

葱、薑、韭菜等食用植物在試管內對 某些致病性真菌抗菌作用的研究

張 永 聖

(大連醫學院醫院皮膚科)

1928—1930年蘇聯生物學家，B. P. Tokin 教授^[1,2]在某些植物中發現一種具有殺菌，殺原蟲和抗真菌等性能的物质，這種物质是在植物的生活過程中分泌出來的，他稱之為植物殺菌素 (Phytoncide)，這種物质的殺菌力量能保護植物本身不受病原菌的侵害，當時頗引起科學家們的注意，而加以廣泛的研究並證明了這種殺菌的原素存在於很多種植物中。此後更將植物殺菌素應用於臨床治療，曾收到顯著的成效。參考我國文獻楊藻宸、胥彬二氏^[3] (1951年) 證明蒜葱薑韭菜等有抗結核桿菌的作用，任國祥氏等^[4] (1952年) 證明大蒜對阿米巴痢疾有80%療效。李鳳萼氏^[5] (1952年) 利用大蒜治療桿菌痢疾獲得滿意的結果，著者^[6]亦曾證明大蒜揮發性物质對病原性絲狀菌有殺菌作用。今更於試管內觀察葱、薑、韭菜等所含植物殺菌素對數種致病性真菌的抗菌作用，以期獲得對皮膚真菌病普遍易作的治療方法，謹將試驗成績初步報告如下。

一. 實驗材料及方法

1. 供試菌種

- (1) 鐵銹色癬菌 (*Trichophyton ferruginum*)
- (2) 許蘭氏癬菌 (*Tr. Schoenleinni*)
- (3) 許蘭氏癬菌蒙古變種 (*Tr. Schoenleinni* Var. *Mongolica*)
- (4) 圓心性癬菌 (*Tr. Concentricum*)
- (5) 瑾色癬菌 (*Tr. Violaceum*)
- (6) 紅色癬菌 (*Tr. Rubrum Castellani*)

- (7) 趾間癬菌 (*Tr. interdigitalis* Priestley)
- (8) 絮狀表皮菌 (*Epidermophyton floccosum*)
- (9) 狗小芽胞菌 (*Microsporium Canis*)
- (10) 白色念珠菌 (*Candida albicans*)

上述各菌種均係著者^[7]由本院皮膚科門診病人分離所得於沙博氏(Sabouraud)培養基，形成特有器官，除許蘭氏癬菌蒙古變種外並無變態的存在。

2. 供試的葱，薑，韭菜，均為旅大地區鄉間 1952 年秋季出品。

3. 植物汁的製備：將欲試驗的植物洗淨、切碎、搗爛，用紗布擠出其汁，再經 Scitz 氏過濾器消毒，後將濾液放進無菌瓶中置於冰箱內保存，以備應用。

4. 培養基的配合：各植物濾液，以無菌手續分別加入於溶化了的沙博氏培養基內使成爲一系列的各種濃度，分別等量（10 毫升）的裝入試管中，搖勻靜置斜面上，使其凝固。pH 未加修正，呈弱酸性。次用無菌的白金絲由各純培養的試管中取出一小塊菌絲或一圈芽生期 (Yeast Phase) 之菌接種在含有不同濃度濾液的沙博氏培養基斜面上，並作一不含濾液的對照培養，如此接種後的試管，放於室溫內，每日觀察其發育狀態並記錄之。

二. 實驗的成績

1. 葱的實驗：在一系列含有不同濃度葱濾液的培養基內，在無菌操作下接種各種菌種，放於室溫內觀察之，30 日後所獲結果如表 1。

表 1 葱濾液對皮癬等菌的生長影響

發育狀態 30 天後 菌種	葱濾液 (%)										對照
	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	
鐵銹色癬菌	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	+++
許蘭氏癬菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	+++
許蘭氏癬菌蒙古變種	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	-	-	+++
圓心癬菌	+++	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-	+++
瓊色癬菌	+++	+++	+	+	-	-	-	-	-	-	+++
紅色癬菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	+++
趾間癬菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	+++
絮狀表皮菌	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	+	-	-	+++
狗小芽胞菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	+++
白色念珠菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+++

其中 [-] 未發育。[+] 稍見菌塊表面菌絲伸出。[++] 菌絲雖已生出，但不旺盛。

[+++] 菌絲明顯生出，發育旺盛。白色念珠菌無菌絲形成。

由表 1 的成績可知在不同濃度含蕈濾液的培養基上，各菌種均呈不同的發育狀態，並其開始發育時間，較對照組遲延 3—6 日，菌落較小，呈枯萎狀，如在 10% 濃度培養上許蘭氏菌蒙古變種開始發育時間較對照例遲延 5 日，菌落表面呈乾葉塊狀，30 日後僅增至直徑約 1.0 厘米大，而對照例已增至直徑約 2.5 厘米大。

2. 蕈的實驗：在一系列含有不同蕈濾液的培養基上，同樣接種各菌種，放於室溫內觀察其發育狀態，30 日後所獲結果如表 2。

表 2 蕈濾液對皮癬等菌的生長影響

發育狀態 30 日後 菌種	蕈濾液 (%)											對照
	2	4	8	10	12	15	18	20	25	30		
鐵銹色癬菌	+++	+++	+	-	-	-	-	-	-	-	+++	
許蘭氏癬菌	+++	+++	++	++	++	++	+	+	-	-	+++	
許蘭氏癬菌蒙古變種	+++	+++	+++	++	++	++	+	+	-	-	+++	
同心癬菌	+++	+++	+++	++	++	+	+	-	-	-	+++	
瑾色癬菌	+++	+++	+++	++	++	++	+	-	-	-	+++	
紅色癬菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	+++	
趾間癬菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	
絮狀表皮菌	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+	-	+++	
狗小芽孢菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	+++	
白色念珠菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	

由上表可知蕈濾液在 10% 濃度時才開始對鐵銹色癬菌呈抑制作用，20% 濃度時對同心圓性癬菌，瑾色癬菌，呈抑制作用，25% 濃度時對許蘭氏癬菌及蒙古變種呈抑制作用。對其他各菌在 30% 濃度時亦不見明顯的抑制作用。

3. 韭菜的實驗：同樣在一系列的含有不同濃度韭菜濾液的培養基內，接種各菌種，放於室溫內觀察之，30 日後所獲結果如表 3。

表 3 韭菜濾液對皮癬等菌的影響

發育狀態 30 天後 菌種	韭菜濾液 (%)										對照	
	0.5	1	3	5	7	9	12	15	18	20		
鐵銹色癬菌	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
許蘭氏癬菌	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
許蘭氏癬菌蒙古變種	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
圓心癬菌	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
瑾色癬菌	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
紅色癬菌	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
趾間癬菌	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
絮狀表皮菌	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
狗小芽孢菌	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
白色念珠菌	+++	+++	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++

由上表可知韭菜濾過液對致病性真菌的抑菌力較強，在 1% 濃度時，即開始對絮狀表皮菌呈抑制作用，3% 濃度時，對鐵銹色癬菌、圓心癬菌、瑾色癬菌、紅色癬菌、狗小芽孢菌等有抑菌作用，5% 濃度時，除白色念珠菌外，其他各種均停止發育。一個月後試將停止發育菌種移植於正常培養基上，除鐵銹色癬菌，許蘭氏菌蒙古變種，趾間癬菌等遲遲發育外，其他各菌均不見發育。

三. 討論與總結

1. 由以上實驗證明，葱、薑、韭菜等食用植物濾液對鐵銹色癬菌、許蘭氏癬菌、許蘭氏癬菌蒙古變種、同心圓性癬菌、瑾色癬菌、紅色癬菌、趾間癬菌、絮狀表皮菌、狗小芽孢菌等致病性真菌，在不同的濃度下有抑菌作用，且其中以

韭菜為最強，在 3—5% 濃度即對大部致病真菌產生明顯的抑菌作用。但各種濾液對白色念珠菌則毫無作用。

2. 葱、薑、韭菜的抗菌有效成份想即植物殺菌素。如依 Stoll 及 Seebeck 二氏 (1948 年) 對大蒜的研究中，認為大蒜有效物質為大蒜辣素^[10]，具有殺菌作用，著者亦曾證明大蒜揮發性物質有殺菌作用，由此可知日常常用的食用植物中，其辣性最強者殺菌作用亦最強，Tokin 教授同樣認為植物殺菌素中沒有能比上葱和蒜的。吾於此次實驗中證明雖然葱、薑的辣性比韭菜為強，但對病原性真菌的抗菌作用，在同樣操作的條件下，反以韭菜為最強。故設想於 Tokin 教授所謂植物殺菌素中，除揮發性的辣素外，可能尚有其他有效成份的存在。

3. 著者曾證明大蒜揮發性物質對數種常見致病性真菌有殺菌作用，但因此揮發性物質極不安定，於臨床治療應用效果不著。現由本實驗證明韭菜濾液對數種致病性真菌有明顯殺菌作用，且其有效成份除揮發性物質外可能尚有其他成份的存在，如應用於臨床皮膚真菌病其治療效果頗可期待，尚須今後於臨床病例中試驗證明之。

本文蒙本院細菌系主任魏嶷教授校閱，並賜寶貴意見謹致謝忱——作者

參 考 文 獻

- [1] 何謂植物殺菌素，人民軍醫，1951，(8): 54 人民軍醫社。
- [2] 許邦憲譯，洋葱大蒜和辣菜根的“植物殺菌素”對化膿性球菌的作用，醫藥學，1950，3 (7) 醫藥學雜誌社。
- [3] 楊藻宸，晉彬，白果、大蒜、和其他幾種食用植物在玻器內的抗結核桿菌作用，醫藥彙報，1951 1 (6): 1—5，華東醫務生活社。
- [4] 任國祥等，大蒜防治阿米巴痢疾的臨床研究，東北醫學雜誌，1952，(7): 617—624，東北醫學雜誌社編。
- [5] 李鳳琴，大蒜治療桿菌痢疾的初步報告，中南醫學雜誌，1952，2 (12): 909—917，中南軍政委員會衛生部衛生教材編製委員會。
- [6] 張永聖，大蒜揮發性物質對病原性絲狀菌作用的研究，中華新醫學報，1952，3 (1): 1—3，中華新醫學報社。
- [7] 張永聖，旅大地區皮膚絲狀菌病及其病原菌的研究，中華新醫學報，1952，3 (10): 769—777，中華新醫學報社。
- [8] 鄭武飛，普通中國草藥在試管內對致病性及非致病性真菌的抗真菌力，中華醫學雜誌，1952，38 (4): 315—318，中華醫學會。
- [9] Schmidt, P. W., U. Marquardt. ueber den Antimykotischen effekt Aetherischer Oele von Tauchgewachsen und Kreuzblutlern auf Pathogene Hautpilze. *Zbl. Bakl.* 138: 104, 1937.
- [10] 林啓壽，大蒜的有效成份，華北藥訊，1951，4 (1): 17，北京大學醫學院藥學系。

PRELIMINARY STUDY ON THE IN-VITRO FUNGISTATIC ACTION OF ONION GINGER AND LEEK JUICES

CHANG YUN-SHENG

Department of Dermatology, Dairen Medical College, Dairen

1. From the results presented in the paper, it is shown that onion ginger and leek (?) possess fungistatic action on all the dermatophytes tested, namely, *Tr. ferruginum*, *Tr. schoenleinni*, *Tr. echoenleinni* var. *Mongolica*, *Tr. concentricum*, *Tr. violaceum*, *Tr. rubrum*, *Castellani*, *Tr. interdigitalis*, *Priestley*, *Epidermophyton floccosum* *Microsporium canis*, but failed to act on *Candida albicans*. Among the three juices, leek fluid had the strongest action, as 3-5% of the latter exerted visible inhibition on the growth of all the above mentioned dermatophytes.

2. It is considered that the ingredients active for the fungi may partly be phytoncide first reported by B. P. Tokin who together with other workers found the greatest activity of onion and ginger. In the present study, however, it seems that leek fluid was even more active than the former two, and it therefore seems possible that other active ingredients are operative besides the phytoncide mentioned above.

3. Besides the volatile and unstable bactericidal fraction contained in onion, it appears likely that in ginger fluid, non-volatile active fraction may also be present. The application of this fluid for clinical trial seems worthy of further study.