩漏、痢疾、口疳及口瘡等病症。

白僵蠶為家蠶幼蟲被白僵菌 *Beauveria bassiana* 寄生而致死的粉白色帶菌蠶體（圖3），自古以來即為重要的中藥材之一，有散風泄熱、化痰、解毒鎮痙及活絡通經等功效，主治小兒驚風、抽搐、半身不遂、風熱頭痛、咽喉腫痛等。由於臨床效果不錯，在中國大陸某些地方有專門培育白僵病菌，人工接種蠶體，使其發病大量生產白僵蠶。

變廢物為寶——蠶沙的利用

所謂「蠶沙」，其實就是蠶的糞便。這個「沙」字的來由是因為蠶的糞便呈均勻的顆粒狀，特別是蠶越小，顆粒越細，堅硬度越好，也就越像沙子。

《本草綱目》記載，蠶沙能祛風濕、止痛、鎮靜及降壓，對治療氣喘病、支氣管炎及傷口等有一定的功效（圖4）。以往在中國大陸某些地區，有以蠶沙做枕頭的習慣；現在有利用中醫理論研製而成以蠶沙為主料，輔以其他中藥的新型蠶沙枕。使用時，頭部的溫度和壓力使枕內藥物有效成份緩慢釋放，既能通過呼吸和



圖4. 蠶沙具祛風濕、止痛、鎮靜及降壓等功效。

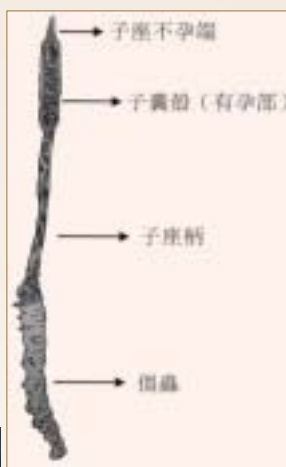


圖5. 冬蟲夏草構造示意圖

皮膚滲透，使藥效遍及全身，又可利用蠶沙顆粒的物理特性刺激頭頸部穴位，使全身的經絡舒暢，氣血流暢，臟腑安和。在苗栗縣養蠶農家，則利用蠶沙製作蠶沙茶，純蠶沙泡茶，據說能減肥健美。

做中藥、藥枕或泡茶用的蠶沙，一般都是幼齡蠶的糞便，這種蠶沙是桑葉在蠶體內充分消化吸收後的產物，含水量較低，藥效更佳。隨著蠶齡的增長，蠶的消化率越來越低，其糞便中未經消化吸收的成份也越來越多，也就是說，所含的桑葉成份越來越高，作為蠶沙的藥效自然也越來越差。

不過，這並不意味著大蠶的蠶沙就沒用了。從絕對數量來看，大蠶的蠶沙占總蠶沙量的85%以上，所以這才是蠶沙利用的關鍵。大蠶沙之經濟效益最低的利用方式，便是直接施到田地裡作有機肥。在水產業比較發達的區域，將大蠶沙作魚飼料也是不錯的選擇。

蠶蛹的利用

蠶蛹具有極高的蛋白質營養價值，民間有「兩粒蠶蛹抵隻蛋」的說法，可見人們認同它的營養價值。蠶蛹豐富的蛋白質含量，直接作食品是最簡單、古老的利用方法。將蠶蛹用油、蔥、薑、蒜炒後，不但營養豐富、味道鮮美，也是極佳的下酒菜。目前在中國大陸已有加工成包裝食品的蠶蛹上市。然而，由於蠶蛹所含蛋白帶有特殊的氣味，很多人不習慣直接食用，還有極少數的人會有過敏反應，因而大大地限制了蠶蛹食品的普及。

利用蠶蛹生產「冬蟲夏草」

你一定聽過「冬蟲夏草」吧！它是一種名貴的野生中藥材，與人參、鹿茸一起被列為「中國三

大補藥」。古語云：「寧要蟲草一把，不要金玉滿車」，民間則稱之為「活黃金」。研究顯示，冬蟲夏草具有鎮靜、止血、降壓、改善心肌缺血、抗衰老、調節人體免疫及抗癌等多種功能。

天然「冬蟲夏草」是這樣形成的，有一種叫蝙蝠蛾的昆蟲在土裡產卵，並孵化成幼蟲。在冬季，蟄居土中的幼蟲被蟲草菌 *Cordyceps sinensis* 寄生，吸取營養，幼蟲因體內充滿菌絲而死。到了夏季，幼蟲屍體內的真菌從其頭部長出子實體，像是從它頭上長出的一株小草，故名「冬蟲夏草」（圖5）。其形成的條件極為嚴苛，只在寒冷的青藏、雲南高原才有，所以名貴。90%的冬蟲夏草產於海拔3,800 4,600公尺的青藏高原高海拔地帶，此地區不僅數量多，蝙蝠蛾種類也豐富。

最近，科學家將傳統中醫與現代生物技術結合在一起，成功發展出「蛹蟲草」的培育技術。「蛹蟲草」是以蠶蛹為載體，用人工培育而成的高級中藥材，鑑定發現其藥用成份與野生「冬蟲夏草」相當，完全可替代野生「冬蟲夏草」（圖6）。另外，隨著基因工程及分子生物學技術的發展，科學家們已成功地發展出利用蠶蛹（或幼蟲），建立重組家蠶核型多角體病毒——家蠶表達系統，在家蠶體內導入外源性基因，表達包括干擾素、肝炎病毒表面抗原、人表皮生長因子及肝炎疫苗等許多種珍貴藥物及疫苗等（圖7）。



圖6. 天然蛹蟲草（左）及人工培育而成的蛹蟲草（右）

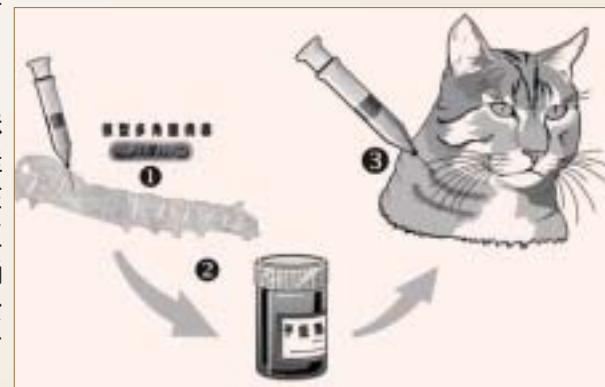


圖7. 利用基因工程的方法，在家蠶體內生產包括干擾素在內的多種珍貴藥物及疫苗等。（1）製作帶有干擾素基因的核型多角體病毒，並將病毒注射於蠶寶寶體內；（2）核型多角體病毒在蠶寶寶體內大量複製，且製作干擾素，將所製成之干擾素收集純化，製作為成品；（3）本來高價格的干擾素利用此一方法可大幅降低成本，所製作的干擾素可用於治療貓及其他動物之相關疾病。