

豬肉為抗高血壓胜肽的好來源

近來與生活習慣有關的疾病如肥胖、糖尿病、高血壓及心血管疾病正逐年增加，由於一些食物的成分具有減輕上述失調的生理作用，飲食與健康的關係引起相當大的重視。

高血壓盛行率已占有所有成年人的15-20%，成為世界性的問題。高血壓具有引發心血管併發症的高風險性，被視為常見的嚴重慢性疾病。在日本有兩千萬人蒙受高血壓之苦，而其中超過90%屬於自發性高血壓(essential hypertension)。自發性高血壓是由生活習慣、飲食和遺傳有關的諸多因素所引起。血管收縮素-I轉換酶(angiotensin I-converting enzyme, ACE)在調節血壓上扮演重要的生理功能。ACE將不具活性的十胜肽血管收縮素-I，轉化成具有血管收縮(vasoconstrictor)能力的八胜肽血管收縮素-II，並破壞具降血壓功能的緩動素(bradykinin)。基於這些緣故，ACE的專一性抑制劑可用來調節與ACE相關的生理功能。

有些食物的成分有助於生理功能已為人所熟知，可用來保持和增進身體健康。例如一些胜肽在調節腎素-血管收縮素系統(rennin-angiotensin)控制高血壓的形成上，扮演重要的角色。已有研究指出源自食物(特別是乳汁中的酪蛋白和乳清蛋白)的ACE抑制胜肽，餵食自發性高血壓大鼠後可產生抗高血壓(antihypertensive)的效果。

動物肌肉中ACE抑制胜肽(如沙丁魚、東方狐鯨(bonito)、阿拉斯加綠鱈(Pollack)、磷蝦和豬肉)研究指出，ACE抑制胜肽源自肌凝蛋白(myosin)、肌動蛋白(actin)及一些水溶性的蛋白質，但有人認為除了上述的蛋白質外，肌肉中的調節性蛋白質如肌球蛋白(tropomyosin)和肌鈣蛋白(troponin)也會產生ACE抑制胜肽。

在最近的研究中，研究人員試圖尋找新的ACE抑制胜肽，將豬骨骼肌的肌鈣蛋白以胃蛋白酶(pepsin)水解，水解後的產物經過不同類型的層析法，可分離出具有活性的胜肽。其中Glu-Lys-Glu-Arg-Glu-Arg-Gln和Lys-Arg-Gln-Lys-Tyr-Asp-Ile已被確定為具有抑制作用的胜肽，兩者對ACE的50 %抑制濃度分別為552.5和26.2 微莫耳(μM)濃度，為新的ACE抑制胜肽。

由動力學研究知道Lys-Arg-Gln-Lys-Tyr-Asp-Ile是個競爭性的抑制劑，是目前源自於肌鈣蛋白的抑制胜肽中，抑制能力最強的。當以10毫克/kg的口服劑量，治療患有自發性高血壓的大鼠，在服用後3到6小時，可暫時降低血壓。綜合來說，豬肌肉的主要組成肌凝蛋白及次要組成肌鈣蛋白(占5%)，經蛋白酶水解後均可產生ACE抑制胜肽，具有降血壓的效果。

(顏重河摘譯/周佑吉審 J Agric Food Chem, 56(2):355-360, 2008)

AMIA