

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

黑豆保健功效之研究－(2) 不同品系黑豆及黃豆蛋白胺基酸組成、含量變異之探討

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CNAL-91-04

執行期間：91年1月1日至91年12月31日

總計畫主持人：范晉嘉

子計畫主持人：張光遠

協同研究：洪美珠、張瀝分

計畫參與人員：蔡佳玲、楊巧如

執行單位：生活應用與保健系

中華民國 92 年 02 月 25 日

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

計畫編號：CNAL-91-04

執行期限：91 年 1 月 1 日至 91 年 12 月 31 日

總計畫主持人：范晉嘉

子計畫主持人：張光遠

協同研究：洪美珠、張瀝分

計畫參與人員：蔡佳玲、楊巧如

執行單位：生活應用與保健系

一、緣由與目的

近年來國人生活水準提升，對食品品質的要求，不但講求美味可口，也開始著重其營養價值。因此相當多的學者已開始研究食品之生理機能，業者們也積極開發健康食品，更配合藥膳的應用，掀起一股保健飲食之旋風。黃豆是中國傳統之食材，其富含蛋白質、不飽和脂肪酸及卵磷脂等，能幫助排除體內過多之膽固醇，防止動脈硬化及預防心血管疾病。除此之外，有許多研究發現，黃豆中含有異黃酮，可減少更年期婦女常發生的潮紅、骨質疏鬆等生理現象。從古至今，中外學者對黃豆營養成分及生理機能之研究可謂十分透徹及廣泛。然而相對於黑豆之營養成分及生理機能之研究卻仍很少。因此本計劃擬針對目前國內主要品系之黑豆所含之營養成分進行分析，並探討其生理機能。因洪等過去之研究發現：黃豆蛋白中之精胺酸（Arginine）在抑制動脈硬化機轉中扮演著重要之角色。然而黑豆中是否存在著與黃豆蛋白相同之胺基酸組成及含量？是否與黃豆蛋白相同亦有防止動脈硬化之生理功能？至今諸多研究中尚無此方面之報告；而不同黑豆品系也可能使得所含之胺基酸組成及含量有所不同，故在本子計畫中(1)將對黑豆中所含之各種胺基酸之分佈及含量進行分析，並探討其與黃豆蛋白之胺基酸組成及含量之差異；(2)將針對目前國內各主要黑豆品種中蛋白質之胺基酸組成及含量之變異進行分析。以利未來繼續探討其營養價值及其在生理機能上可能扮演的角色；並提供健康食品開發之參考，和黑豆食用品質與營養價值優劣之判斷依據，供消費者及相關單位參考。

二、實驗材料與方法

材料：

1. 市售之黃豆、黑豆-洋慶、黑豆-二聖行
2. 台南區農業改良場—黑豆台南 3 號、5 號、6 號

方法：

前處理：

去除試樣上之塵埃、沙子等不純物。

→

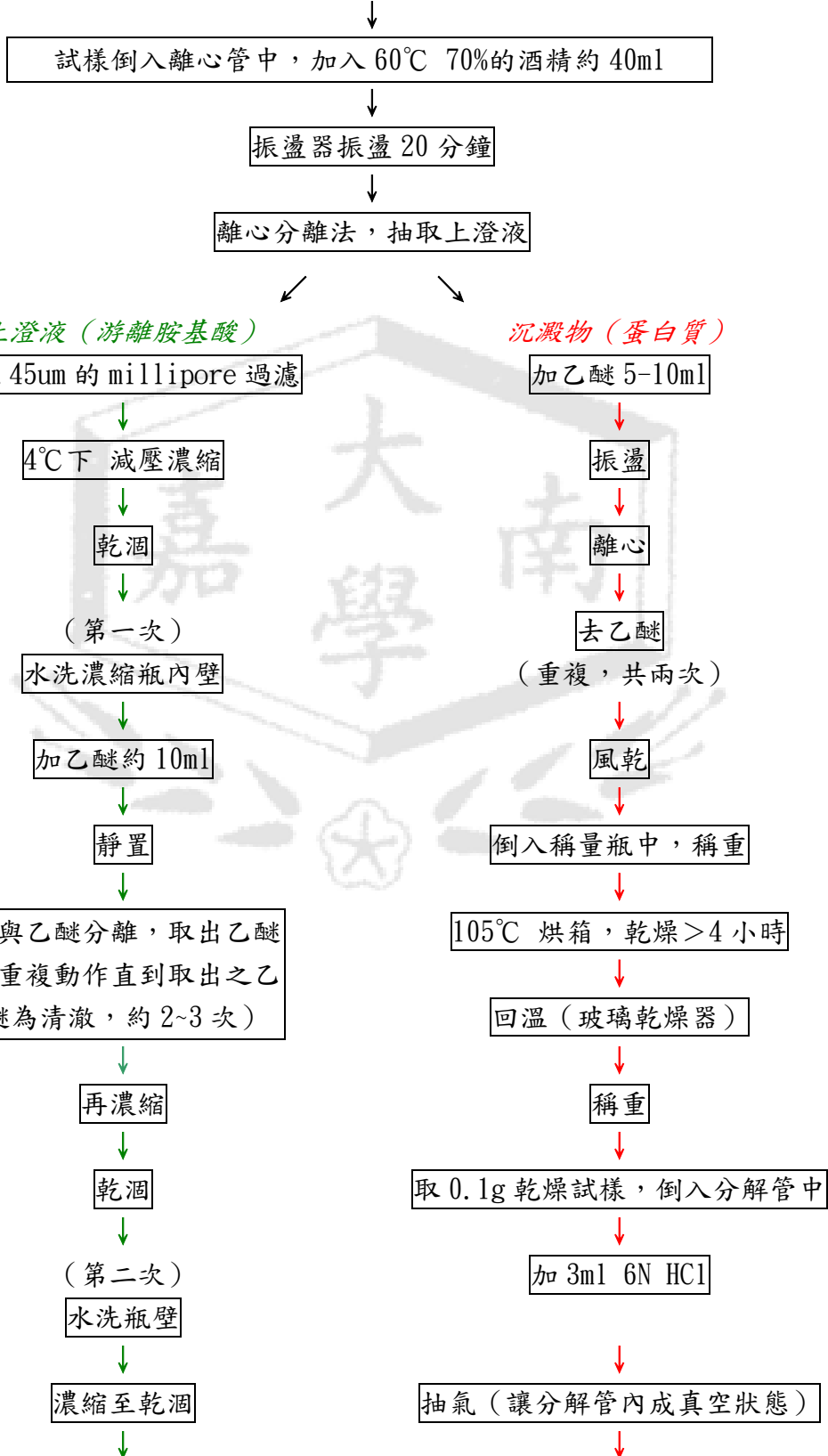
風乾後，用研鉢均勻磨碎，通過 50~70mesh（篩目大小為 0.2~0.4mm）的篩子。

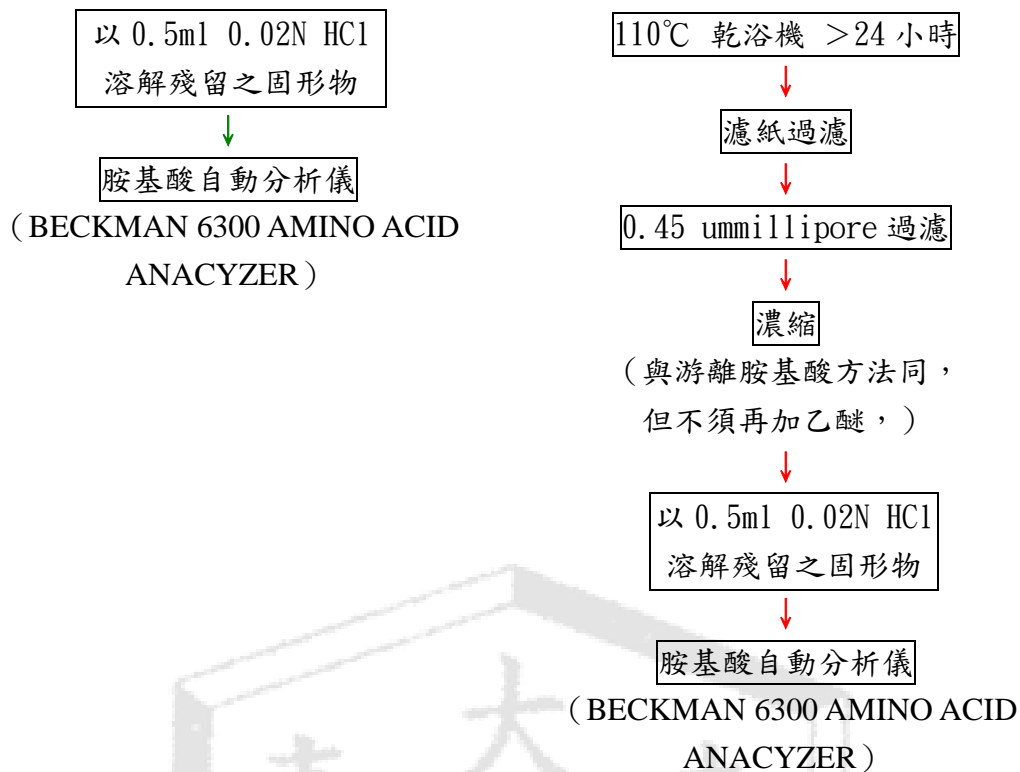
→

殘留物再粉碎、過篩。過篩完，存放封口袋中備用。

實驗步驟：

正確稱取試樣約 2g (至小數點第四位) 於稱量瓶中，蓋子斜放啟開一部份，放入 105°C 的烘箱中乾燥 4 小時，蓋好蓋子，放入玻璃乾燥器中放冷至室溫 (約 30~40 分鐘)，稱重量。





三、結果與討論

1. 比較不同品種黑豆蛋白質之胺基酸組成

實驗結果列於表一：市售的兩種黑豆，黑豆-二聖行 (BCN) 與黑豆-洋慶 (BCY)，測定結果顯示並無顯著性差異；改良場台南 5 號 (B5) 之各胺基酸含量一般而言較 3 號 (B3)、6 號 (B6) 為高；而三種改良場之品種普遍而言又比市售黑豆含較多的胺基酸成分。

2. 比較黑豆與黃豆之胺基酸組成

由數據結果可以發現，黑豆的胺基酸成分，不論是游離的或蛋白質的胺基酸，絕大部分都比黃豆所含的胺基酸成分要來的高，尤其是天門冬酸與精胺酸。依營養學的概念來分析，目前黑豆就胺基酸組成成分分析的結果顯示其營養價值確實要比黃豆高，至於其他的營養成分及其生理機能則仍有待更一步的研究及深入的探討，才能做一客觀的比較。

表一 . 樣品胺基酸組成表

(nmol/g dry wt)		黑豆台南 3 號	黑豆台南 5 號	黑豆台南 6 號
天門冬酸	aspartic acid	260683	305143	278692
蘇胺酸	threonine	101901	115650	106744
絲胺酸	serine	152951	180146	167254
麩胺酸	glutamic acid	375361	450251	405408
脯胺酸	proline	134475	160821	148351
甘胺酸	glycine	170467	199361	184612
丙胺酸	alanine	144625	168478	157062
胱胺酸	cystine	12555	14423	13373
攪胺酸	valine	106476	124660	115057
甲硫胺酸	methionine	21603	28599	24351
異白胺酸	isoleucine	91524	105688	94770
白胺酸	leucine	172008	199801	184655
酪胺酸	tyramine	52850	62441	57202
苯丙胺酸	phenylalanine	91194	107131	98618
加馬丁胺酸	r-aminobutyric acid	1584	1994	2356
組織胺酸	histidine	49427	58480	55315
離胺酸	lysine	128735	148490	138719
精胺酸	arginine	121829	155257	143753

(nmol/g dry wt)		市售黑豆(二聖行)	市售黑豆(洋慶)	黃豆
天門冬酸	aspartic acid	270091	267723	249923
蘇胺酸	threonine	107990	106980	99104
絲胺酸	serine	159817	159111	146987
麩胺酸	glutamic acid	390264	388037	360293
脯胺酸	proline	143243	143136	130992
甘胺酸	glycine	180676	180914	166886
丙胺酸	alanine	152475	154224	141844
胱胺酸	cystine	13901	13612	12036
纈胺酸	valine	112206	114910	106981
甲硫胺酸	methionine	24503	24751	23192
異白胺酸	isoleucine	93175	94709	89989
白胺酸	leucine	176312	177920	165448
酪胺酸	tyramine	55062	55060	51296
苯丙胺酸	phenylalanine	94065	94049	87170
加馬丁胺酸	r-aminobutyric acid	2680	2769	2535
組織胺酸	histidine	52192	52260	49396
離胺酸	lysine	134205	133101	127241
精胺酸	arginine	133745	128209	117615