

SÀU ĐÀU, SÀU ĐÔNG, CÂY THUỐC TRỊ BÁ CHỨNG

Võ Quang Yên



Cây sầu đầu được các nhà khảo cứu Ấn Độ và Pakistan chú ý trước tiên và rất nhiều vì nó đã được kê khai vào những môn thuốc cổ truyền các nước ấy. Có tác dụng trong lãnh vực chống viêm, kháng vi khuẩn, kích thích miễn dịch, nó được tôn vinh là “cây dược phẩm trong làng”⁽²⁾. Thật ra cây sầu đầu mọc ở nhiều nơi, ở Việt Nam cũng như ở các nước khác, từ châu Á qua châu Phi, đặc biệt ở Nigeria. Vào thập niên 30, máy móc phân tích chưa tinh vi, công thức các hóa chất chưa được biết rõ ràng.

Sương chiều phủ kín chân không,

Cuối thu hoa nở sầu đông muộn màng,

Lòng nghe sao quá bể bàng,

Sợ mùa đông đến hoa tàn sầu đông.

(Nguyễn Cơ – hoathonhac.blogspot.com)

SÀU ĐÂU, SÀU ĐÔNG, CÂY THUỐC TRỊ BÁ CHỨNG

Sầu đầu là một cây quen thuộc ở Việt Nam. Nó mọc ở ngoài Bắc cũng như ở trong Nam, trên đồi núi cũng suốt miền đồng bằng. Ông cha ta đã từng hái lá bỏ vào chum vại để trừ sâu, nấu nước tắm súc vật, sắc thuốc từ vỏ thân, vỏ rễ, hạt, lá để tẩy giun, diệt trùng, chữa bệnh ngoài da hay viêm âm đạo. Tuy đã được dùng từ lâu trong hệ thống Ayurvedic bên Ấn Độ, trình bày trong các sách y khoa Phạn tự thời xưa như Susrutasanhita, được thế giới chú ý từ hơn một nửa thế kỷ nay, mãi đến gần đây nó mới được các phòng thí nghiệm, các hãng kỹ nghệ khảo cứu sâu rộng để khai thác những hoạt chất độc đáo của nó.

Một số lớn luận án tiến sĩ, các văn bằng sáng chế đã nghiên cứu cặn kẽ cấu trúc, thành phần hóa học cùng những tính chất dược lý của những hoạt chất ấy. Không hiếm những bản tổng kết đăng ở các báo và những sách chuyên môn xuất bản riêng biệt gom góp những kết quả đạt được. Các nhà khảo cứu còn tổ chức nhiều hội nghị quốc gia như bên Ấn Độ hay quốc tế : Rottach Egern (1980), Rauisch Holzhausen (1983), Eschborn (1984) Sofia (1985), Nairobi (1986),... để trình bày, trao đổi, thảo luận về những cơ chế tổng hợp hay tác dụng của những hoạt chất lên các cơ quan sinh vật. Năm 1995, cả một bộ sách dày hàng trăm trang gồm hàng chục chương đi vào chi tiết của mọi lãnh vực khảo cứu ⁽¹⁾. Trong rất lâu, vấn đề danh từ chưa được thống nhất. Tên các hóa chất được đặt ra rất hỗn độn, không theo một hệ thống hay một trật tự nào. Ở Việt Nam ta ngay cả tên cây cũng chưa được định nghĩa rõ ràng. Cuốn *Tự điển Việt Nam*, Nxb Khoa học Xã hội (Hà Nội 1994, tr.824) chưa phân biệt cây xoan và cây sầu đầu. Ở Huế cũng như ở miền Nam tên còn được thi vị hóa thành sầu đông. « *Hoa sầu đông nở trắng, Hương xuân thắm lan xa. Nghe tháng giêng Đông Hà, Lén màu hoa tím nhạt* » (Võ Quê). Trong cuốn *Cây thuốc Việt Nam* của Viện Dược liệu,

Nxb Khoa học và Kỹ thuật (Hà Nội 1990, tr.97, 263), cũng như trong các cuốn *Thuốc trị bệnh từ cây cỏ hoang dại* của Lê Quý Nguu và Trần Như Đức, Nxb Thuận Hóa (Huế 1995, tr.394), *Les plantes médicinales au Vietnam* của ACCT (Paris 1990, tr.151), cả hai tên xoan và sấu đầu (hay sấu đầu) đều được đặt cho cây *Melia azedarach*. Xin tạm gác một bên những tên xoan rừng, sấu đầu rừng, sấu đầu cứt chuột dành cho cây *Brucea javanica* (Linn.) Merr. thuộc họ Thanh thất *Simaroubaceae* và tên sadao hay sấu đầu Thái Lan đặt cho cây *Azadirachta indica siamensis*. Theo Giáo sư Phạm Hoàng Hộ trong cuốn *Cây cỏ Việt Nam* (Montréal 1992, Q.II, t.1, tr.487) sấu đầu là *Azadirachta indica* Juss., sấu đầu cao là *Azadirachta excelsa* (Jack) Jacobs, còn xoan là *Melia azedarach* L., xoan đào là *Melia azedarach* cultivar *tosendam*, tất cả thuộc họ Xoan *Meliaceae*. Trong sách *Những cây thuốc thông thường*, Nxb Đồng Tháp (Sa Đéc 1987, tr. 265) Võ Văn Chi cũng gọi *Azadirachta indica* là sấu đầu, còn thêm tên xoan đào. Sau cùng, Giáo sư Đỗ Tất Lợi trong cuốn *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật (Hà Nội 1986, tr.181,1147) thì cho sấu đầu là *Melia azedarach*, thêm vào các tên xoan trắng, xuyên luyện, khổ luyện, độc hiên,... Sau đó ông phân biệt *Melia azedarach* hay *Melia indica* là xoan Ấn Độ, còn *Melia toosendam* là xoan Tứ Xuyên hay xoan Tây Bắc.

Kiểm điểm những cách gọi vừa thấy, dựa lên đề nghị của Giáo sư Phạm Hoàng Hộ, trong khi chờ đợi ý kiến của các nhà thảo mộc, xin tạm thời thống nhất các tên :

* Sấu đầu là *Azadirachta indica* A.Juss. Người Ấn Độ trước kia đặt tên *bakayan* khác với *nim* (hay *neem*) từ chữ phạn *mahanimba*. Người Telugu có tên *vepa*. Âu Mỹ dùng danh từ *china berry*, *china tree*, *neem tree* hay *margosa*. Vì vậy hóa chất có những tên bakayanic acid, neobakayanin,... nimbin, nimbinon, nimbinal,... margosa, margocin, margoson, .. azadirachtin, azadirachtol, azadirachion,... vepaol.

* Xoan hay xoan Ấn Độ là *Melia azedarach* Linn. Người Ấn Độ gọi nó là *djharek*, còn Âu Mỹ thì có tên *berry tree*, có khi cũng gọi *china berry*.

* Xoan Tứ Xuyên là *Melia Toosendam* Sieb. et Zucc.

Cây neem bên Miến Điện

Cây sấu đầu được các nhà khảo cứu Ấn Độ và Pakistan chú ý trước tiên và rất nhiều vì nó đã được kê khai vào những môn thuốc cổ truyền các nước ấy. Có tác dụng trong

lãnh vực chống viêm, kháng vi khuẩn, kích thích miễn dịch, nó được tôn vinh là “cây dược phẩm trong làng”⁽²⁾. Thật ra cây sấu đầu mọc ở nhiều nơi, ở Việt Nam cũng như ở các nước khác, từ châu Á qua châu Phi, đặc biệt ở Nigeria. Vào thập niên 30, máy móc phân tích chưa tinh vi, công thức các hóa chất chưa được biết rõ ràng. Khảo cứu có hệ thống chỉ bắt đầu với những công tác của S. Siddiqui ở Viện Đại học Karachi (Pakistan) từ những năm đầu thập niên 40. Hoạt chất nằm trong đủ mọi bộ phận của cây, từ hoa, lá, trái, hột qua thân, nhựa, cành, rễ. Ứng dụng của chúng bao gồm các lãnh vực canh nông, y khoa và ngay cả chút ít kỹ nghệ : bảo vệ mùa màng, chữa đủ thứ bệnh, chế tạo kính men. Việc khảo cứu tính chất trừ khử sâu bệnh đã được tăng gia những năm gần đây, mỗi năm hàng chục bản báo cáo trình bày tác dụng các hoạt chất của cây lên các loài sâu bọ. Hoạt chất được chiết xuất nhiều nhất là từ trái cây, phần lớn ở những trái chín tươi. Nhiều liều thuốc dùng ngay phần chiết thô. Một số lớn hóa chất được chiết từ hột, trung bình trọng lượng chiếm 10% của trái. Nhiều nghiên cứu chỉ cách ép hột ra dầu (thường được gọi neem oil, 45%) rồi mới chiết xuất từ dầu. Dung môi thường được dùng là rượu (methanol, ethanol), aceton, ether, ether dầu hỏa, chloroform, ... và nước. Cũng có phương pháp tách từ dầu ra một chất đắng vô định hình (25%) công hiến hoá chất qua các phép rửa, lọc, làm ròng.

Hóa chất quan trọng đầu tiên được chiết ra là azadirachtin hay ấn khổ luyện tử tố. J.H. Butterworth và D.E. Morgan ở Viện Đại học Keele bên Anh ngâm hột sấu đầu trong ethanol rồi dùng phép sắc ký trên alumin tách ra một chất vô định hình. Sau nhiều lần lọc qua sắc ký lớp mỏng và cho tan hòa trong carbon tetrahydrochlorid, azadirachtin kết tinh thành bột, năng suất 0,7g /kg. Nhưng muốn có azadirachtin thật ròng (hơn 99%) thì phải cho nó qua máy sắc ký lỏng hiệu năng cao HPLC. Azadirachtin ròng cần thiết để xác định cấu trúc của nó qua các phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân NMR, quan tuyến X, phối ký MS, đánh dứt một cuộc thảo luận giữa K. Nakanishi, W. Kraus và H.B. Broughton trong gần 15 năm sau 1975. Ngày nay, nhiều azadirachtin đồng vị đã được chiết xuất : loại A và B có nhiều nhất, C và D chỉ có ít. Dùng phép HPLC thì đồng thời với các azadirachtin kia, những nimbin, nimbolid, ohchinolid, deacetynimbin, azadiradion, salanin, ba azadirachtin H, I, K cùng hydroxy norazadirachtin cũng được chiết ra. Sau azadirachtin, phân tử được khảo cứu cặn kẽ nhất về cấu trúc là nimbin. Azadirachtin và các hoạt chất khác của cây đã được thử nghiệm lên nhiều loại sâu bọ, từ châu chấu, bọ hung qua đê mèn, sâu đậu, sâu lúa, ... Tác dụng đầu tiên của là xua đuổi hoặc ngừa ăn trước khi sâu bọ cắn vào lúa, đậu hay trái cây. Nếu lỡ ăn vào thì một loạt phản ứng khác tác dụng lên nền sinh lý thần kinh và cơ thể chúng chẳng hạn để dùng chậm hay ngăn chặn quá trình biến thái của nhộng trùn. Cả bốn azadirachtin đều có tác động tương tự lên sâu đậu và bọ hung. Một phần các bản báo cáo chỉ định rõ ràng các hoạt chất, một phần cho biết là một phần chiết nhưng không biết từ bộ phận nào của cây hay trình bày qua một tên thương mại : Margocide OK, CK, Neem-Azal, RB-a, RB-b, hoặc Margosan-O, Azatin, RH-99099, Neem PTI-EC4, NSE, ...

Trong y khoa, nhờ công hiến chất bô, làm se nên vỏ cây được dùng khi buồn nôn, ọc mửa⁽¹⁶⁾, để chữa tăng tiết dạ dày, loét thực quản, loét tá tràng⁽²⁴⁾. Phần chiết của hạt có tác động lên tinh trùng nên được dùng ngừa thai⁽¹⁹⁾. Lá dùng để chữa bệnh vàng da, đau gan, eczema⁽⁷⁾. Hoạt chất diệt trùng, chống viêm thường được chỉ định trong phần chiết : nimbolid, nimbidin và nimbic acid trong hạt, polysaccharid, nimbionon và nimbionol trong vỏ, alkenal, methylbutenol, flavanol glycosid trong lá, amin acid trong lá và vỏ. Nimbionon và nimbinol đã được đem thử với các vi khuẩn Gram dương như *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus epidermicis*, *S. aureus*, và các vi khuẩn Gram âm như *Klebsiella ozaen* cùng khác vi khuẩn *S. citreus*, *Streptococcus lactis*, *Acinetobacter calcoaceticus*⁽¹⁵⁾. Bên phần nimbolid thì tác dụng rất mạnh lên *S. aureus*, *S. coagulase* cũng như nimbic acid lên *S. aureus*, *B. subtilis*, *S. coagulase* và *Diphtheroidae*⁽⁹⁾. Tính chất gây kháng thể⁽¹⁸⁾, chữa loét, khối u^(12,18), giảm hạ đường trong máu⁽²³⁾ đã được đề cập đến. Một tính chất cũng khá quan trọng là diệt muỗi, chữa trị sốt rét. Chiết từ lá, isonimbocinolid đã được thử lên *Aedes aegypti*⁽¹¹⁾, alcan $\text{Me}(\text{CH}_2)_n\text{Me}$ ($n = 16,17,24,32$) lên *Culex pipiens fatigans*⁽⁸⁾. Chiết từ hạt, dipropyl disulphid diệt muỗi *Aedes aegypti*. Những chất có lưu huỳnh đóng vai trò trong việc xua đuổi không những muỗi mà còn các loài sâu bọ khác như sâu thuốc lá *Heliothis virescens*, sâu lúa mì *H. zea*⁽¹⁴⁾. Gedium cũng là một chất chống sốt rét hiệu nghiệm⁽¹⁷⁾. Một tính chất đã từng được biết ở nước ta là dầu sầu đầu không kích thích da⁽²⁰⁾ nên phần chiết từ hoa, lá, cành, rễ đã được pha trộn với nhiều chất khác để làm thuốc bảo vệ da^(4,5), xà phòng liệu pháp⁽²¹⁾, xà phòng chữa nấm da⁽²²⁾. Phần chiết từ hạt được dùng để chữa da đầu, bảo dưỡng tóc, phòng ngừa tóc rụng⁽⁶⁾. Còn phần chiết từ lá, gỗ, vỏ, thân pha với ethanol 90% thì được dùng trong việc phòng ngừa và chữa trị viêm lợi, viêm khớp răng⁽³⁾. Qua một lãnh vực khác, tro gỗ thân cây được dùng trong kỹ nghệ đồ gốm : nhờ kích thước đúng mức, bản chất vô định hình, do đó khả năng phản ứng lớn, người ta đã đem nó thay thế calcite trong việc chế tạo kính, men phải nung lên đến 1250 độ.

Hoa sầu đầu

Sau cùng, còn có một bộ phận của cây ít được nói đến là hoa. « Rời mỗi sớm mai, khi Sầu Đông bắt đầu nở hoa đón chào một ngày mới thì cả không gian lúc ấy được bao trùm bởi một mùi hương dịu dịu làm say đắm ngất ngây lòng người. Thời gian xuất hiện và tồn tại của hoa tuy thật ngắn, chỉ thoáng chớp trong vài ngày, thì màu hoa Sầu Đông đã bước vào độ tàn và chỉ cần một làn gió nhẹ thoảng qua thôi, là rời

những bông hoa cánh mỏng lại bắt đầu rụng rơi lả tả, vương đầy cả khắp những lối đi về. Cũng mãi chung thủy với sắc màu tím tím, biêng biếc ấy, nhưng khơi gợi biết bao nỗi niềm cho lòng xót xa bùi ngùi thương cảm, như hoài mong tiếc nuối những gì của ngày đã qua, đã rời xa mãi mà không bao giờ quay trở lại. Nhưng thật kỳ lạ thay, mùi hương dịu dịu ngọt lịm của hoa Sầu Đông cứ thơm mãi, vương vấn lên làn tóc của người con gái năm nào, níu kéo bước chân ai mỗi khi ngỡ ngàng, rồi lặng yên mãi cứ đứng ngắm nhìn. Xa quê thì lòng người luôn nhớ về nơi chốn cũ. Nơi Sài thành phố thị phồn hoa, tìm mãi cũng đâu thấy được loài hoa này... Để khi Thu sang Đông qua và Xuân tới rồi Hè về. Cứ chấp chùng mê mãi trong qui luật vẫn xoay của tạo hóa, của đất trời và của cả dòng thời gian trôi. Bỗng nhớ về màu hoa tím biếc thuở nào của năm cũ. Biết tìm đâu màu tím tím của hoa sầu đâu? Bất chợt nhớ, bất chợt mong, Sầu Đông mênh mông trong cõi lòng...» (Thanh Ly). Hoa đẹp như vậy nhưng không chỉ để ngắm. Nó đóng một vai trò quan trọng trong ẩm thực. Nụ hoa cũng như lá non được dùng để làm rau ăn với thịt heo ba chỉ, tôm thẻ lột, cá lóc nướng. Nụ hoa và lá phải nhúng qua nước sôi cho bớt đắng, thêm vào dưa leo, cà chua, xoài xanh. Ở Miền Tây nước ta và Campuchia, hoa nở vào cuối năm là một đặc sản thường được dùng để làm gỏi sầu đâu, một món ăn bài thuốc lưu truyền trong dân gian. Hoa tước bỏ xơ cùng với với khô (khô mực, khô cá – cá lóc, cá trê, cá sặc -, khô nai) được trộn với chung với củ cải, dưa leo bào mỏng và nước mắm. Vị đắng của hoa tương tự như mướp đắng, mang tính trâm, gây ra một cảm giác ngọt trên đầu lưỡi. Người ta tin món gỏi lạ miệng ăn ngon này, vừa béo vừa thơm, còn có tác dụng mát gan, giải độc, chữa táo bón.

Như vậy, từ canh nông, y khoa, qua kỹ nghệ, ẩm thực, cây sầu đâu đã đóng góp đặc lực. Tạo hóa đã khéo tổng hợp, chỉ trong một cây mà không biết bao nhiêu là hóa chất : cây sầu đâu thật là một nhà máy hóa học tinh vi mà chưa có một thực hiện nào của con người có thể sánh được. Đặc biệt, trong số các hóa chất tự nó chế tạo ra, azadirachtin cũng như salanin, nimbin, deacetylnimbin đã từng được lập công thức thành thuốc trừ sâu bọ, bảo vệ mùa màng, hoa quả ⁽¹⁰⁾, bên cạnh các chất thuốc khử trùng, chống viêm, chữa loét, khối u, diệt muỗi, chữa trị sốt rét, bao dưỡng da, tóc, phòng ngừa thụ thai, ... để chỉ kể một số ứng dụng thường gặp. Thật đúng là “cây dược phẩm trong làng”. Và cũng dễ hiểu khi thấy những hãng thuốc Hoa Kỳ muốn ghi văn bằng đoạt chiếm một tài nguyên quý báu như vậy, dân nhiều nước nhất là Á châu, đứng hàng đầu là Ấn Độ, lên tiếng phản đối. Nước ta chú trọng về canh nông, bị nhiều bệnh nhiệt đới hoành hành, không thể không kiếm cách khai thác một tài nguyên có một không hai như cây sầu đâu.

Thông tin khoa học và Công nghệ 3 (1996) 3-24 (có sửa chữa và bổ sung)

Tham khảo

- 1- **Neem tree, *Azadirachta indica* A. Juss. Others meliaceous plants**, Schmutterer Helmut Ed., VCH (Weiheim, Đức 1995)
- 2- **Le neem ou arbre-pharmacie du village**, *Nutranews* (10) (2004) 20-23
- 3- Keimiat G.m.b.H., **Dental care compositions from *Azadirachta indica***, *Brit.* 1,314,136 (1973) 3 tr.
- 4- H. Sawanobori, H. Tanaka, K. Saito, Y. Takeuchi, S. Shirasawa, S. Saito, ***Melia azedarach* extracts for skin cosmetics**, *Japan* 77 28,853 (1977) 2 tr.
- 5- H. Sawanobori, H. Tanaka, K. Saito, Y. Takeuchi, S. Shirasawa, S. Saito, ***Melia azedarach* extracts for skin cosmetics**, *Japan* 77 28,854 (1977) 2 tr.
- 6- A. Latif, **Formulation for treating hair**, *Brit. UK Pat. Appl.* 2,000,971 (1979) 2 tr.
- 7- S. Siddiqui, B.S. Siddiqui, S. Faizi, T. Mahmood, **Isolation of tetranortriterpenoid from *Azadirachta indica*** *Phytochem.* (12) **23** (1984) 2899-901
- 8- S.R. Lange, **Chemistry of alkanes separed from leaves of *Azadirachta indica* and their larical insecticidal activity against mosquitoes**, *Schriftenr. GTZ* (1984) 161 (Nat. Pestic. Neem Tree Other Top. Plants) 59-65
- 9- W. Rojapano, S. Suwanno, S. Somjaree, T. Glinsukon, Y. Thebtaranont, **Mutagenic and antibacterial testing of nimbolide and nimbic acid**, *J. Sci. Soc. Thailand* (4) **11** (1985) 177-81
- 10- K. Feuerhake, H. Schmutterer, **Development of a standardized and formulated insecticide from a crude neem kernel extract**, *Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz* (6) **92** (1985) 643-9
- 11- S. Siddiqui, S. Faizi, T. Mahmood, B.S. Siddiqui, **Isolation of a new tetranortriterpenoid from *Azadirachta indica* Juss (Meliaceae)**, *Heterocycles* (5) **24** (1986) 1319-24
- 12- S. Siddiqui, S. Faizi, T. Mahmood, B.S. Siddiqui, **Two new insect growth regulator meliacins from *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae)**, *J. Chem.Soc. Perkin Trans I* (1986) 1021-5
- 13- C. Nishimura, Y. Kumazawa, S. Yamamoto, M. Shimizu, Y. Tamura, T. Normura, **Polysaccharides as enhancers of antibody formation**, *Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP* 62,167,729 (1987) 6 tr.

- 14- M.F. Balandrin , S.M. Lee, J.A. Klocke, **Biological active volatile organosulfur compounds from seeds of the neem tree, *Azadirachta indica* (Meliaceae)**, *J. Agric. Food Chem.* (5) **36** (1988) 1048-54
- 15- S. Siddiqui, I. Ara, S. Faizi, T. Mahmood, B.S. Siddiqui, **Phenolic tricyclic diterpenoids from the bark of *Azadirachta indica***, *Phytochem.* (12) **27** (1988) 3903-7
- 16- I. Ara, B.S. Siddiqui, S. Faizi, S. Siddiqui, **Structurally novel diterpenoid constituents from the stem bark of *Azadirachta indica* (Meliaceae)**, *J. Chem. Soc Perkin Trans 1* (1989) 343-5
- 17- S.A. Khalid, H. Duddeck, M. Ganzalez-Sierra, **Isolation and characterization of an antimalarial agent of the neem tree *Azadirachta indica***, *J. Nat. Prod.* (5) **52** (1989) 922-7
- 18- P.G.K. Kigodi, G. Blasko, Y. Thebtaranoth, J.M. Pezzuto, G.A. Cordell, **Spectroscopic and biological investigation of nimbolide and 28-deoxonimbolide from *Azadirachta indica***, *J. Nat. Prod.* (6) **52** (1989) 1246-51
- 19- S. Garg, G. Doncel, S. Chabra, S.N. Upadhvay, G.P. Talwar, **Synergetic spermicidal activity of neem seed extract, reetha saponins and quinine hydrochloride**, *Contraception*, (2) **50** (1994) 185-90
- 20- S.K. Tandan, S. Gupta, S. Chandra, J. Lal, R. Singh, **Safety evaluation of *Azadirachta indica* seed oil, a herbal wound dressing agent**, *Fitoterapia* (1) **66** (1995) 69-72
- 21- Y. Li, **Preparation of therapeutic toilet containing margosa seed oil**, *Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuomingshu* CN 1297028 (2001) 5 tr.
- 22- Y. Li, **Medical soap fortinea treatment containing margosa seed oil**, *Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuomingshu* CN 1297029 (2001) 5 tr.
- 23- A.S. Chauhan, K.B. Chalasani, S. Surapanini, S.K. Yandrapu, R. Kataram, G.M. Chary, P.V. Diwan, K.V. raghavan, **Therapeutic/edible compositions comprising herbal ingredients and methods for treating hyperglycemia**, *U.S. Patent Appl. Publ.* US 20030180399 (2003)
- 24- U. Bandyopadhyay, K. Biswas, A. Sengupta, P. Moitra, P. Dutta, D. Sarkar, P. Debnath, C.K. Ganguly, R .K. Banerjee, **Clinical studies on the effect of neem**

(Azadirachta indica) bark extract on gastric secretion and gastroduodenal ulcer,
Life Sci.(24) **75** (2004) 2867-78