

BỘ Y TẾ & BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO


BÀI GIẢNG
DƯỢC LIỆU
TẬP II

Hà Nội - 1998

BÀI GIẢNG
DƯỢC LIỆU
TẬP II
(Tài liệu lưu hành nội bộ)

Chủ biên:

PHẠM THANH KỶ

Tác giả:

PHẠM THANH KỶ - NGUYỄN TIẾP TÂM - TRẦN VĂN THANH

© Bộ môn Dược liệu Trường Đại học Dược Hà Nội
Chế bản và in tại Trung Tâm Thông tin - Thư viện ĐHD HN

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn bài giảng dược liệu là sách giáo khoa dùng cho sinh viên dược đã được xuất bản từ năm 1980. Hiện nay hai Bộ môn Dược liệu của 2 trường (Trường Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh và Trường Đại học Dược Hà Nội) thấy cần thiết phải biên soạn lại để sách đáp ứng theo yêu cầu của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Y tế và chủ yếu là có tài liệu học tập cho sinh viên. Theo sự phân công, Bộ môn Dược liệu của trường Đại học Dược Thành phố Hồ Chí Minh đảm nhận biên soạn tập I bao gồm các chương:

- Dược liệu về dược liệu.
- Dược liệu chứa carbohydrat.
- Dược liệu chứa glycosid (= heterosid).
- Dược liệu chứa acid hữu cơ.
- Dược liệu có tác dụng kháng khuẩn.

Bộ môn Dược liệu của Trường đại học Dược Hà Nội đảm nhận biên soạn tập II bao gồm:

- Dược liệu chứa alkaloid.
- Dược liệu chứa tinh dầu.
- Dược liệu chứa chất nhầy.
- Dược liệu chứa lipid.
- Động vật làm thuốc.

Trong giáo trình biên soạn lần này đã được bổ sung những kết quả nghiên cứu gần đây ở trong nước và trên thế giới. Một số dược liệu được thay đổi việc xếp xếp vào các chương cho phù hợp với hoạt chất có trong cây. Ví dụ: cây ích mẫu không nằm trong chương "dược liệu chứa flavonoid" mà được xếp vào chương "dược liệu chứa alkaloid".

Cuốn sách này là giáo trình cho sinh viên đại học nên được viết ngắn gọn với số cây thuốc hạn chế. Trong quá trình học tập, sinh viên cần tham khảo thêm cuốn sách "Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam" do GS. TS. Đỗ Tất Lợi biên soạn, một tập sách có giá trị không những trong nước mà cả ở nước ngoài. Sinh viên cũng nên tham khảo thêm cuốn: "Từ điển cây thuốc Việt Nam" của PGS. Võ Văn Chi, cuốn "Cây cỏ Việt Nam" của GS. Phạm Hoàng Hộ.

Trong quá trình biên soạn cuốn "Bài giảng Dược liệu" tập I này chúng tôi có nhận được sự đóng góp ý kiến của nhiều cán bộ giảng dạy ở bộ môn Dược liệu và nhiều bộ môn khác trong trường khi nghiệm thu, chúng tôi xin chân thành cảm ơn.

Phạm Thanh Kỳ
Chủ nhiệm Bộ môn Dược liệu
Trường Đại học Dược Hà Nội

Chương 6.

DUỐC LIỆU CHỨA ALCALOID.

MỤC TIÊU HỌC TẬP:

Sau khi học chương này sinh viên phải:

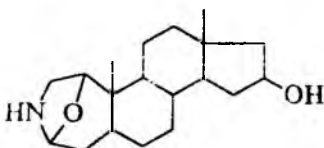
1. Trình bày được định nghĩa, cách đặt tên, tính chất chung, trạng thái thiên nhiên của alkaloid trong dược liệu.
2. Trình bày được phương pháp chiết xuất và phân lập alkaloid trong dược liệu.
3. Trình bày được phương pháp định tính và 3 phương pháp định lượng alkaloid thường dùng trong dược liệu.
4. Trình bày được sự phân loại alkaloid trong dược liệu theo cấu trúc hoá học.
5. Trình bày được 36 dược liệu chứa alkaloid theo nội dung:
 - Tên Việt nam và tên khoa học của cây thuốc, họ thực vật.
 - Mô tả đặc điểm thực vật chính và phân bố.
 - Bộ phận dùng làm thuốc, thu hái và chế biến.
 - Thành phần hoá học có trong dược liệu.
 - Kiểm nghiệm dược liệu.
 - Tác dụng và công dụng.

6.1. ĐẠI CƯƠNG.

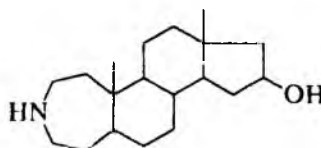
6.1.1. Khái niệm về alkaloid

Đã từ lâu các nhà khoa học tìm thấy trong cây các hợp chất tự nhiên, những hợp chất này thường là những acid hoặc những chất trung tính. Đến năm 1806 một dược sĩ là Friedrich Wilhelm Sertürner phân lập được một chất từ nhựa thuốc phiện có tính kiềm và gây ngủ mạnh đã đặt tên là morphin. Năm 1810 Gomes chiết được chất kết tinh từ vỏ cây Canhkina và đặt tên là "Cinchonino", sau đó P.J. Pelletier và J.B.Caventou lại chiết được hai chất có tính kiềm từ hạt một loài Strychnos đặt tên là strychnin và brucin. Đến năm 1819 một dược sĩ là Wilhelm Meissner đề nghị xếp các chất có tính kiềm lấy từ thực vật ra thành một nhóm riêng và ông đề nghị gọi tên là alkaloid do đó người ta ghi nhận Meissner là người đầu tiên đưa ra khái niệm về alkaloid và có định nghĩa: alkaloid là những hợp chất hữu cơ, có chứa nitơ, có phản ứng kiềm và lấy từ thực vật ra.

Sau này người ta đã tìm thấy alkaloid không những có trong thực vật mà còn có trong động vật như: samandarin, samanin lấy từ tuyến da con Salamandra maculosa và S. atra.

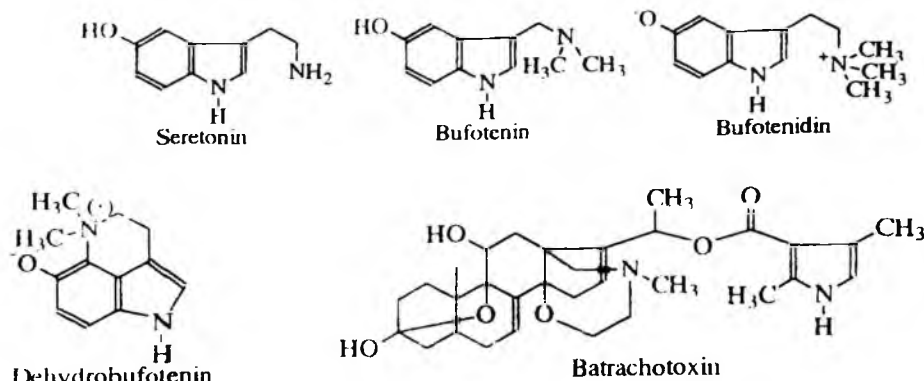


Samandarin



Samanin

Bufotenin, serotonin, bufotenidil dehydrobufotenin là những chất độc lấy từ các loài cóc Bufo, Batrachotoxin từ tuyến da loài ếch độc Phylllobates aurotaenia.



Ngoài tính kiềm, alkaloid còn có những đặc tính khác như có hoạt tính sinh học mạnh, có tác dụng với một số thuốc thử gọi là thuốc thử chung của alkaloid ... Sau này Pôlônôpski đã định nghĩa: "Alkaloid là những hợp chất hữu cơ có chứa nitơ, đa số có nhân dị vòng, có phản ứng kiềm, thường gặp trong thực vật và đôi khi trong động vật, thường có được lực tính rất mạnh và cho những phản ứng hoá học với một số thuốc thử gọi là thuốc thử chung của alkaloid"

Tuy nhiên cũng có một số chất được xếp vào alkaloid nhưng nitơ không ở dị vòng mà ở mạch nhánh như: ephedrin trong ma hoàng (*Ephedra sinica* Stapf.), capsaicin trong ớt (*Capsicum annuum* L.), hordenin trong mầm mạch nha (*Hordenum sativum* Jess.), colchicin trong hạt cây tỏi độc (*Colchicum autumnale* L.); một số alkaloid không có phản ứng kiềm như colchicin lấy từ hạt tỏi độc, ricinin lấy từ hạt thầu dầu (*Ricinus communis* L.), theobromin trong cây cacao (*Theobroma cacao* L.) và có alkaloid có phản ứng acid yếu như arecadin và guvacin trong hạt cau (*Areca catechu* L.)

6.1.2. Danh pháp

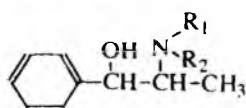
Các alkaloid trong dược liệu thường có cấu tạo phức tạp nên người ta không gọi tên theo danh pháp hoá học mà thường gọi chúng theo một tên riêng. Tên của alkaloid luôn luôn có đuôi **in** và xuất phát từ:

Tên chi hoặc tên loài của cây + **in**. Ví dụ: Papaverin từ *Papaver somniferum*; palmatin từ *Jatropha palmata*; cocain từ *Erythroxylum coca*.

Đôi khi dựa vào tác dụng của alkaloid đó. Ví dụ như Emetin do từ *emetos* có nghĩa là gây nôn, morphin do từ *morpheus*.

- Có thể từ tên người + **in**. Ví dụ như Pelletierin do tên Pelletier; Nicotin do tên J. Nicot. Những alkaloid phụ tìm ra sau thường được gọi tên bằng cách thêm tiếp đầu ngữ hoặc biến đổi vĩ ngữ của alkaloid chính (biến đổi in thành -idin, -anin, -alin...)

Tiếp đầu ngữ **nor** diễn tả một dẫn chất mất một nhóm methyl. Ví dụ: Ephedrin ($C_{10}H_{15}ON$) norephedrin ($C_9H_{13}ON$).



Ephedrin: $R_1 = H$; $R_2 = CH_3$;
Norephedrin: $R_1 = R_2 = H$.

Các đồng phân thường có tiếp đầu ngữ: Pseudo, iso, neo, epi, allo ...

6.1.3. Phân bố trong thiên nhiên.

1. Alcaloid có phổ biến trong thực vật, ngày nay đã biết khoảng trên 6.000 alcaloid từ hơn 5.000 loài, hầu hết ở thực vật bậc cao chiếm khoảng 15 - 20% tổng số các loài cây, tập trung ở một số họ: Apocynaceae (họ Trúc đào) có gần 800 alcaloid, Papaveraceae (họ Thuốc phiện) gần 400 alcaloid, Fabaceae (họ Đậu) gần 350 alcaloid, Rutaceae (họ Cam) gần 300 alcaloid, Liliaceae (họ Hành) 250 alcaloid, Solanaceae (họ Cà) gần 200 alcaloid, Amaryllidaceae (họ Thủy tiên) 178 alcaloid, Menispermaceae (họ Tiết dê) 172 alcaloid, Rubiaceae (họ Cà phê) 156 alcaloid, Loganiaceae (họ Mã tiền) 150 alcaloid, Buxaceae (họ Hoàng dương) 131 alcaloid, Asteraceae (họ Cúc) 130 alcaloid, Euphorbiaceae (họ Thầu dầu) 120 alcaloid...

Có những họ có tới trên 50% loài cây có chứa alcaloid như Ranunculaceae, Berberidaceae, Papaveraceae, Buxaceae, Cactaceae,

Ở nấm có alcaloid trong nấm cựa khoả mạch (*Claviceps purpurea*), nấm *Amanita phalloides*.

Ở động vật, cũng đã tìm thấy alcaloid ngày càng tăng. Alcaloid Samandarin, samandaridin, Samanin có trong tuyến da của loài kỳ nhông *Salamandra maculosa* và *Salamandra atra*. Bufotenin, Bufotenidin, dehydrobufotenin lấy từ nhện cóc (*Bufo bufo gargarizans*, *B. bufo asiaticus*, *B. melansiticus*... Bufonidae). Batrachotoxin có trong tuyến da của loài ếch độc (*Phylllobates aurotaenia*).

2. Trong cây alcaloid thường tập trung ở một số bộ phận nhất định. Ví dụ: alcaloid tập trung ở hạt như mã tiền, cà phê, tỏi độc...; ở quả như ớt, hồ tiêu, thuốc phiện; ở lá như Benladon, coca, thuốc lá, chè, ...; ở hoa như cà độc dược...; ở thân như ma hoàng; ở vỏ thân như canhkina, mức hoa trắng, hoàng bá; ở rễ như ba gạc, lựu; ở củ như ô đầu, bình vôi, bách bộ ...

3. Rất ít trường hợp trong cây chỉ có một alcaloid duy nhất mà thường có hỗn hợp nhiều alcaloid, trong đó alcaloid có hàm lượng cao được gọi là alcaloid chính, còn những alcaloid khác hàm lượng thấp hơn thường gọi là alcaloid phụ. Những alcaloid trong cùng một cây thường có cấu tạo tương tự nhau nghĩa là chúng có một nhân cơ bản chung. Ví dụ: isopelletierin và metylisopelletierin trong vỏ rễ lựu đều có nhân piperidin; các chất tropin, hyoscyamin, atropin trong lá Benladon đều có nhân tropan.

Các alcaloid ở trong những cây cùng một họ thực vật cũng thường có cấu tạo rất gần nhau. Ví dụ: alcaloid trong một số cây họ cà như *Atropa belladonna* L., *Hyoscyamus niger* L.; *Datura metel* L., *Datura stramonium* L., *Datura tatula* L. đều có chung nhân tropan. Nhưng cũng có những cây trong cùng một họ thực vật mà chứa những alcaloid hoàn toàn khác nhau về cấu trúc hoá học. Ví dụ: một số cây trong họ Cà phê (*Rubiaceae*) như cây cà phê có cafein (nhân purin), cây ipeca có emetin (nhân isoquinolin), cây canhkina có quinin (nhân quinolin).

Cũng có alcaloid có thể gặp ở nhiều cây thuộc những họ khác nhau như ephedrin có trong ma hoàng (họ Ma hoàng - *Ephedraceae*), trong cây thanh tùng (họ Kim giao - *Taxaceae*), trong cây ké đồng tiền (họ Bông - *Malvaceae*). Becberin có trong cây hoàng liên (họ Hoàng liên - *Ranunculaceae*), cũng có trong cây hoàng bá (họ Cam - *Rutaceae*), có trong cây vàng đắng (họ Tiết dê - *Menispermaceae*) ...

4. Hàm lượng alcaloid trong cây thường rất thấp, trừ một số trường hợp như trong cây canhkina hàm lượng alcaloid đạt 6 - 10%, trong nhựa thuốc phiện (20 - 30%). Một được liệu chứa 1 - 3% alcaloid đã được coi là có hàm lượng alcaloid khá cao.

Hàm lượng alcaloid trong cây phụ thuộc vào nhiều yếu tố như khí hậu, ánh sáng, chất đất, phân bón, giống cây, bộ phận thu hái và thời kỳ thu hái. Vì vậy đối với mỗi

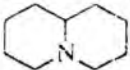
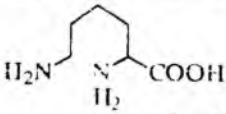
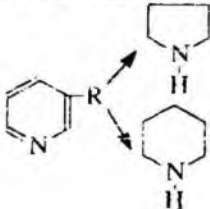
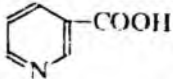
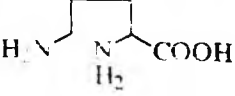
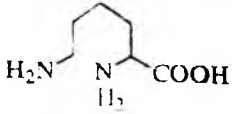
được liệu cần nghiên cứu cách trồng trọt, thu hái và bảo quản để có hàm lượng hoạt chất cao.

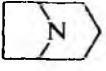
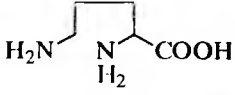
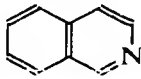
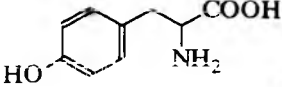
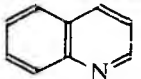
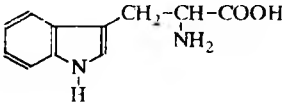
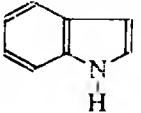
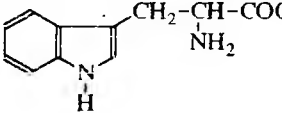
5. Trong cây, alkaloid ít khi ở trạng thái tự do (alkaloid bazơ), mà thường ở dạng muối của các acid hữu cơ như citrat, tartat, malat, oxalat, acetat ... (đôi khi có ở dạng muối của acid vô cơ) tan trong dịch tế bào. ở một số cây alkaloid kết hợp với tanin hoặc kết hợp với acid đặc biệt của chính cây đó như acid meconic trong thuốc phiện, acid tropic trong một số cây họ cà, acid aconitic có trong cây ô đầu ... Có một số ít trường hợp alkaloid kết hợp với đường tạo ra dạng glycoalkaloid như solasonin và solamargin trong cây cà lá xé (*Solanum laciniatum*).

6.1.4. Sự tạo thành alkaloid trong cây.

Trước đây người ta cho rằng nhân cơ bản của các alkaloid là do các chất đường hay thuốc chất của đường kết hợp với amoniac để có nitơ mà sinh ra. Ngày nay bằng phương pháp dùng các nguyên tử đánh dấu (đồng vị phóng xạ) người ta đã chứng minh được alkaloid tạo ra từ các acid amin.

Vì C^{14} và N^{15} có tính phóng xạ, tia β phát ra có thể trực tiếp tác dụng lên nhũ dịch thuốc ảnh nên có thể chụp X quang hoặc đo bằng máy đo phóng xạ. Người ta đã dùng acid amin có C^{14} và N^{15} , những acid amin này được giả thiết là tiền chất của alkaloid đưa vào môi trường nuôi cấy hoặc có thể tiêm vào thân cây hay rắc lên bề mặt của lá. Alkaloid tạo ra trong cây được chiết xuất và phân lập, người ta thấy alkaloid này có tính phóng xạ. Làm phản ứng phân huỷ để tìm xem phần nào của alkaloid có nguyên tố phóng xạ. Qua thực nghiệm đã chứng minh được nguyên tử nitơ và hầu như mọi trường hợp các nguyên tử carbon của acid amin đều nằm trong cấu trúc nhân cơ bản của alkaloid. Ngoài ra, trong cấu trúc alkaloid còn có những hợp chất khác như gốc acetat, hemi hoặc monotecpen tham gia vào. Những công trình nghiên cứu về sinh tổng hợp các alkaloid đi từ tiền chất là acid amin rất phong phú, sau đây chỉ nêu tóm tắt một số nhóm alkaloid tiêu biểu.

Cấu trúc	Nhóm alkaloid	Tiền chất
	Quinolizidin-alkaloid	 Lysin
	Nicotiana-alkaloid	 acid nicotinic  Ornithin  Lysin

	Tropan-alkaloid	 Ornithin
	Isoquinolin-alkaloid	 Tyrosin
	Quinolin-alkaloid	 tryptophan
	Indol-alkaloid	 tryptophan

Qua định tính và định lượng alkaloid trong các bộ phận khác nhau của cây và theo dõi sự thay đổi của chúng trong quá trình phát triển của cây người ta thấy nơi tạo ra alkaloid không phải luôn luôn là nơi tích tụ alkaloid. Nhiều alkaloid được tạo ra ở rễ lại vận chuyển lên phần trên mặt đất của cây, sau khi thực hiện những biến đổi thứ cấp chúng được tích lũy ở lá, quả hoặc hạt. Người ta đã chứng minh alkaloid chính trong cây Benladon là L - Hyoscyamin được tạo ra ở rễ, sau đó chuyển lên phần trên mặt đất. Khi cây một tuổi thân cây chứa nhiều alkaloid hơn lá, khi cây 2 tuổi thân cây hoá gỗ nhiều hơn, hàm lượng alkaloid giảm xuống, hàm lượng alkaloid ở phần ngọn đạt được mức tối đa vào lúc cây ra hoa và giảm đi khi quả chín.

6.1.5. Tính chất chung của alkaloid.

1. Lý tính:

Thể chất: Phần lớn alkaloid trong thiên nhiên công thức cấu tạo có oxy nghĩa là trong công thức có C, H, N, O, những alkaloid này thường ở thể rắn ở nhiệt độ thường. Ví dụ: morphin ($C_{17}H_{19}NO_3$), codein ($C_{18}H_{21}NO_3$), strychnin ($C_{21}H_{22}N_2O_2$), quinin ($C_{20}H_{24}N_2O_2$), reserpin ($C_{33}H_{40}O_9N_2$),...

Những alkaloid thành phần cấu tạo không có oxy thường ở thể lỏng. Ví dụ như coniin ($C_8H_{17}N$), nicotin ($C_{10}H_{14}N_2$), spartein ($C_{15}H_{26}N_2$).

Tuy nhiên cũng có vài chất trong thành phần cấu tạo có oxy vẫn ở thể lỏng như arecolin ($C_8H_{11}NO_2$), pilocarpidin ($C_{10}H_{14}N_2O_2$) và có vài chất không có oxy ở thể rắn như sempecvirin ($C_{19}H_{16}N_2$), conexin ($C_{24}H_{40}N_2$).

Các alkaloid ở thể rắn thường kết tinh được và có điểm chảy rõ ràng, nhưng cũng có một số alkaloid không có điểm chảy vì bị phá hủy ở nhiệt độ trước khi chảy.

Những alkaloid ở thể lỏng bay hơi được và thường vững bền, không bị phá hủy ở nhiệt độ sôi nên cất kéo được bằng hơi nước để lấy ra khỏi dược liệu.

Mùi vị: Đa số alkaloid không có mùi, có vị đắng và một số ít có vị cay như capsaixin, piperin ...

Màu sắc: Hầu hết các alkaloid đều không màu trừ một số ít alkaloid có màu vàng như Berberin, Palmatin, chelidonin.

- Độ tan: Nói chung các alkaloid bazơ không tan trong nước, dễ tan trong các dung môi hữu cơ như metanol, etanol, ether, cloroform, benzen ... trái lại các muối alkaloid thì dễ tan trong nước, hầu như không tan trong các dung môi hữu cơ ít phân cực

Có một số trường hợp ngoại lệ. alkaloid bazơ lại tan được trong nước như coniin, nicotin, spartein, colchicin, cafein (tan 1/80 trong nước lạnh và 1/2 trong nước sôi). Một số alkaloid có chức phenol như morphin, cepelin tan trong dung dịch kiềm. Muối alkaloid như berberin nitrat lại rất ít tan trong nước.

Dựa vào độ tan khác nhau của alkaloid bazơ và muối alkaloid người ta sử dụng dung môi thích hợp để chiết xuất và tinh chế alkaloid.

Năng suất quay cực: Phần lớn alkaloid có khả năng quay cực (vì trong cấu trúc có cacbon không đối xứng). thường là tuyến, một số nhỏ hữu tuyến như cinchonin, quinidin, aconitin, pilocarpin ..., một số không có tác dụng với ánh sáng phân cực (vì không có cacbon không đối xứng) như piperin, papaverin, naxein ..., một số alkaloid là hỗn hợp đồng phân tả và hữu tuyến (Raxemic) như atropin, atropamin, ... năng suất quay cực là hằng số giúp ta kiểm tra độ tinh khiết của alkaloid. Khi có hai dạng D và L thì alkaloid dạng L có tác dụng sinh lý mạnh hơn dạng D.

2. Hoá tính:

- Hầu như các alkaloid đều có tính bazơ yếu, song cũng có chất có tác dụng như bazơ mạnh có khả năng làm xanh giấy quỳ đỏ như nicotin, cũng có chất tính bazơ rất yếu như cafein, piperin... vài trường hợp ngoại lệ có những alkaloid không có phản ứng kiềm như colchicin, ricinin, theobromin và cá biệt cũng có chất có phản ứng acid yếu như arceaidin, guvacin.

Do có tính bazơ yếu nên có thể giải phóng alkaloid ra khỏi muối của nó bằng những kiềm trung bình và mạnh như NH_4OH , MgO , cacbonat kiềm, NaOH ... Khi định lượng alkaloid bằng phương pháp đo acid người ta phải căn cứ vào độ kiềm để lựa chọn chỉ thị màu cho thích hợp.

Tác dụng với các acid, alkaloid cho các muối tương ứng.

Alkaloid kết hợp với kim loại nặng (Hg, Bi, Pt ...) tạo ra muối phức.

Các alkaloid cho phản ứng với một số thuốc thử gọi là thuốc thử chung của alkaloid. Những phản ứng chung này được chia làm 2 loại:

a/ Phản ứng tạo tủa:

Có hai nhóm thuốc thử tạo tủa với alkaloid.

Nhóm thuốc thử thứ nhất cho tủa rất ít tan trong nước. Tủa này sinh ra hầu hết là do sự kết hợp của một cation lớn là alkaloid với một anion lớn thường là anion phức hợp của thuốc thử.

Có nhiều thuốc thử tạo tủa với alkaloid:

+ Thuốc thử Mayer (K_2HgI_4 kalitetraiodomercurat): Cho tủa trắng hay vàng nhạt.

+ Thuốc thử Bouchardat (iodo - iotid): Cho tủa nâu.

+ Thuốc thử Dragendorff (KBiI_4 - Kali tetraiodobismutat III): Cho tủa vàng cam đến đỏ.

+ Muối Reinecke $[\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{SCN})_4(\text{NH}_3)_2] \cdot \text{H}_2\text{O}]$ - amoni tetra sulfocyanua diammin cromat III]

+ Thuốc thử Scheibler [acid phothovonframic - $\text{H}_3\text{P}(\text{W}_3\text{O}_{10})_4$].

+ Thuốc thử Godeffroy [acid silicovonframic - $\text{H}_4\text{Si}(\text{W}_3\text{O}_{10})_4$].

+ Thuốc thử Sonnenschein [acid photphomolybđic — $\text{H}_3\text{P}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4$]

Phản ứng tạo tủa rất nhạy, độ nhạy của mỗi loại thuốc thử đối với từng alkaloid có khác nhau. Ví dụ: Thuốc thử Mayer còn xuất hiện tủa với morphin khi pha loãng 1/2.700 nhưng với quinin ở độ pha loãng 1/125.000. Cafein còn tạo tủa với thuốc thử Dragendorff ở độ pha loãng 1/600, nhưng với thuốc thử Bouchardat ở độ pha loãng 1/10.000.

Trong phân tích alkaloid, một số thuốc thử tạo tủa trên còn được dùng với ý nghĩa khác: Thuốc thử Dragendorff còn được dùng phun hiện màu trong sắc ký giấy và sắc ký lớp mỏng. Muối Reinecke dùng trong định lượng alkaloid bằng phương pháp so màu. Acid photphomolybđic và acid photphovonframic được dùng trong định lượng alkaloid bằng phương pháp cân và phương pháp so màu.

Nhóm thuốc thử thứ hai cho những kết tủa ở dạng tinh thể:

+ Dung dịch vàng clorid.

+ Dung dịch Platin clorid.

+ Dung dịch nước bão hoà acid picric.

+ Acid picrolonic.

+ Acid styphnic.

Người ta thường đo điểm chảy của các dẫn chất này để góp phần xác định các alkaloid.

b/ Phản ứng tạo màu:

Có một số thuốc thử tác dụng với alkaloid cho những màu đặc biệt khác nhau do đó người ta cũng dùng phản ứng tạo màu để xác định alkaloid. Phản ứng tạo tủa cho ta biết có alkaloid hay không, còn phản ứng tạo màu cho biết có alkaloid nào trong đó.

Thuốc thử tạo màu thường là những hợp chất hữu cơ hoặc vô cơ hoà trong acid H_2SO_4 đậm đặc. Những thuốc thử tạo màu quan trọng là: acid sulfuric đậm đặc ($d = 1,84$), acid nitric đậm đặc ($d = 1,4$), thuốc thử Froehde (acid sulfomolybđic), thuốc thử Marquis (sulfofocmol), thuốc thử Mandelin (acid sulfovanadic), thuốc thử Erdmann (acid sulfonitric), thuốc thử Wasicky (p. dimetylaminobenzaldehyt hoà trong H_2SO_4), thuốc thử Merke (acid sulfoselenic).

Trong dịch chiết có nhiều alkaloid và còn lẫn tạp chất khác thì phản ứng lên màu không thật rõ bằng những alkaloid đã được chiết và phân lập ở dạng tinh khiết. Do đó để kết luận được chắc chắn người ta thường dùng phản ứng màu kết hợp với phương pháp sắc ký lớp mỏng có alkaloid tinh khiết làm chất chuẩn so sánh.

Phản ứng màu của alkaloid với thuốc thử tạo màu

<i>Alcaloid</i>	<i>H₂SO₄ đặc</i>	<i>HNO₃ đặc</i>	<i>T.T. Ecman (Erdmann)</i>	<i>T.T. Frôt (Fröhde)</i>	<i>T.T. Mandelin</i>	<i>T.T. Vadiki (Wasicky)</i>	<i>T.T. Macki (Marquis)</i>	<i>T.T. Mecke (Merke)</i>
Hyoscyamin (Atropin)	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Đun nóng có màu đỏ tím	Không màu	Không màu
Strychnin	Không màu	Vàng	Không màu	Không màu	Tím xanh sau đó chuyển → đỏ	Không màu	Không màu	Không màu
Briuin	Không	Đỏ máu chuyển dần sang vàng	Vàng cam rồi chuyển → vàng	Đỏ sau vàng cam → vàng	Vàng cam	Không màu	Không màu	Vàng cam
Berberin	Vàng	Đỏ nâu	Nâu	Xanh nâu	Nâu chuyển → nâu đỏ	Không	Xanh	Nâu xanh
Codern	Không	Nâu nhạt	Xanh bản chuyển → nâu nhạt	Xanh	Tím xanh bản	Đun nóng nhẹ có màu đỏ sáng	Không màu	Xanh, sau chuyển sang ngọc bích
Morphin	Không	Vàng cam → Vàng	Nâu xin	Tím đỏ	Tím	Đun nóng nhẹ đỏ sáng	Tím đỏ	Xanh, sau → X nâu
Papaverin	Không màu	Vàng nhạt	Vàng nhạt	Xanh tím, sau → vàng	Xanh nâu, sau → xanh	Đun nóng nhẹ có màu vàng	Đỏ vàng rồi → vàng cam	Xanh nâu rồi ở đun nhẹ → t đen.
Nicotin (=Noscabin)	Vàng bản đun nóng → tím	Vàng	Đỏ cam → đỏ	Xanh nâu	Nâu đỏ	Đun nóng có màu vàng	Tím, chuyển nhanh → vàng	Xanh → đỏ
Cafein	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu
Colchicin	Vàng	Tím	Vàng nâu → vàng	Vàng	Xanh → nâu →vàng	Đun nóng nhẹ vàng cam	Vàng	Vàng sáng.
Hydrastin	Không màu đun nóng → tím	Vàng	Vàng cam → nâu. Đun nóng → đỏ nâu	Xanh	Đỏ cam	Không màu	Vàng yến	Vàng sáng
Quinin	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu

6.1.6. Chiết xuất, tinh chế và phân lập.

6.1.6.1. Chiết xuất:

Việc chiết xuất alkaloid dựa vào tính chất chung sau:

- Alkaloid nói chung là những bazơ yếu, thường tồn tại trong cây dưới dạng muối của acid hữu cơ hoặc vô cơ, đôi khi ở dạng kết hợp với tanin; nên phải tán nhỏ được liệu để dễ thấm với dịch chiết và giải phóng alkaloid khỏi muối của nó bằng những kiềm trung bình hoặc kiềm mạnh.

Hầu hết các alkaloid bazơ không tan trong nước nhưng lại dễ tan trong dung môi hữu cơ ít phân cực (hydrocacbon thơm, cloroform, ether). Trái lại, các muối alkaloid thường tan trong nước, còn và không tan trong các dung môi ít phân cực. Mặt khác còn tùy theo tính chất của alkaloid như loại bay hơi hoặc không bay hơi mà dùng phương pháp chiết xuất cho thích hợp.

• Đối với những alkaloid bay hơi được như coniin (trong cây *Conium maculatum*), nicotin (trong cây thuốc lá), spactein (trong cây *Cytisus scoparius*) ... có thể cất kéo được bằng hơi nước thì sau khi sấy khô được liệu, tán nhỏ, cho kiềm vào để đẩy alkaloid dạng muối ra dạng bazơ rồi lấy alkaloid ra khỏi được liệu theo phương pháp cất bằng hơi nước, người ta thường hứng dịch cất được vào trong dung dịch acid và từ đó thu được muối alkaloid.

• Đối với những alkaloid không bay hơi người ta sử dụng những phương pháp sau:

a/ Chiết xuất bằng dung môi hữu cơ ở môi trường kiềm:

- Tán nhỏ được liệu rồi tẩm bột được liệu với dung dịch kiềm trong nước. Thường dùng amoni hydroxyt, cũng có thể dùng cacbonat kiềm nhưng chỉ thích hợp với alkaloid có tính bazơ mạnh. Với, NaOH chỉ dùng khi cần thiết để đẩy các bazơ mạnh, đặc biệt đối với những alkaloid tồn tại trong cây ở dạng kết hợp với tanin; cũng được dùng để biến các alkaloid có nhóm chức phenol thành phenat tan trong nước, không tan trong các dung môi hữu cơ. Người ta sử dụng tính chất này để lấy riêng morphin trong phương pháp định lượng morphin của thuốc phiện.

- Chiết bột được liệu sau khi đã kiềm hoá như trên bằng dung môi hữu cơ không phân cực thích hợp, dung môi này hoà tan các alkaloid bazơ vừa được giải phóng. Ở phòng thí nghiệm thường dùng benzen, cloroform, ether hoặc hỗn hợp ether + cloroform. Trong sản xuất công nghiệp người ta phải chú ý dùng dung môi rẻ tiền, ít độc, khó cháy. Có thể chiết người trong bình ngâm kiệt hoặc chiết nóng trong các dụng cụ kiểu Soxhlet hoặc Kumagava.

- Cất thu hồi dung môi hữu cơ dưới áp lực giảm rồi lãc dịch chiết cô đặc với dung dịch acid loãng (2 - 5%), (thường dùng acid hydrocloric, acid sulfuric, đôi khi dùng acid acetic hoặc acid fomic). Các alkaloid được chuyển sang dạng muối tan trong nước; còn mỡ, sắc tố, sterol ở lại dung môi hữu cơ. Trong phòng thí nghiệm người ta lãc trong bình gạn, trong công nghiệp phải có thiết bị thích hợp.

- Gộp các dịch chiết muối alcaloid lại rồi kiềm hoá để chuyển alcaloid sang dạng bazơ, lắc với dung môi hữu cơ thích hợp nhiều lần để lấy kiệt alcaloid bazơ. Việc chiết bằng dung môi hữu cơ có thể dùng bình gan hoặc các dụng cụ chiết chất lỏng theo kiểu bình ngấm kiệt.

- Sau khi lấy riêng lớp dung môi hữu cơ chứa alcaloid bazơ người ta thường loại nước bằng muối trung tính khan nước (Na_2SO_4 khan) rồi cất thu hồi dung môi hoặc bốc hơi dung môi sẽ thu được cặn alcaloid thô.

b/ Chiết bằng dung dịch acid loãng trong cồn hoặc trong nước.

Thấm ẩm bột dược liệu bằng dung môi chiết xuất.

- Chiết bột dược liệu bằng dung môi chiết xuất. Các alcaloid trong dược liệu sẽ chuyển sang dạng muối và tan trong dung môi trên.

- Cất thu hồi dung môi hoặc bốc hơi dung môi dưới áp lực giảm, dùng ether rửa dịch chiết đậm đặc còn lại. ở môi trường acid, ether thường hoà tan một số tạp chất chủ không hoà tan các alcaloid.

- Sau khi tách lớp ether, kiềm hoá dung dịch nước rồi lấy alcaloid bazơ được giải phóng ra bằng một dung môi hữu cơ thích hợp, (dung môi này phải không trộn lẫn với dung dịch nước) thường dùng cloroform, ether, benzen ... Cất thu hồi dung môi hữu cơ rồi bốc hơi tới khô sẽ thu được cặn alcaloid thô.

Phương pháp này còn gọi là phương pháp STAS - OTTO.

c/ Chiết bằng cồn:

Có một số alcaloid trong dược liệu tồn tại dưới dạng muối tan tốt trong cồn ở môi trường trung tính do đó sau khi tan nhỏ dược liệu ở kích thước thích hợp đem thấm ẩm và chiết bằng cồn etylic cho tới kiệt alcaloid. Quá trình tiếp theo được thực hiện tương tự như ở trên.

Trong quá trình chiết xuất người ta dùng thuốc thử tạo tủa để kiểm tra xem các alcaloid đã lấy kiệt chưa.

Các phương pháp chung đã nêu ở trên có kết quả tốt đối với phần lớn các alcaloid trong dược liệu, nhưng một số alcaloid ở dạng bazơ lại tan nhiều trong nước (ephedrin, colchicin ...) hoặc ở dạng muối ít tan trong nước (becherin nitrat ...) tan trong dung môi hữu cơ (rescepin hydroclorid tan trong cloroform) thì người ta phải có cách chiết riêng cho thích hợp.

6.1.6.2. Tinh chế và phân lập:

Sau khi chiết xuất ít khi thu được một alcaloid tinh khiết mà thường là một hỗn hợp các alcaloid còn lẫn tạp chất.

Nếu chỉ có một alcaloid thô thì có thể tinh chế bằng cách chuyển nó nhiều lần từ dung môi hữu cơ sang dung môi nước và ngược lại, cuối cùng làm bốc hơi dung môi ta được một alcaloid tinh khiết.

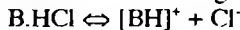
Nếu là hỗn hợp nhiều alcaloid để tinh chế và phân lập riêng từng alcaloid trước đây thường chỉ dùng phương pháp kết tinh phân đoạn bằng các dung môi, ngày nay người ta sử dụng thêm một số phương pháp khác như: phương pháp trao đổi ion, phương pháp sắc ký cột, sắc ký lớp mỏng ...

1. Phương pháp trao đổi ion.

Phương pháp trao đổi ion dựa vào sự trao đổi thuận nghịch giữa các ion trong dung dịch muối alcaloid và các ion đã bị hấp phụ trên chất mang (nhựa trao đổi ion).

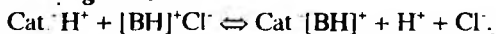
Các nhựa trao đổi ion (ionit) được dùng là các cationit (= những cao phân tử rắn mang nhóm acid có khả năng hấp phụ các cation) và các anionit (= những cao phân tử rắn mang nhóm bazơ có khả năng hấp phụ các anion). Các nhựa trao đổi này không tan trong nước và các dung môi hữu cơ.

Muối alcaloid hoà tan trong nước tạo ra các cation lớn:

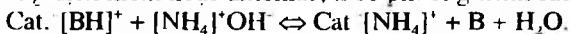


Quá trình trao đổi của dung dịch muối alcaloid với nhựa trao đổi ion xảy ra như sau:

a/ Nếu sử dụng cationit

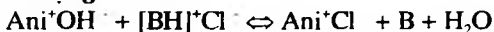


Nhựa cationit hấp phụ alcaloid tạo ra dạng muối alcaloid, alcaloid này sẽ được đẩy ra khi có dung dịch kiềm hoặc amoniac, theo phương trình sau:



Alcaloid bazơ không hoà tan trong nước, được giữ lại trong cột và sau đó được chiết ra bằng một dung môi hữu cơ hoặc hỗn hợp dung môi thích hợp.

b/ Nếu sử dụng anionit



Khi cho dung dịch muối alcaloid qua cột anionit ở dạng OH^- gốc acid được trao đổi với OH^- , alcaloid được giải phóng dạng bazơ và sau đó được chiết ra bằng dung môi hữu cơ hoặc hỗn hợp dung môi thích hợp.

Các alcaloid trong hỗn hợp thường có độ kiềm khác nhau, do đó khi cho qua cột trao đổi ion có sự hấp phụ khác nhau và trong lớp ionit xảy ra sự trao đổi kép nối tiếp nhau, chất có độ kiềm lớn bị giữ lại ở trên, còn những chất có độ kiềm nhỏ chuyển sâu vào cột ionit do đó người ta có thể lấy tách riêng các alcaloid ra.

Ngoài ra, trong một số trường hợp người ta dùng các ionit lưỡng tính chứa các nhóm acid lẫn bazơ.

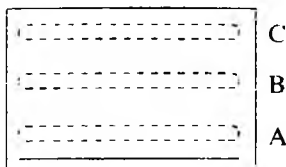
2. Phương pháp sắc ký cột.

Dựa trên nguyên tắc các thành phần trong hỗn hợp alcaloid có độ hấp phụ khác nhau trên chất hấp phụ đã nạp trong cột. Chất hấp phụ thường dùng là oxyt nhôm, silicagen dùng cho sắc ký cột, bột xenluloza ... Khi cho dịch chiết alcaloid qua cột, các alcaloid sẽ phân bố lần lượt trong cột, ở phần trên của cột sẽ tập trung chất bị hấp phụ mạnh nhất, còn ở phần dưới của cột tập trung chất hấp phụ kém nhất. Tuy nhiên các miền chưa được phân chia thành ranh giới rõ rệt, nghĩa là chưa phân chia rõ rệt các chất trong cột. Do đó để tách hoàn toàn các alcaloid có trong cột người ta phải dùng một dung môi hay một hệ dung môi chạy qua cột để rửa giải các alcaloid đã hấp phụ trong cột.

3. Sắc ký lớp chế hoá.

Dựa theo nguyên tắc của sắc ký lớp mỏng, dịch chiết đậm đặc alcaloid được chấm lên những tấm kính đã tráng chất hấp phụ tương đối dày thành một đường thẳng. Sau khi khai triển bằng một hệ dung môi thích hợp, các chất khác nhau có tốc độ di chuyển khác nhau nên được tách ra ở những vị trí khác nhau. Để xác định vị trí các

alcaloid đã tách ra một cách dễ dàng dưới ánh sáng tử ngoại người ta thường dùng chất hấp phụ có trộn thêm chất phát quang. Ví dụ như silicagen GF₂₅₄, silicagen GF₂₅₄₊₃₆₆, oxyt nhôm GF₂₅₄ và oxyt nhôm GF₂₅₄₊₃₆₆ của hãng MERCK (CHLB Đức). Nếu chất hấp phụ không có chất phát quang thì người ta dùng tấm kính khác phủ lên tấm sắc ký, phun thuốc thử lên một phần nhỏ ở bên phải và bên trái tấm sắc ký, trên cơ sở ấy đánh dấu từng dải đã chứa alcaloid. Sau đó cạo lấy riêng từng phần chất hấp phụ có chứa alcaloid riêng biệt, rồi chiết lấy từng chất bằng dung môi thích hợp. Sau khi cho bốc hơi dung môi sẽ thu được từng alcaloid riêng biệt.



6.1.7. Định tính alcaloid

1. Định tính trên tiêu bản thực vật

Muốn xác định xem trên tiêu bản thực vật có alcaloid hay không và có ở vị trí nào người ta thường dùng thuốc thử Buchardat. Vì protit cũng có thể cho kết tủa với thuốc thử này do đó để kết luận chắc chắn người ta thường làm hai tiêu bản, một tiêu bản ngay sau khi mới cắt, nhỏ một giọt thuốc thử Buchardat, đợi một lúc rồi soi kính hiển vi sẽ thấy kết tủa màu nâu. Tiêu bản thứ hai đem ngâm vào rượu taccric, sau đó rửa sạch rượu taccric, đặt lên phiến kính rồi nhỏ một giọt thuốc thử Buchardat, để một lúc đem soi kính. Nếu tế bào có chứa alcaloid thì alcaloid đã hoà tan trong rượu và trên vi phẫu không quan sát thấy tủa nâu. Trái lại, nếu vẫn thấy tủa thì phải nghĩ tới tủa của protit.

Có thể dùng những phản ứng đặc hiệu để xác định alcaloid nhưng thường các thuốc thử đó quá acid dễ phá huỷ tế bào làm cho việc xác định vị trí alcaloid khó khăn.

2. Định tính trong dược liệu và trong các chế phẩm.

Muốn định tính ta phải chiết alcaloid và loại những chất kèm theo gây trở ngại cho các phản ứng. Sau đó làm phản ứng tạo tủa để xác định xem có alcaloid hay không. Muốn xác định xem đó là alcaloid gì thì phải làm phản ứng tạo màu đặc hiệu, ngày nay thường kết hợp với phương pháp sắc ký nhất là sắc ký lớp mỏng có alcaloid tinh khiết làm chất chuẩn so sánh.

Trong sắc ký lớp mỏng có thể dùng chất hấp phụ là silicagen, nhôm oxyt, bột cellulose ... Tùy theo cấu tạo alcaloid mà người ta chọn hệ dung môi khai triển cho thích hợp. Một vài hệ dung môi hay dùng như CHCl₃ : MeOH : NH₄OH [50 : 9 : 1], n-butanol : acid acetic : nước [4 : 1 : 5], cyclohexan : cloroform : dietylamín [5 : 4 : 1], cloroform : metanol [4 : 1] ... Thuốc phun hiện màu hay dùng nhất là thuốc thử Dragendorff (cho vết da cam hoặc đỏ nâu). Ngoài ra, có thể dùng các thuốc thử để phun hiện màu khác như iodo-iodid, iodo-platinat, antimon (III) clorid. Tùy theo cấu tạo alcaloid có thể dùng những thuốc phun hiện màu riêng. Đối với các alcaloid của rễ ba gạc có thể phát hiện bằng hỗn hợp acid percloric và FeCl₃; alcaloid vỏ canh kina có thể phát hiện bằng acid fomic (vết có huỳnh quang xanh đậm dưới ánh sáng tử ngoại), các

alcaloid là dẫn chất phenylalkylamin được hiện màu bằng thuốc thử ninhydrin, alcaloid có nhân indol có thể phun hiện màu bằng hỗn hợp thuốc thử andehyt cinnamic và HCl. Thuốc thử Van-Urk dùng phun hiện màu alcaloid của cửa khoá mạch. Các alcaloid có nhân purin có thể phun hiện màu bằng dung dịch iod và acid H_2SO_4 .

6.1.8. Định lượng alcaloid.

Người ta có thể định lượng toàn bộ alcaloid hay chỉ một hoặc vài alcaloid là hoạt chất trong một dược liệu. Có nhiều phương pháp định lượng như phương pháp cân, phương pháp đo acid, phương pháp so màu, phương pháp đo bằng quang phổ tử ngoại, phương pháp cực phổ, phương pháp sinh vật ...

Nói chung các phương pháp đều gồm hai giai đoạn chính:

+ Lấy riêng alcaloid ra khỏi dược liệu: Có thể tiến hành theo nhiều cách khác nhau nhưng việc chiết xuất phải có tính chất định lượng và phải bảo đảm ở từng giai đoạn là hoàn toàn xong.

+ Định lượng: Tùy theo tính chất của alcaloid mà lựa chọn phương pháp cho thích hợp.

Sau đây giới thiệu một vài phương pháp hay dùng:

1. Phương pháp cân:

Để định lượng alcaloid bằng phương pháp cân, cần phải chiết được alcaloid tinh khiết nghĩa là đã loại được hoàn toàn những tạp chất kèm theo. Do đó phương pháp này tương đối lâu và người ta chỉ sử dụng khi không sử dụng được những phương pháp định lượng khác.

Phạm vi sử dụng của nó là những alcaloid có tính bazơ rất yếu, vì những alcaloid này không chuẩn độ được bằng phương pháp acid - bazơ, do hằng số điện ly quá bé sẽ không có bước nhảy trên đường cong chuẩn độ nên không quan sát được sự chuyển màu rõ rệt của chỉ thị. Ví dụ như colchicin trong hạt tỏi độc, alcaloid có nhân purin như cafein trong lá chè, hạt cà phê ... Ngoài ra, phương pháp cân còn được dùng trong trường hợp định lượng những alcaloid chưa xác định rõ cấu trúc hoá học hoặc hỗn hợp nhiều alcaloid có phân tử lượng rất khác nhau.

Khi định lượng, người ta phải chiết được alcaloid tinh khiết bằng một dung môi thích hợp, đem bốc hơi dung môi, sấy cạn tới khối lượng không đổi rồi đem cân.

Nếu hàm lượng alcaloid trong dược liệu rất thấp thì định lượng bằng phương pháp cân trực tiếp khó chính xác, do đó có thể tạo ra các dẫn chất có khối lượng phân tử lớn bằng cách cho alcaloid tác dụng với thuốc thử tạo muối như acid silicotungstic, acid photphorvonframic, acid picrolonic ... Một hệ số đã được xác định bằng phương pháp thực nghiệm đối với mỗi alcaloid nguyên chất cho phép tính ra hàm lượng alcaloid bazơ trong dược liệu. Ví dụ: Bertrand đã định lượng cafein, nicotin ... bằng cách tạo muối với acid silicovonframic. Muối tạo ra tương ứng với công thức $12WO_3 \cdot SiO_2 \cdot 2H_2O \cdot X \cdot M_{alc}$; rửa sạch muối, sấy khô rồi cân; sau đem nung muối thành tro chỉ còn lại hỗn hợp $WO_3 \cdot SiO_2$ rồi đem cân. Căn cứ vào đó tính được hệ số $x = 4$. Bertrand đã lập thành công thức của muối để tính là: $12WO_3 \cdot SiO_2 \cdot 2H_2O \cdot 4M_{alc}$.

2. Phương pháp trung hoà.

Mặc dù alcaloid bị oxy hoá ra đi được tinh chế nhưng định lượng bằng phương pháp cân thường có sai số thừa vì các tạp chất còn bị lôi cuốn theo lẫn với alcaloid.

Do đó định lượng alkaloid bằng phương pháp trung hoà được dùng nhiều hơn, nhất là những alkaloid ở họ Cà.

Muốn định lượng bằng phương pháp này thì alkaloid phải chiết ra ở dạng bazơ. Dung dịch alkaloid bazơ phải trong vì có vẩn đục hay lẫn phần nhỏ nhũ dịch sẽ gây ra hiện tượng hấp phụ các chất kiểm làm cho kết quả định lượng có sai số thừa. Ngoài ra, nếu có lẫn các chất kiểm như amoniac, các amin cũng như chất béo và chất màu cũng ảnh hưởng tới kết quả khi định lượng bằng phương pháp trung hoà có dùng chỉ thị màu. Nếu có amoniac và các amin sẽ gây sai số thừa, còn nếu có lẫn chất màu và chất béo sẽ làm cho khi chuẩn độ khó quan sát vùng chuyển màu của chỉ thị.

Để loại amoniac và các amin người ta lợi dụng tính dễ bay hơi của nó. Sau khi bốc hơi dung môi, cặn còn lại cho thêm vài ml ether hoặc ethanol, rồi cho bốc hơi hết (nếu cần thu hồi dung môi thì mỗi lần cất cần chú ý khi lấy bình ra không để hơi dung môi đọng ở trên rơi xuống).

Chất béo nổi chung được loại trong quá trình tinh chế alkaloid bằng cách lắc với acid loãng sau đó kiểm hoá rồi chiết bằng dung môi hữu cơ nhiều lần, đôi khi người ta cho thêm ether dầu hoả vào khi chuẩn độ để ngăn cản ảnh hưởng của chất béo.

Các chất màu thường được loại trong quá trình chuyển alkaloid từ dung môi này sang dung môi khác hoặc có thể dùng các chất hấp phụ màu.

Sau khi đã có dịch chiết alkaloid bazơ có thể tiến hành định lượng bằng cách: hoặc lắc alkaloid trong dung môi hữu cơ với lượng acid chuẩn độ dư, sau đó định lượng acid thừa bằng kiểm tương ứng, hoặc làm bốc hơi dung môi hữu cơ, cặn alkaloid còn lại được định lượng trực tiếp hay gián tiếp bằng acid chuẩn độ.

Người ta thường dùng HCl hoặc H_2SO_4 có nồng độ 0,01 - 0,1N để chuẩn độ, chỉ thị màu dùng trong định lượng alkaloid phần lớn là metyl đỏ. Vì theo lý thuyết cũng như thực tế pH của hầu hết các muối alkaloid đều có vùng chuyển màu của chỉ thị này (pH 4,2 - 6,3).

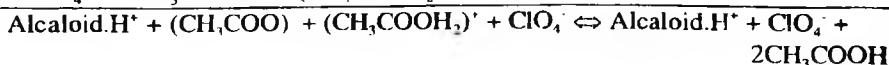
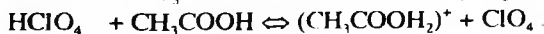
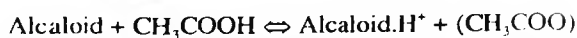
Vài alkaloid (ví dụ như hydrastin, narcotin, alkaloid của vỏ lựu ...) có điểm tương đương trên đường cong chuẩn độ ở khoảng pH 4, trong trường hợp này người ta dùng metyl vàng cam làm chỉ thị màu.

Một số trường hợp dùng hỗn hợp chỉ thị để quan sát rõ vùng chuyển màu hơn là dùng một chỉ thị màu (ví dụ định lượng alkaloid trong vỏ canhkin người ta đã dùng hỗn hợp metyl đỏ và xanh metylen làm chỉ thị).

Khi tính kết quả, nếu trong dược liệu có nhiều alkaloid mà chúng đều định lượng được bằng phép chuẩn độ sẽ tính theo một hệ số là khối lượng phân tử trung bình của các alkaloid có trong dược liệu, nhưng kết quả này không được chính xác vì tỉ lệ alkaloid thường khác nhau. Do đó người ta thường tính theo một alkaloid chính của dược liệu; ví dụ định lượng alkaloid toàn phần trong lá Benladon thì tính theo hyosxyamin, trong ma hoàng tính theo ephedrin ...

Định lượng alkaloid trong môi trường khan.

Những alkaloid có tính bazơ rất yếu thì chuẩn độ trong môi trường dung dịch nước không chính xác. Tuy vậy, nếu hoà tan alkaloid vào trong dung môi không phải là nước, thường dùng acid acetic khan (gọi là môi trường khan) thì người ta có thể định lượng được những alkaloid có tính bazơ rất yếu này. Thường dùng acid perchloric 0,1N để định lượng và chỉ thị màu là tím tinh thể.



3. Phương pháp so màu.

Phương pháp so màu chỉ cần một lượng nhỏ alcaloid, lại có độ nhạy lớn và có kết quả nhanh, do đó cũng là phương pháp hay dùng để định lượng alcaloid.

Hầu hết các alcaloid không có màu nhưng có thể tiến hành định lượng bằng phương pháp so màu theo nguyên tắc:

Dựa vào phản ứng tạo màu của alcaloid, dùng dung dịch có màu đó để định lượng.

Ví dụ: alcaloid của cây khoai mạch tạo màu xanh lơ với p.dimetylaminobenzandehyt ở môi trường H_2SO_4 đặc và có tác dụng của chất oxy hoá (H_2O_2 hoặc FeCl_3).

- Những alcaloid không thể tạo thành dung dịch có màu để định lượng trực tiếp người ta cho alcaloid tác dụng với thuốc thử tạo ra có màu, sau đó tách riêng tủa và hoà tan trong dung môi thích hợp sẽ được dung dịch có màu để định lượng. Ví dụ: có thể định lượng alcaloid vỏ cánhkına bằng cách cho tác dụng với thuốc thử Reinecke để tạo ra tủa màu, lấy riêng tủa Reineckat alcaloid hoà tan trong acetone tạo ra dung dịch có màu để định lượng.

Biến đổi alcaloid thành một dẫn chất có màu. Ví dụ biến đổi mocphin thành nitrosomorphin có màu đỏ đậm trong môi trường kiềm. Hoặc dùng phản ứng giáng phân alcaloid thành những phần nhỏ, lấy riêng phần cần thiết rồi cho tác dụng với thuốc thử tạo ra dung dịch có màu để định lượng. Ví dụ: Physostigmin tác dụng với kiềm tạo thành eserolin, cacbonat kiềm và metylamin; có thể lấy riêng metylamin bằng cách cất kéo hơi nước, sau cho tác dụng với thuốc thử ninhydrin tạo ra hợp chất có màu. Định lượng phần metylamin, suy ra được lượng physostigmin.

6.1.9. Cấu tạo hoá học và phân loại.

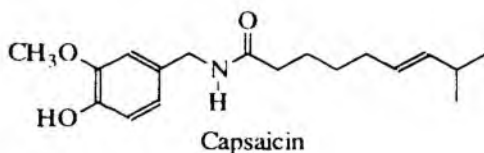
Alcaloid là những bazơ bậc 1, bậc 2 hay bậc 3 đôi khi là các amoni hydrat bậc 4. Hầu hết alcaloid có nitơ tham gia vào nhân dị vòng, nhưng cũng có alcaloid mà nitơ ở ngoài vòng.

Ngày nay người ta thường diễn tả những alcaloid được tạo nên từ acid amin và nitơ nằm trong dị vòng là “alcaloid thật” và gọi những chất tạo ra từ acid amin, nhưng nitơ ở mạch thẳng là “Protoalcaloid”, còn “Pseudoalcaloid” là những chất được tạo ra do sự ngưng tụ amoniac với những hợp chất không có nitơ, ví dụ như các isoprenoid.

Alcaloid thường được phân loại tùy theo cấu trúc của nhân:

6.1.9.1. Alcaloid không có nhân dị vòng.

Những alcaloid thuộc nhóm này có nitơ nằm ở mạch thẳng, còn gọi là “protoalcaloid” Ví dụ như hordenin ($\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}$) trong mầm mạch nha, mescalín ($\text{C}_{11}\text{H}_{17}\text{NO}_3$) trong cây *Lophophora williamsii*, ephedrin ($\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}$) trong ma hoàng, colchicin ($\text{C}_{22}\text{H}_{33}\text{NO}_6$) trong hạt tỏi độc, capsaicin trong ớt.



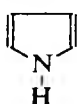
6.1.9.2. Alcaloid có nhân dị vòng.

Các alcaloid loại này có thể có một vòng hay nhiều vòng. Sự tiến bộ về xác định cấu trúc hoá học cho phép hàng năm hiểu biết thêm nhiều alcaloid mới và việc phân loại chúng không ngừng được bổ sung. Người ta chia ra làm nhiều nhóm, ở đây chỉ nêu các nhóm chính.

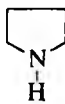
1. Những alcaloid là dẫn xuất của nhân pyrrol hoặc pyrrolidin.

Ví dụ:

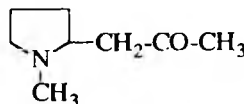
Hygrin ($C_8H_{15}NO$) trong lá coca (*Erythroxylum coca*)



Pyrrol



Pyrrolidin



Hygrin

2. Những alcaloid là dẫn xuất của nhân pyridin hoặc piperidin.

Ví dụ:

Nicotin ($C_{10}H_{14}N_2$)

trong thuốc lá.

Arecolin ($C_8H_{13}NO_2$)

trong hạt cau.

Arecaidin ($C_7H_{11}NO_3$)

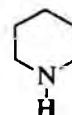
trong hạt cau.

Lobelin ($C_{22}H_{24}NO_2$)

trong *Lobelia inflata*



Pyridin



Piperidin

3. Những alcaloid là dẫn xuất của nhân tropan (= piperidin + N-metyl pyrrolidin).

Ví dụ:

Hyoscyamin ($C_{17}H_{21}NO_3$)

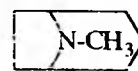
trong *Hyoscyamus*, Niger

Scopolamin ($C_{17}H_{21}NO_4$)

trong cà độc dược.

Cocain ($C_{17}H_{21}NO_4$)

trong lá coca.



Tropan

4. Những alcaloid là dẫn xuất của nhân quinolin

Ví dụ:

Quinin ($C_{20}H_{24}N_2O_5$)

trong vỏ canhkinga

Quinidin ($C_{20}H_{24}N_2O_5$)

trong vỏ canhkinga.

Cinchonin ($C_{19}H_{22}N_2O_5$)

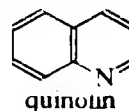
trong vỏ canhkinga

Cinchonidin ($C_{19}H_{22}N_2O_5$)

trong vỏ canhkinga.

Graveolin, graveolinin

trong *Ruta graveolens* L.



quinolin

5. Những alcaloid là dẫn xuất của nhân isoquinolin

Nhóm này có nhiều alcaloid được sử dụng trong điều trị. Có thể chia ra 9 phân nhóm:

- Cấu trúc tetrahydroisoquinolin: ví dụ anhalinin ($C_{12}H_{17}NO_4$) trong *Anhalinium lewinii*.

- Cấu trúc benzylisoquinolin: ví dụ papaverin trong nhựa thuốc phiện.

Cấu trúc ptalidisoquinolin: ví dụ noscapin trong nhựa thuốc phiện; hydrastin trong *Hydratis canadensis*.

Cấu trúc protoberberin: ví dụ berberin trong hoàng tiền; Jatrorrhizin trong *Jatrorrhiza palmata*.

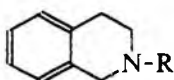
- Cấu trúc protopin: ví dụ protopin trong thuốc phiện.

Cấu trúc aporphin: ví dụ boldin ($C_{18}H_{20}NO_4$) trong *Peumus boldus*, roemerin trong củ bình vôi.

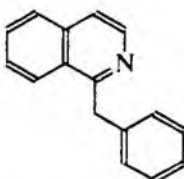
- Cấu trúc morphinan: ví dụ morphin, codein, thebain trong nhựa thuốc phiện.

- Cấu trúc benzophenanthridin: ví dụ Chelidonin trong *Chelidonium majus*.

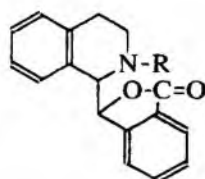
Cấu trúc emetin: ví dụ emetin, cephelin trong *Ipeca*.



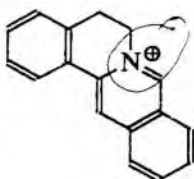
Kiểu tetrahydroisoquinolin



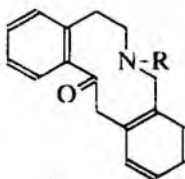
Kiểu benzylisoquinolin



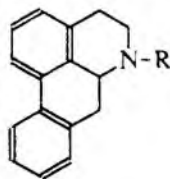
Kiểu ptalidisoquinolin



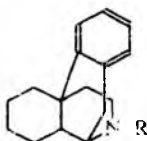
Kiểu protoberberin



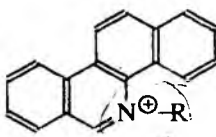
Kiểu protopin



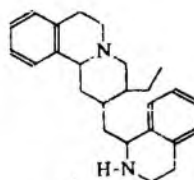
Kiểu aporphin



Kiểu Morphinan



Kiểu benzophenanthridin.



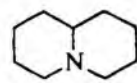
Kiểu emetin

6. Những alcaloid là dẫn xuất của quinolizidin (hay octahydropyridocolin = norlupinan)

Ví dụ:

Spactein ($C_{15}H_{26}N_2$) trong *Sarothamnus scoparius*

Lupanin ($C_{15}H_{24}ON_2$) trong *Lupinus*.



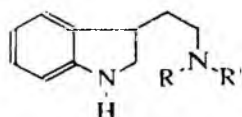
Quinolizidin

7. Những alkaloid là dẫn xuất của nhân indol

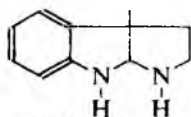
Đây là nhóm rất quan trọng. Nhiều alkaloid trong nhóm này được sử dụng trong điều trị. Có thể chia làm 6 phân nhóm:

- Cấu trúc indolalkylamin: ví dụ bufotenin, gramin, psilocybin.
- Cấu trúc physostigmin: ví dụ Physostigmin.
- Cấu trúc β -carbolin: ví dụ harman, harmin, các alkaloid của Rauwolfia.
- Cấu trúc ergolin: ví dụ alkaloid trong cửa khoả mạch.
- Cấu trúc strychnin: ví dụ alkaloid ở chi Strychnos, curaro-alkaloid.

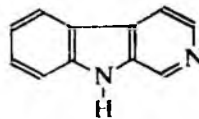
Ngoài ra còn những alkaloid ở chi Catharanthus cũng có nhân indol có cấu trúc phức tạp.



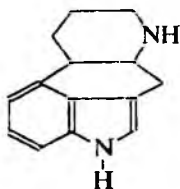
Kiểu Indolalkylamin



Kiểu Physostigmin



Kiểu β -carbolin



Kiểu ergolin

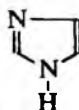
Kiểu Strychnin

8. Những alkaloid là dẫn xuất của nhân imidazol

Ví dụ:

Pilocacpin ($C_{11}H_{16}N_2O_2$) _ trong Pilocarpus jaborandi

Jaborin ($C_{22}H_{12}N_4O_4$) trong Pilocarpus jaborandi



imidazol

9. Những alkaloid là dẫn xuất của nhân purin (= imidazol + pyrimidin)

Ví dụ:

Cafein [$C_5H_2(CH_3)_3N_4O_2$]

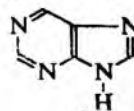
trong chè, cà phê.

Theophyllin [$C_5H_2(CH_3)_2N_4O_2$]

trong chè, cà phê.

Theobromin [$C_5H_2(CH_3)_2N_4O_2$]

trong chè, cà phê.



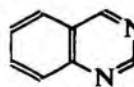
purin

10. Những alkaloid là dẫn xuất của nhân quinazolin

Ví dụ:

α -dichroin (= isofebrifugin) trong thường sơn.

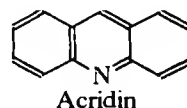
β -dichroin (= febrifugin) trong hường sơn.



Quinazolin

11. Những alkaloid là dẫn xuất của nhân Acridin.

Ví dụ: Rutacridon, Arborinin trong *Ruta graveolens*.



12. Những alkaloid là dẫn xuất của nhân pyrrolizidin

Ví dụ: Indicin, Indicin-N-oxyl trong cây *Heliotropium indicum* L.

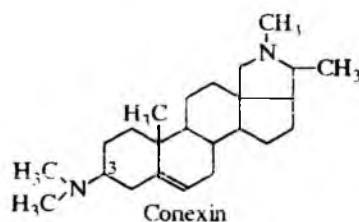
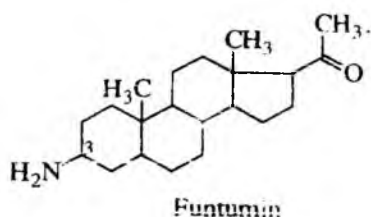
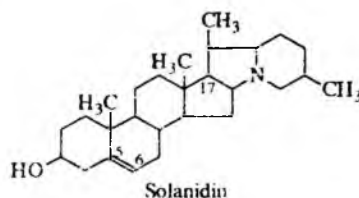
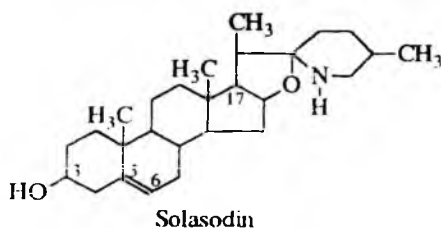


6.1.9.3. Alkaloid có nhân sterol.

Các alkaloid-sterol có một khung xyclopentanoperhydrophenantren và có 1 hoặc 2 nitơ trong mạch nhánh đã đóng vòng ở vị trí C-17 hoặc ở vị trí C-3. Chúng là dẫn chất của dãy cholestan (khung có 27C) hoặc là dẫn chất của dãy pregnan (khung có 21, hiếm có 22 hoặc 23C).

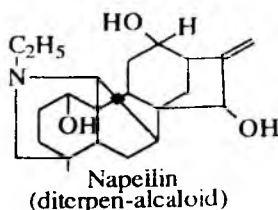
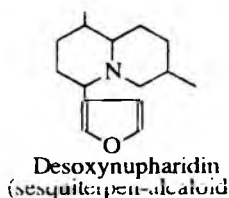
Hiện nay có trên 100 alkaloid-sterol có cấu trúc khác nhau, chúng thường tập trung ở họ Cà (Solanaceae), họ Hành (Liliaceae), họ Trúc đào (Apocynaceae) và họ Hoàng dương (Buxaceae) ...

Ví dụ: solasodin, solanidin, conexin, funtumin ...



6.1.9.4. Alkaloid có cấu trúc Terpen

Tới nay người ta mới thấy rất ít alkaloid có cấu tạo monoterpen (ví dụ skythanthin ở *Skythanthus acutus*) và sesquiterpen (ví dụ: desoxynupharidin ở *Nuphar japonicum*); cấu tạo diterpen có nhiều hơn nhóm mono và sesquiterpen, đặc biệt ở chi *Aconitum* và *Delphinium* (Ví dụ: napellin, aconitin trong ô đầu, delphinin trong *Delphinium*)



Ngoài ra có tác giả còn phân loại alkaloid theo họ thực vật. Ví dụ: alkaloid họ thủy tiên, alkaloid họ trúc đào, alkaloid họ mã tiền ... Hoặc phân loại alkaloid theo nguồn gốc phát sinh sinh vật của alkaloid. Ví dụ như alkaloid có nguồn gốc là amin mạch thẳng, alkaloid có nguồn gốc là phenylalanin, alkaloid có nguồn gốc là tryptophan ...

6.1.10. Tầm quan trọng trong dược liệu

Alkaloid nói chung là những chất có hoạt tính sinh học, có nhiều chất rất độc. Tác dụng của alkaloid thường khác nhau và tác dụng của vị dược liệu không phải bao giờ cũng giống như các alkaloid tinh khiết đã được phân lập, chúng sẽ được nêu trong các chuyên luận dược liệu. ở đây chỉ xét một cách tổng quát.

Nhiều alkaloid có tác dụng trên hệ thần kinh trung ương gây ức chế như morphin, codein, scopolamin, reserpin hoặc gây kích thích như strychnin, cafein, lobelin.

Nhiều chất tác dụng lên hệ thần kinh giao cảm gây kích thích: ephedrin, hordenin; làm liệt giao cảm: ergotamin, yohimbin. hoặc kích thích phó giao cảm: pilocarpin, eserine; có chất gây liệt phó giao cảm: hyocyamin, atropin; có chất phong bế hạch giao cảm: nicotin, spartein, coniin.

Trong số alkaloid có chất gây tê tại chỗ: cocain; có chất có tác dụng curarơ: d-tubocurarin.

Có alkaloid làm tăng huyết áp (ephedrin, hydrastin), có chất làm hạ huyết áp (Yohimbin, alkaloid của ba gạc và Veratrum) một số ít alkaloid có thể tác dụng trên tim như ajmalin, quinidin và α -fagarin được dùng làm thuốc chữa loạn nhịp tim.

Có alkaloid diệt ký sinh trùng: quinin độc đối với ký sinh trùng sốt rét; emetin và conixin độc đối với amip dùng để chữa lỵ, Isopelletierin, arecolin dùng để chữa sán.

Trên thế giới hiện nay dùng nhiều thuốc tổng hợp nhưng vẫn không bỏ được các alkaloid lấy từ cây cỏ, vì có chất chưa tổng hợp được, và cũng có nhiều thuốc sản xuất tổng hợp không rẻ hơn chiết xuất hoặc tác dụng của chất tổng hợp chưa bằng tác dụng của các chất lấy từ cây. Do đó có nhiều chất người ta vẫn dùng phương pháp chiết xuất từ cây. Ví dụ như ajmalin, morphin, reserpin, quinin, quinidin, cinchonin, strychnin, ergotamin, spartein, scopolamin, eserine ... hoặc vừa sử dụng thuốc có nguồn gốc thiên nhiên vừa tổng hợp hoặc bán tổng hợp ví dụ như: ajmalixin, theobromin, cafein, ephedrin, atropin, vincamin, nacein ...

Bảo quản

Nói chung ở dược liệu khô các alkaloid dễ bảo quản hơn các glycosid. Tuy vậy ở một vài dược liệu như lá coca thì hàm lượng alkaloid cũng giảm đi trong quá trình bảo quản, một số cây ở họ Cà có sự racemic hoá hyoscyamin thành atropin, ở cửa khoà mạch có sự phân huỷ alkaloid nhưng đa số dược liệu chứa alkaloid còn giữ được hoạt tính trong nhiều năm.

6.2. ĐƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID KHÔNG CÓ NHÂN DI VÒNG.

MA HOÀNG

Có nhiều loài ma hoàng, chủ yếu là thảo ma hoàng - *Ephedra sinica* Stapf., mộc tặc ma hoàng - *Ephedra equisetina* Bunge., trung gian ma hoàng *Ephedra intermedia* Schrenk et C.A. Mayer ... thuộc họ Ma hoàng - Ephedraceae.¹

Đặc điểm thực vật.

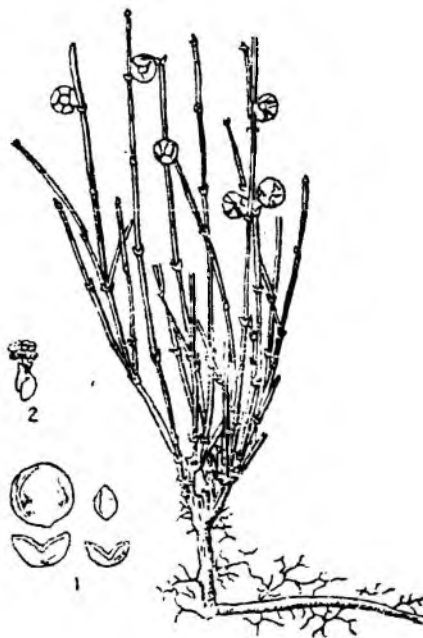
Thảo ma hoàng (*Ephedra sinica* Stapf.) còn gọi là xuyên ma hoàng. Cây nhỏ, thuộc thảo, sống nhiều năm, cao chừng 20 - 40cm. Thân hoá gỗ, hình trụ, ít phân nhánh, mọc bò, màu vàng xám, có nhiều đốt, mỗi đốt dài 2,5 - 3cm, trên có nhiều rãnh nhỏ (18 - 20 rãnh). Lá mọc đối ít khi mọc vòng ba lá một, lá mỏng, dài 3 - 4mm mọc dính với nhau ở phía dưới, phía trên đầu lá nhọn và cong, lá thường thoái hoá thành vảy. Hoa đực, hoa cái khác cành, cành hoa đực nhiều hoa hơn (4 - 5 đôi). Quả thịt, khi chín có màu đỏ trong có hai hạt và hạt hơi thò ra ngoài. Thời kỳ nở hoa vào tháng 5, quả chín vào tháng 7.

Mộc tặc ma hoàng (*Ephedra equisetina* Bunge), còn gọi là mộc ma hoàng hay sơn ma hoàng, cũng là một cây nhỏ, thân hoá gỗ, mọc thẳng đứng, cao tới 2 mét, cành nhỏ, phân nhánh nhiều, màu xanh xám hay hơi trắng, đốt ngắn hơn có 13 - 14 rãnh dọc, thường chỉ dài 1 - 3cm. Lá hình tam giác, ngắn (1 - 2mm), đầu lá không cuộn lại. Hoa đực và hoa cái khác cành, quả thịt hình cầu, hạt không thò ra như thảo ma hoàng.

Trung gian ma hoàng (*Ephedra intermedia* Schrenk et C.A. Mayer): cây nhỏ, có đốt dài 2 - 6cm, có 18 - 28 rãnh dọc, lá dài 2 - 3mm, ngọn lá nhọn.

Phân bố và trồng hái.

Ma hoàng chưa thấy mọc hoang và trồng ở nước ta. Trên thế giới, ma hoàng trong ở châu Âu, châu Mỹ, châu Phi nhưng có ít hoạt chất, chỉ có ma hoàng mọc ở châu Á chứa nhiều hoạt chất nên được thế giới công nhận dùng làm thuốc. Nơi cung cấp ma



Hình 6.1. Cây thảo ma hoàng

¹ Chú thích về tên

- Ma: cay cay, tê tê; hoàng = vàng, tên ma hoàng có nghĩa là vi thuốc có vị cay cay, tê tê màu vàng. Tên Ephedra bắt nguồn từ chữ Hy Lạp.

- epi: trên; edra: ngồi; có nghĩa là cây mọc trên đá.

- Sinica có nghĩa là cây mọc ở Trung quốc.

Equisetina: mộc tặc, ý nói cây ma hoàng giống cây mộc tặc (Equisetum).

hoàng là Ấn Độ, Pakistan, đặc biệt Trung quốc là nơi cung cấp chính. Trung quốc thường xuất cảng thảo ma hoàng vì sản lượng có nhiều, sau đó đến một số nước khác, còn trung gian ma hoàng thường tiêu thụ ngay ở những địa phương có cây.

Mặc dù ephedrin là hoạt chất của ma hoàng đã tổng hợp được rồi, nhưng D- pseudoephedrin và DL- ephedrin tổng hợp tác dụng kém hơn L- ephedrin chiết từ cây ma hoàng, mặt khác nhu cầu dùng ephedrin ngày càng tăng, cho nên ngoài việc thu hái cây ma hoàng, người ta còn trồng ở nhiều nơi. Ma hoàng trồng bằng hạt.

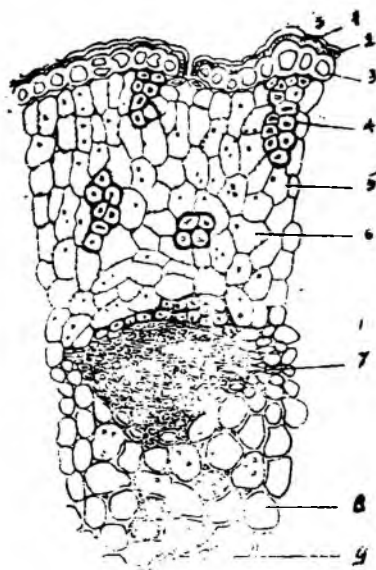
Ma hoàng thu hái vào mùa thu vì theo dõi hàm lượng hoạt chất trong cây người ta thấy nếu thu hái vào mùa đông, hoạt chất chỉ còn 50%, sang mùa xuân chỉ còn 25-30%. Thân nông bản thảo cũng qui định ma hoàng phải hái vào tiết lập thu khi thân còn hơi xanh, bỏ các mẫu và quả. Ngày nay đã chứng minh thấy mẫu và quả có rất ít alcaloid.

Bộ phận dùng và chế biến.

Dùng bộ phận trên mặt đất của cây ma hoàng (Herba Ephedrae). Đôi khi dùng cả rễ (Radix Ephedrae) gọi là ma hoàng căn. Sau khi thu hái, người ta đem phơi cho khô.

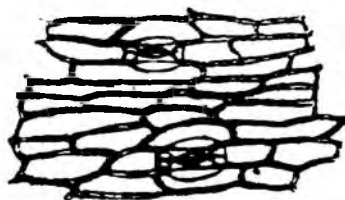
Thân hình trụ, det, dài 5 - 25cm, đường kính 1 - 3mm, đôi khi phân nhánh, mặt ngoài màu vàng lục đến vàng nâu, có nhiều rãnh dọc. Chia thành đốt rõ, mỗi đốt mang 1 - 3 lá vẩy nhỏ mọc đối hoặc mọc vòng. Gióng dài 2 - 6cm, giòn dễ bẻ gãy. Vết bẻ hơi có sợi, giữa có màu đỏ nâu, mùi nhẹ, vị hơi đắng.

Vĩ phẫu thân: biểu bì ngoài ngoằn ngoèo, có lớp cutin dày, ở chỗ lõm có lỗ khí. ở những chỗ lõm dưới biểu bì có các đám sợi thành rất dày không hoá gỗ. Mô mềm vỏ ngoài chứa diệp lục, mô mềm vỏ trong không màu. Trong mô mềm rải rác có những đám sợi và tinh thể calci oxalat nhỏ. Sợi vỏ trụ thành từng đám riêng lẻ nằm bên ngoài các bó libe. Vòng libe gồm 8 - 15 bó, libe ở phía ngoài, gỗ ở phía trong. Trong tuý có các tế bào chứa tanin, đôi khi có các đám sợi hoá gỗ.



Hình 6.2. Vĩ phẫu thân ma hoàng

1. Lớp cutin; 2. Lớp sáp ngoài;
3. Biểu bì; 4. Sợi; 5. Mô mềm;
6. Calci oxalat; 7. Bó libe - gỗ;
8. Mô ruột; 9. Tế bào chứa chất màu.

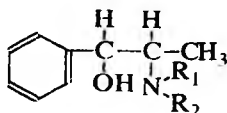


Hình 6.3. Mảnh biểu bì mang lỗ khí của ma hoàng.

Bột: có màu vàng nâu nhạt hay xanh. Soi kính hiển vi thấy: mảnh biểu bì có lỗ khí. Mảnh biểu bì với lớp cutin có u lồi. Sợi dài, đứng riêng lẻ hoặc chụm thành đám, thường kèm theo tinh thể hình lập phương hoặc tế bào cát. Mảnh mô mềm gồm tế bào hình chữ nhật. Những đám chất màu nâu trong mô mềm tủy.

Thành phần hoá học.

Thành phần chủ yếu của ma hoàng là alcaloid, hoạt chất chính là L-ephedrin, ngoài ra có D-ephedrin, L-N-metylephedrin, L-norephedrin, D-N-metylpseudoephedrin, D-nor-pseudoephedrin, ephedroxan. Ngoài ra còn có epherin, ($C_8H_{13}O_3N_2$) với điểm chảy là 76^0 và cấu trúc chưa xác định:

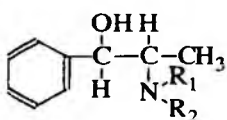


L-Norephedrin

L-ephedrin

L-N-metylephedrin

R_1	R_2
H	H
CH_3	H
CH_3	CH_3

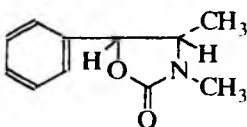


D-Norpseudoephedrin

D-pseudoephedrin

D-N-metyl-pseudoephedrin

R_1	R_2
H	H
CH_3	H
CH_3	CH_3



ephedroxan

Hàm lượng alcaloid phụ thuộc vào loài, tuổi của cây và thời gian thu hái. Bảng sau giới thiệu hàm lượng alcaloid toàn phần và tỷ lệ ephedrin ở một số loài ma hoàng:

Loài ma hoàng	Hàm lượng alcaloid toàn phần	Tỷ lệ ephedrin
Ephedra sinica	1,315%	80 - 85%
E. equisetina	1,01 - 1,33%	55 - 75%
E. intermedia	0,25 - 0,89%	40 - 46%

Ngoài alcaloid trong ma hoàng còn có tanin, flavonoid, tinh dầu, acid hữu cơ (acid citric, acid malic ...)

Kiểm nghiệm.

1. Định tính:

- Cho vào 0,2g bột được liệu 5ml nước và 1 - 2 giọt HCl loãng, đun sôi 2 - 3 phút rồi lọc, lấy riêng dịch lọc đem kiểm hoá bằng NH_4OH (T.T.) rồi chiết bằng 5ml $CHCl_3$. Tách dịch chiết cloroform vào 2 ống nghiệm riêng, một ống cho thêm 5 giọt $CuCl_2$ (T.T.) và 5 giọt cacbon disulfua, lắc mạnh và để yên, lớp cloroform có màu vàng đậm, ống 2 để trắng sau đó thêm 5 giọt $CHCl_3$ lắc mạnh, lớp cloroform không màu hoặc có màu vàng nhạt.

Vi thăng hoa: lấy ít bột ma hoàng làm vi thăng hoa sẽ được tinh thể không màu dạng hạt hoặc tinh thể hình kim nhỏ.

Lấy 1g bột dược liệu cho thêm 15ml nước, đun nóng trên nồi cách thủy với ống sinh hàn ngược trong 30 phút, làm lạnh, lọc, thêm vào dịch lọc 1ml dung dịch NH_4OH đậm đặc, chiết 2 lần mỗi lần với 10ml hỗn hợp ete - ethanol [8:2], hỗn hợp dịch chiết được loại nước bằng Na_2SO_4 khan, lọc, làm bốc hơi dịch chiết đến khô. Hoà tan cặn trong 1ml MeOH làm dung dịch thử. Hoà tan 5mg ephedrin tinh khiết vào metanol làm dung dịch chuẩn. Chấm 5-10 μl dung dịch thử và 5 μl dung dịch chuẩn trên bản mỏng silicagen G, khai triển sắc ký bằng hệ dung môi n-BuOH:CH₃COOH:H₂O [8:2:1], làm khô tấm sắc ký trong không khí rồi phun dung dịch Ninhydrin 0,5% trong acetone rồi sấy ở 105°C khoảng 10 phút. Dung dịch thử có vết có cùng Rf và màu giống vết ephedrin của dung dịch chuẩn.



2. Định lượng

Cân chính xác khoảng 5g bột mịn dược liệu, cho vào đó 3ml NH_4OH đậm đặc, 10ml ethanol và 20ml ether để trong bình soxhlet trong 24 giờ, sau đó thêm ether và chiết trên nồi cách thủy trong 4 giờ cho kiệt alkaloid. Chuyển dịch chiết vào một bình gạn, tráng bình chiết bằng một ít ether rồi chuyển vào bình gạn. Lắc dịch chiết với HCl 0,5 M lần đầu với 20ml, sau đó lắc tiếp 4 lần, mỗi lần 10ml. Gộp dịch chiết acid, lọc, kiểm hoá bằng dung dịch NaOH (TT) rồi lắc với ether lần đầu 20ml và 4 lần tiếp theo mỗi lần 10ml; Gộp dịch chiết ether lại rồi thêm chính xác 30ml H_2SO_4 0,01 M chuẩn độ, lắc mạnh rồi để yên cho phân lớp; lấy riêng lớp acid, rửa dịch ether 3 lần mỗi lần 5ml H_2O . Gộp dịch chiết acid với nước rửa, đặt trên nồi cách thủy cho bốc hơi ether, để nguội rồi chuẩn độ acid dư bằng dung dịch NaOH 0,02 M, dùng 2 giọt đỏ metyl làm chỉ thị màu.

1ml H_2SO_4 chuẩn độ 0,01 M tương ứng với 3,305mg ephedrin ($\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}$).

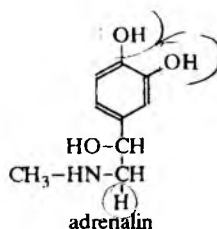
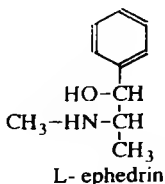
Dược liệu phải chứa không ít hơn 0,8% alcaloid toàn phần tính theo ephedrin ($\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}$).

Tác dụng dược lý.

Tác dụng dược lý của ma hoàng chủ yếu là tác dụng của ephedrin. Ephedrin có công thức gần giống công thức của adrenalin, do đó tác dụng của ephedrin gần giống tác dụng của adrenalin tuy có yếu hơn nhưng thường lâu hơn.

Hình 6.4. Bột ma hoàng

1. Mảnh biểu bì với lớp cutin có u lồi;
2. lỗ khí; 3. Sợi; 4. Sợi tinh thể;
5. Mạch gỗ; 6,7. Tế bào mô mềm;
8. Những mảnh nang màu;
9. Tế bào cứng.



Ephedrin có tác dụng làm giãn phế quản, giảm nhu động ruột và dạ dày, kích thích cơ tim làm tim đập nhanh, làm cơ mạch máu ngoại vi và tăng huyết áp, làm giãn đồng tử, làm tăng đường huyết.

Ephedrin có tác dụng hưng phấn vỏ đại não làm cho tinh thần phấn chấn giảm tác dụng gây ngủ của thuốc ngủ, hưng phấn trung khu hô hấp.

Trên lâm sàng, ma hoàng làm tăng tiết mồ hôi rõ rệt nhưng tác dụng này chưa được chứng minh và giải thích đầy đủ.

Ngoài ra, ma hoàng và ephedrin còn có tác dụng thông tiểu tiện, kích thích bài tiết nước bọt và bài tiết dịch vị.

Tác dụng của ephedin lại ngược với tác dụng của ephedrin. Ephedin làm hạ huyết áp, tăng sự co bóp của tử cung chuột bạch, tăng nhu động ruột của thỏ, hơi kích thích hô hấp.

Tác dụng của rễ ma hoàng: Theo sự nghiên cứu của các tác giả Nhật bản thì rễ ma hoàng tác dụng ngược với tác dụng của cành và thân ma hoàng. Nếu dùng cao lỏng rễ ma hoàng tiêm vào động vật thì thấy huyết áp giảm xuống, giãn mạch máu ngoại vi, tăng biên độ hô hấp.

Công dụng và liều dùng.

Y học cổ truyền dùng ma hoàng chữa các bệnh: sốt không ra mồ hôi, viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ho có nhhiều đờm, viêm thận và có tác dụng lợi tiểu.

Liều dùng: 5 - 10g dưới dạng thuốc sắc, thường dùng phối hợp với nhiều vị thuốc khác.

Tây y thường dùng ephedrin dưới dạng muối hydroclorid hay sulfat, dùng riêng hay phối hợp với aspirin, calcin, papaverin.

Dùng chứa hen, liều tối đa 0,05g ephedrin hydroclorid trong 1 lần, 0,15g trong 24 giờ, dạng thuốc viên: 0,01g/viên..

- Chữa sổ mũi, dùng dung dịch 1 - 3% ephedrin hydroclorid hoà trong nước làm thuốc nhỏ mũi, mỗi lần nhỏ 1 - 2 giọt.

Chú ý: - ma hoàng không được dùng cho người đau tim, người ra mồ hôi nhiều. Đối với những người cao huyết áp dùng phải cẩn thận.

Ngoài ra, rễ ma hoàng được dùng để giảm mồ hôi đối với những người đổ mồ hôi nhiều, mồ hôi trộm.

Ephedrin có thể bán tổng hợp thành Methamphetamin (D-desoxyephedrin) là chất gây kích thích mạnh thần kinh trung ương, gây nghiện và bị cấm.

ỚT

Tên khoa học của cây ớt : *Capsicum annuum* L., họ *Capsicaceae*. Cây ớt còn gọi là hạt tiêu.

Đặc điểm thực vật.

Cây nhỏ, thuộc thảo, mọc hàng năm tại những nước ôn đới, sống lâu năm và thân phía dưới hoá gỗ ở những nước nhiệt đới. Cây có nhiều cành, nhẵn. Lá mọc so le, mềm, hình thuôn dài, đầu nhọn, phiến lá dài 2 - 4cm, rộng 1,5 - 2cm. Hoa màu trắng, mọc đơn mọc ở kẽ lá, mùa hoa gần như quanh năm nhưng nhiều nhất vào tháng 5 - 6. Quả mọc rủ xuống hay quay lên trời (chỉ thiên) hình dáng quả thay đổi, có thứ tròn, có thứ dài, khi chín có màu đỏ, vàng hay tím. Trong chứa nhiều hạt dẹt trắng.

Bailey căn cứ vào hình dáng kích thước, vị và màu quả đã chia *Capsicum annuum* ra làm nhiều thứ:

Thứ *fasciculatum* Bail.: quả quay lên trời. Còn gọi là ớt chỉ thiên, quả mọc thường thành chùm 2 - 3 quả dài 4 - 6cm, khi chín có màu đỏ, rất cay.

Thứ *microcarpum* (DC.) Bail: cây sống lâu năm, quả rất nhỏ, chín có màu đỏ, rất cay.

Thứ *conoides* Bail.: quả hình chùy dài 2 - 4cm, chín có màu tím.

Thứ *corasiforme* Bail.: ớt cà, quả tròn có màu đỏ, cay.

Thứ *acuminatum* Bail.: ớt sừng trâu, quả mọc rủ xuống, dài 7 - 10cm, đầu nhọn, chín có màu đỏ, rất cay.

Thứ *longum* Bail.: ớt dài, quả dài 20 - 30cm, chín có màu vàng.

Thứ *grossum* Bail.: còn gọi là ớt tây hay ớt cà. Lá dài 8 - 12cm, hoa khá to, quả to nhưng không dài, nhẵn nhúm, khi chín có màu đỏ hay vàng, không cay, có mùi thơm, người ta trồng để xào ăn.

Phân bố và trồng hái.

Ớt được trồng khắp nơi ở nước ta. Trên thế giới có nhiều nước trồng ớt như Nhật Bản, Ấn Độ, Indonesia, Nam Phi, Tây Ban Nha, Ý, Pháp, đặc biệt ở Hungari người ta trồng hàng nghìn hecta, mỗi năm xuất cảng từ 2500 đến 3000 tấn ớt khô.

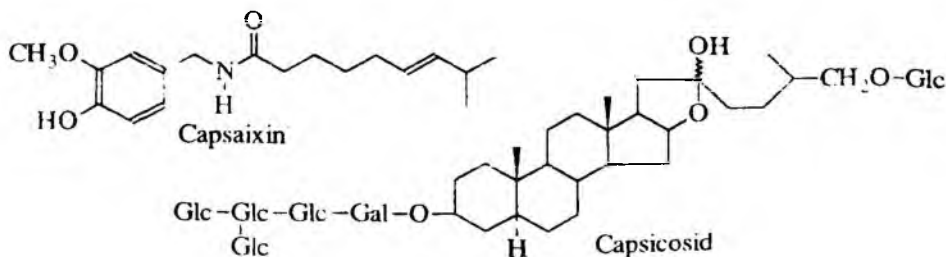
Bộ phận dùng và chế biến.

Quả (*Fructus Capsaici*): dùng tươi hay phơi hoặc sấy khô. Lá thường dùng tươi.

Quả ớt là những quả mọng, mặt ngoài nhẵn bóng, cắt ngang có vách mỏng ngăn đôi, giá noãn trụ giữa có nhiều hạt dẹt, vị cay, nóng, nhất là vách ngăn càng cay nhiều. Đốt sẽ có khói rất cay, khó chịu, gây ho, hắt hơi.

Thành phần hoá học.

Trong quả ớt có: 0,04 - 1,5% dẫn chất benzylamin, vị cay, trong đó thành phần chính là capsaixin (chiếm tới 70%), phần lớn tập trung ở biểu bì giá noãn, khi tán bột giá noãn, nhỏ một giọt nước lên rồi soi kính sẽ thấy các tinh thể hình vuông của capsaixin vì rất cay, pha loãng tới nồng độ 1/10 triệu còn cảm thấy vị cay.



Ngoài ra còn có một số chất khác như dihydrocapsaixin (khoảng 20%), nordihydro-capsaixin (7%), homocapsaixin và homodihydrocapsaixin.

Các chất carotenoid: chất chính là capsanthin có màu đỏ; ngoài ra còn có capsorubin, kryptoxanthin, zeaxanthin, lutein, α và β coroten.

Capsicosid là một saponin steroid có tác dụng kháng sinh.

Flavonoid (apiin và luteolin -7- glucosid).

Vitamin C, tỷ lệ chừng 0,8% - 1,8% trong ớt của ta (bộ môn được liệu định lượng năm 1957). Có những tác giả nghiên cứu ớt ở châu Phi, Hungari thấy hàm lượng vitamin C lên tới 4,89%.

Chất đường tới 7%.

Ngoài ra còn có acid hữu cơ như acid citric, acid malic ...

Kiểm nghiệm.

1. Định tính.

Để định tính hoạt chất capsaixin trong ớt, ngày nay thường dùng phương pháp sắc ký lớp mỏng.

Chiết bột ớt với metanol: H₂O (1 + 1), sau khi làm lạnh đem lọc, lấy dịch lọc lắc với benzen, lấy lớp benzen đem chấm lên kính đã tráng chất hấp phụ là silicagen G, dùng dung môi khai triển là cloroform: metanol (95 + 5) sau khi làm khô đem phun dung dịch acid phosphomolibdat-wonframic lên bản mỏng, sau đó để trong hơi amoniac 2 phút. Trên sắc ký đồ sẽ xuất hiện màu xanh xám của capsaixin, trị số R_f trong khoảng 0,4 - 0,6.

2. Định lượng

Thường dùng phương pháp so màu để định lượng capsaixin trong ớt theo nguyên tắc dựa vào phản ứng diazo của nhóm OH-phenolic trong cấu trúc của capsaixin hoặc dựa trên sự tạo thành phức chất có màu với các muối vanadium.

Tác dụng dược lý.

Chất có tác dụng trong ớt là capsaixin, nó có tác dụng gây tại chỗ trên niêm mạc và trên da cảm giác nóng mạnh, có thể tăng đến cảm giác cháy rất, nó gây đỏ mà không gây phỏng da. Cảm giác nóng xảy ra chẳng những do kích thích đặc hiệu của sự tiếp nhận nhiệt mà còn có lẽ do sự tụ máu trên da bệnh nhân.

Bột ớt gây hắt hơi rất khó chịu, nhất là khi đốt khói ớt gây hắt hơi rất mạnh.

Công dụng:

Ngoài công dụng làm gia vị, ớt có thể là vị thuốc giúp sự tiêu hoá, làm ăn ngon, chống tiêu.

Ớt hoặc capsaixin thường dùng ngoài để làm giảm đau các bệnh đau khớp, đau dây thần kinh, dùng dưới dạng cồn, băng dán hoặc thuốc mỡ, dùng riêng hoặc phối hợp với một số vị khác.

Do có tác dụng kích thích da của capsaixin nên rượu ớt đôi khi cũng được dùng cho thêm vào nước gội đầu.

Liều dùng: Dùng trong: 0,10 - 0,30g bột hoặc 0,05 - 0,50g cồn ớt chia 3 lần uống trong ngày.

Dùng ngoài tùy theo chỗ đau.

Ngoài ra người ta còn dùng lá ớt tươi chữa mụn nhọt, rần, rết cắn.

TỎI ĐỘC

Tên khoa học của cây tỏi độc *Colchicum autumnale* L., thuộc họ *Hành* *Liliaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Tỏi độc là cây thuộc thảo sống lâu năm, do mỗi giò tơ mầm dài 3 - 4cm, đường kính 2 - 3cm mọc sâu dưới đất, quanh cổ phủ các vảy nâu là gốc những lá cũ khô đi. Từ giò mọc lên cán hoa với 3 - 4 hoa, xuất hiện vào mùa thu, hoa có hình ống dài, cao vượt trên mặt đất khoảng 10 - 15cm, phần ống phía trên loe thành hình chuông với 6 cánh hình bầu dục, màu tím hồng nhạt có 6 nhị, 3 nhị phía trong ngắn hơn với bao phấn màu vàng cam; nhụy gồm 3 lá noãn hợp thành một bầu 3 ngăn. Lá to, dài, đầu lá hẹp, nhọn. Quả nang.



Hình 6.5. Cây tỏi độc

Phân bố, trồng hái và chế biến.

Tỏi độc mọc hoang trên những đồng cỏ các nước trung và nam Châu Âu. Cũng có nước trồng nhiều như Rumani và Hungari, hàng năm thu tới 6 - 8 tấn hạt.

Trồng bằng hạt hoặc bằng giò

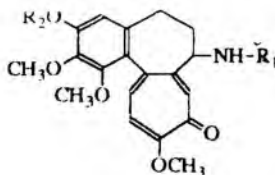
Khi quả chín có màu nâu. Người ta cắt về phơi khô, quả sẽ nứt cho hạt rơi ra ngoài, lấy riêng hạt phơi thật khô để giữ cho hoạt chất khỏi bị giảm đi nhiều.

Bộ phận dùng và thành phần hoá học.

Hạt chín (*Semen Colchici*) đã phơi khô. Hạt chín có màu nâu xám, hình cầu, đường kính khoảng 3mm, có phần cuống hạt còn lại rất rõ.

Trong hạt tỏi độc có chứa alcaloid (trung bình 1,2%): alcaloid chính là colchicin (0,2 - 0,6%) phần lớn tập trung ở tế bào vỏ hạt. Ngoài ra, tỏi nay đã phân lập trên 20 alcaloid phụ, trong đó có demecolcin (desacetyl-N-metylcolchicin) là chất có phản ứng kiềm, colchicosid (2-demetyl-colchicin-2- β -D-glucosid).

Colchicin: $R_1 = -COCH_3$; $R_2 = -CH_3$;
 Demecolcin: $R_1 = -CH_3$; $R_2 = CH_3$;
 Colchicosid: $R_1 = -COCH_3$; $R_2 = -glucoza$.



Ngoài ra trong hạt còn có dầu béo (17%), acid benzoic, phytosterol, đường (5%), tanin.

Trong giò tỏi độc có tinh bột, đường, gôm, tanin, nhựa. Hàm lượng alcaloid trong giò thấp hơn trong hạt (dưới 0,2%) và demecolcin chiếm phần lớn.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính

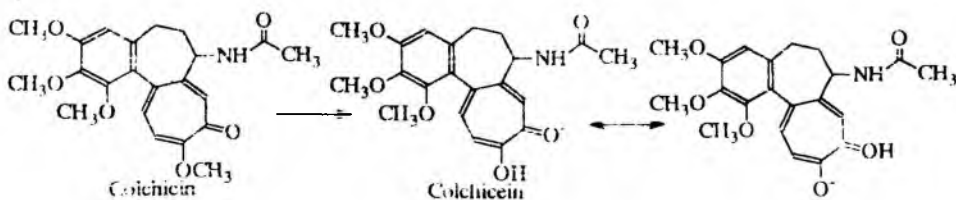
Lấy dịch chiết nước cho bốc hơi tới khô, hoà tan cạn với acid sulfuric sẽ thấy màu vàng xuất hiện, thêm acid nitric đặc sẽ chuyển màu sáng đỏ tím.

- Đun 0,5 bột hạt tỏi độc (hoặc cạn của 5ml dịch chiết nước đã bốc hơi) với 5ml H_2SO_4 2N, lọc nóng, sau khi nguội đem lắc dịch lọc với 5ml cloroform. Lọc lớp cloroform lấy ra qua giấy lọc đã thấm ướt bằng cloroform, rồi đem bốc hơi tới khô, hoà tan cạn trong 0,5ml HCl đặc, cho thêm 0,5ml nước và đun 5 phút trong nồi cách thủy sôi. Nếu có colchicin thì dung dịch có màu vàng và sẽ chuyển sang màu xanh đậm khi cho thêm vài giọt dung dịch $FeCl_3$.

2. Định lượng.

Colchicin là một alcaloid không có tính kiềm, do đó không thể tạo muối khi tác dụng với acid. Được điển Quốc tế định lượng colchicin bằng phương pháp cân theo nguyên tắc: chiết colchicin bằng cồn 95°, cho bốc hơi cồn, hoà tan cạn trong dung dịch Na_2SO_4 20%, rồi loại tạp chất bằng cách lắc với ether. Sau đó chuyển alcaloid sang dung môi cloroform, bốc hơi dung môi, cho vào cân ít cồn 95° rồi cho bốc hơi cồn. Sau đó sấy cân colchicin ở 100°C tới khối lượng không đổi rồi đem cân.

Ngoài ra, người ta cũng có thể định lượng colchicin bằng phương pháp so màu dựa vào nguyên tắc: đun nóng với acid HCl đặc, colchicin biến đổi thành colchicein. Hợp chất có nhóm OH-enol này tác dụng với $FeCl_3$ tạo ra dung dịch có màu xanh dùng để định lượng.



Tác dụng và công dụng.

Colchicin là chất rất độc với động vật máu nóng. Triệu chứng ngộ độc (ỉa chảy, hạ huyết áp, liệt thần kinh trung ương) thường xuất hiện ngay sau vài giờ. Liều chết đối với colchicin là 0,02g $\approx$ 5g hạt $\approx$ 50g cồn hạt 1/10, chết do ngạt thở. Ảnh hưởng của colchicin lên sự phân chia tế bào được chú ý đặc biệt. Colchicin có khả năng ngăn cản hiện tượng gián phân trong giai đoạn biến kỳ. Tác dụng này được sử dụng để cải tạo giống cây trồng.

Trong điều trị, người ta dùng colchicin để chữa bệnh gút (bệnh thống phong) đặc biệt trong trường hợp cấp tính. Có thể do nó tham gia vào sự biến đổi chất có nhân purin, nó ngăn cản hoặc loại trừ sự tích lũy acid uric ở khớp xương. Liều dùng 0,5mg x 4 lần trong 24 giờ. (dùng kéo dài tối đa 3 ngày trong một đợt điều trị). Do có tác dụng đối với hiện tượng phân bào nên colchicin cũng được dùng chữa bệnh bạch cầu và bệnh lympho bào ác tính. Demecolcin ít độc hơn colchicin 30 - 40 lần nên người ta hay dùng hơn.

Tỏi độc được dùng dưới dạng côn hạt 1/10 với liều 1,5g/lần, 3g trong 24 giờ, cao tán nước với liều 0,05g/lần, 0,2g trong 24 giờ để chữa bệnh thống phong. Khi dùng thấy hiện tượng ỉa lỏng phải ngừng thuốc ngay. Thường người ta chỉ dùng 4 - 5 ngày lại nghỉ không nên dùng lâu sợ bị ngộ độc.

Hiện nay người ta chú ý trồng cây tỏi độc với mục đích chiết lấy colchicin dùng trong nông nghiệp nhiều hơn là dùng làm thuốc. Tuy nhiên một số nước vẫn dùng tỏi độc và các chế phẩm của tỏi độc làm thuốc.

ÍCH MẪU

Ở nước ta hiện nay có 2 loài ích mẫu: *Leonurus artemisia* (Lour.) S.Y.Hu (= *Leonurus heterophyllus* Sweet) và *L. sibiricus* L., họ Hoa môi *Lamiaceae* (= *Labiatae*).

Đặc điểm thực vật.



Hình 6.6a. Ích mẫu
Leonurus sibiricus L.



Hình 6.6b. Ích mẫu
Leonurus heterophyllus Sw.

- *Leonurus artemisia* : cây thảo, sống hàng năm hay 2 năm, thường cao 0,5 - 1m. Thân vuông mọc đứng có nhiều rãnh dọc và lông mịn, ruột xốp. Lá mọc đối, lá gốc gần như tròn, có răng cưa nông, hai mặt đều có lông mềm như nhung. lá ở giữa dài, xẻ sâu thành chùy hẹp, không đều, các thuỳ có răng cưa, nhọn; lá ở ngọn ngắn, ít xẻ hoặc

nguyên. Cụm hoa mọc thành vòng dày đặc ở kẽ lá đường kính 2 - 2,5 cm; lá bắc hình giùi ngắn hơn dài, dài hoa dài 5 - 6 mm hình chuông, có 5 răng nhọn, có lông, tràng hoa dài 1 cm hay hơn có màu trắng hồng hay tím hồng, mặt ngoài có lông, môi trên hình trứng, hơi cong, môi dưới dài bằng môi trên nhưng hơi hẹp hơn, chia 3 thùy, thùy dưới rộng, nhị 4, dính vào giữa ống tràng. Quả bé 3 cạnh, nhẵn, khi chín có màu nâu sẫm. Mùa hoa quả: hoa vào tháng 3 - 5, mùa quả: tháng 6 - 7.

Leonurus siribicus L.: loài này có đặc điểm khác loài trên là: cây nhỏ hơn, cao khoảng 0,2 - 0,8 m, phiến lá giữa xẻ rất sâu, sát tận gân lá, lá ở ngọn xẻ 3 thùy, thùy giữa lại xẻ 3 thùy nữa. Cụm hoa có đường kính 3 - 3,5 cm, hoa có môi dưới hơi ngắn bằng 3/4 môi trên.

Phân bố, trồng trọt và thu hái.

Ở Việt Nam, cây ích mẫu mọc hoang trên những vùng đất ẩm ở bãi sông, phân bố chủ yếu ở vùng đồng bằng và Trung du Bắc Bộ. Ở vùng núi thấp cũng có ích mẫu nhưng ở độ cao khoảng 1500 m trở lên gần như không gặp cây mọc tự nhiên.

Trồng bằng cách gieo hạt vào tháng 10 trên những luống rộng 1m cao 20-25cm. Mật độ 25 × 30 cm một cây. Ích mẫu ưa sáng và ưa ẩm, cây sinh trưởng nhanh trong mùa hè và lụi vào khoảng giữa mùa thu. Cây có khả năng tái sinh chồi mạnh khi cây bị cắt sát gốc.

Ích mẫu được thu hoạch vào mùa hè khi hoa chớm nở, cắt cây về rửa sạch đất cát, phơi hay sấy khô.

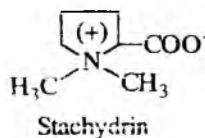
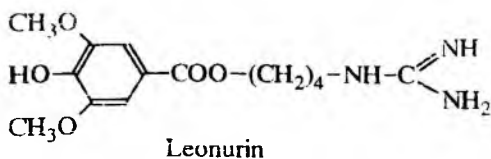
Quả (sung ury tử) thu hái vào mùa thu khi quả chín, cắt cả cây, phơi khô, đập và rũ lấy quả (thường gọi là hạt). Quả màu nâu bóng, dài 1 - 2 mm.

Bộ phận dùng, thành phần hoá học.

Dùng phần trên mặt đất có nhiều lá (Herba Leonuri) (ích mẫu thảo) và quả ích mẫu (Fructus Leonuri) (thường gọi là hạt = sung ury tử).

Trong lá cây ích mẫu *Leonurus sibiricus* L. có chứa alcaloid (leonurinin, leonuridin, leonurin), tanin, chất đắng, saponin, flavonoid (rutin), tinh dầu (vết); Loài *L. heterophyllus* có stachydrin. Theo Viện Dược liệu ích mẫu có 3 alcaloid (trong đó có alcaloid có N bậc 4), 3 flavonoid (trong đó có rutin) một glycosid có khung steroid.

Hạt chứa leonurin.



Tác dụng và công dụng.

- Leonurin có tác dụng tăng cường trương lực và tần số co bóp tử cung thỏ cô lập. Với dung dịch Leonurin 1% tiêm tĩnh mạch mèo có tác dụng làm tăng tần số và biên độ hô hấp, tác dụng này là do thuốc kích thích trực tiếp trung tâm hô hấp gây nên chứ không phải gián tiếp phản xạ qua dây thần kinh phế vị. Leonurin với liều 1 mg/kg tiêm tĩnh mạch thỏ làm tăng gấp đôi lượng nước tiểu bài tiết sau vài phút.

Cao lỏng ích mẫu (*L. sibiricus*) có tác dụng tăng co bóp và trương lực cơ tử cung cô lập của chuột lang, thỏ và chó, có tác dụng an thần, kháng khuẩn.

Nước sắc ích mẫu (*L. heterophyllus* Sweet) có tác dụng gây hưng phấn với nồng độ 1,4% và với nồng độ trên 5,6% lại gây ức chế co bóp tử cung thỏ. Ngoài ra còn có tác dụng gây sảy thai. Nước sắc ích mẫu có tác dụng phục hồi hoạt động co bóp của tim ếch đã bị gây rối loạn co bóp, nhưng không có tác dụng đặc hiệu đối với huyết áp mèo và thỏ, chỉ gây ức chế nhẹ và nhất thời. Với nồng độ 0,7% có tác dụng kích thích ruột thỏ cô lập, còn với nồng độ cao trên 2,1% lại ức chế hoạt động này.

Ich mẫu đã được nhân dân ta dùng làm thuốc chữa bệnh từ lâu nhất là đối với phụ nữ sau khi đẻ, chữa rong huyết, tử cung co hồi không tốt, rối loạn kinh nguyệt, khí hư bạch đới quá nhiều. Ngoài ra, ích mẫu còn được dùng chữa bệnh cao huyết áp, viêm thận và làm thuốc bổ huyết.

Quả ích mẫu dùng làm thuốc thông tiểu tiện chữa phù thũng, suy thận, mất mề.
 Liều dùng hàng ngày: 10-12g ích mẫu thảo dưới dạng thuốc sắc hoặc cao; 6 - 12g quả ích mẫu sắc uống.

6.3. ĐƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN PYRIDIN VÀ PIPERIDIN

HỒ TIÊU

Tên khoa học của cây Hồ tiêu : *Piper nigrum* L., thuộc họ Hồ tiêu - *Piperaceae*.

Cây hồ tiêu còn gọi là hạt tiêu, có nguyệt.

Đặc điểm thực vật.

Hồ tiêu là một loại cây leo, thân dài, nhẵn, bám vào các cây tựa bằng những rễ. Thân mang lá mọc cách. Lá giống lá trầu không nhưng dài và thuôn hơn. Có hai loại nhánh: một loại nhánh mang quả và một loại nhánh dinh dưỡng, cả hai loại nhánh đều xuất phát từ kẽ lá. Cụm hoa hình đuôi sóc, mọc đối với lá. Khi chín rụng cả chùm. Quả hình cầu nhỏ, có chừng 20 - 30 quả trên một chùm, lúc đầu màu xanh lục, sau có màu đỏ, khi chín màu vàng.

Phân bố, trồng hái và chế biến.

Hồ tiêu được trồng ở các nước vùng nhiệt đới. Các nước cung cấp nhiều hồ tiêu: Ấn Độ, Indonexia, Malaixia, Philipin, Campuchia, Braxin.

Ở Việt nam được trồng nhiều ở đảo Phú Quốc, Minh Hải, Kiên Giang, An Giang, Quảng Trị, Thừa Thiên. Hàng năm



Hình 6.7. Cây hồ tiêu.

ta xuất khẩu chừng 4000 - 5000 tấn hồ tiêu.

Trồng hồ tiêu bằng cách giâm cành hoặc bằng hạt. Người ta thường thu hoạch quả từ năm thứ 4, hiệu suất cao nhất vào năm thứ 7, 8. Trung bình mỗi hecta cho 4000 - 5000kg hồ tiêu khô.

Tùy theo người ta muốn có hồ tiêu đen hay hồ tiêu trắng (hồ tiêu sọ) mà cách thu hái, chế biến có khác nhau.

- Muốn có hồ tiêu đen, người ta hái vào lúc thấy có một vài quả đỏ hay vàng trên chùm quả nghĩa là lúc đa số quả còn xanh. Những quả non chưa có sọ khi phơi khô sẽ giòn dễ vỡ vụn ra. Còn những quả khác khi phơi khô vỏ sẽ dần deo lại, màu ngả đen do đó có tên hồ tiêu đen.

Muốn có hồ tiêu trắng phải hái vào lúc quả đã thật chín, sau đó loại vỏ ngoài bằng cách chà sát hoặc đem ngâm dưới dòng nước chảy 3 - 4 ngày, sát để loại hết vỏ đen rồi phơi khô. Loại này có màu trắng ngà, ít nhăn nheo hơn, ít thơm hơn (vì lớp vỏ ngoài có chứa tinh dầu đã bị loại đi) nhưng cay hơn.

Bộ phận dùng.

Quả xanh còn vỏ ngoài: hồ tiêu đen (*Fructus Piperis*)

Quả chín đã loại vỏ ngoài: hồ tiêu sọ (hồ tiêu trắng) (*Fructus Piperis*).

Hồ tiêu đen là một quả mọng, khô, hình cầu, đường kính 4 — 5mm màu đen nhạt hay xám thẫm, nhăn nheo, phía dưới có sọ cuống, phía trên có một điểm hơi nổi đó là vết tích của vòi đã rụng.

Hồ tiêu sọ trông ít nhăn nheo hơn, màu trắng ngà, cắt dọc chỉ thấy lớp vỏ trong và hạt.

Vị phẫu quả hồ tiêu:

Từ ngoài vào trong ta thấy:

Vỏ quả ngoài có lớp cutin dày, trong có 2 — 3 lớp tế bào ít nhiều đã hoá cứng.

Vỏ quả giữa dày, có tinh bột, có tế bào chứa tinh dầu, càng vào phía trong càng nhiều, ở khoảng giữa có một ít bó libe gỗ tương ứng với gân của tâm bì.

Vỏ quả trong gồm 1 — 2 lớp tế bào thành dày hình móng ngựa. Lớp vỏ hạt gồm vài hàng tế bào dẹt, dài, chứa chất màu nâu. Phôi nhũ có tinh bột, ít tinh dầu, nhựa và alcaloid

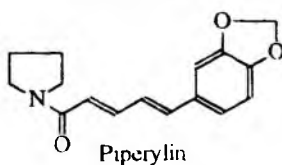
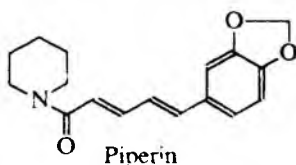
Thành phần hoá học.

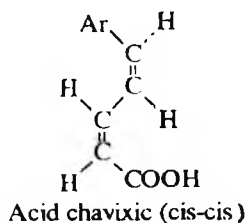
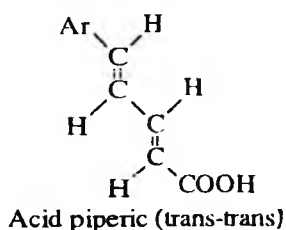
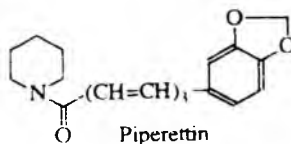
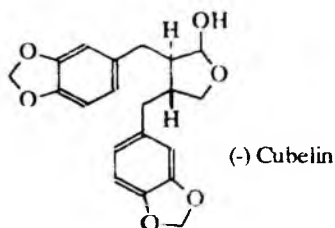
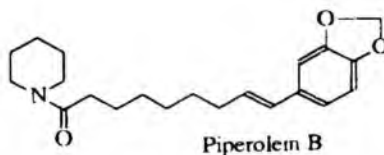
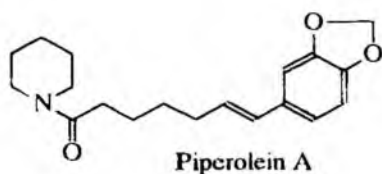
Trong hồ tiêu có:

Tinh dầu: 1,2 — 3,5% trong hồ tiêu đen, và 1,2 — 2,5% trong hồ tiêu trắng. màu vàng nhạt hay màu lục nhạt, có mùi thơm, thành phần chính của tinh dầu là α và β -pinen, sabinen, Δ^3 -caren và (+) limonen.

Alcaloid: 2 — 5% trong đó chủ yếu là piperin (chiếm 90 — 95%) có vị cay (pha loãng 1/200000 còn vị cay), piperin khi thủy phân sẽ cho piperidin và acid piperic ($C_{12}H_{10}O_4$), chavicin là đồng phân (dạng cis - cis) của piperin có vị cay, khi thủy phân sẽ cho piperidin và acid chavivic ($C_{12}H_{10}O_4$) và một lượng nhỏ các chất piperettin, piperylin và piperolein A, B ít cay hơn.

Ngoài ra trong hồ tiêu còn có cubelin không có vị cay, chất béo và tinh bột.





Kiểm nghiệm.

1. Định tính

Nhỏ lên bột hồ tiêu 1 - 2 giọt H_2SO_4 đặc sẽ xuất hiện ngay màu vàng sau chuyển nhanh sang đỏ nâu rồi chuyển dần sang màu nâu tối, cuối cùng có màu xanh nâu (phản ứng của piperin).

Nhỏ lên bột hồ tiêu vài giọt cồn 90 - 95°, để hơi khô, nhỏ lên 1 giọt nước, đặt kính mỏng lên rồi soi sẽ thấy ở mép tấm kính mỏng có ít tinh thể piperin hình kim.

2. Định lượng.

Người ta dùng phương pháp cân, có 2 phương pháp:

a) Trộn 10g bột hồ tiêu với 20g vôi tôi, thêm nước để tạo ra bột nhão lỏng, đun sôi trong 15 phút. Sấy ở 100°C cho khô rồi chiết bằng ether, bốc hơi ether, sấy khô rồi cân.

b) Chiết bột hồ tiêu bằng etanol 95° đun sôi, cất thu hồi dung môi, lãc cao còn lại với dung dịch KOH 0,1N để loại nhựa. Rửa cặn còn lại bằng nước rồi hoà tan trong cồn 95° đun sôi. Loại màu bằng than xương. Lọc, để nguội rồi thêm nước cho piperin tủa lắng xuống, lọc lấy tủa, sấy khô rồi cân.

Tác dụng và công dụng.

Hồ tiêu với liều nhỏ có tác dụng tăng dịch vị, dịch tụy, kích thích tiêu hoá làm ăn ngon. Nhưng liều cao sẽ kích thích niêm mạc dạ dày, gây xung huyết và gây viêm cục bộ, gây sốt, viêm đường tiết niệu, đi đái ra máu.

Piperin và piperidin độc ở liều cao, piperidin tăng huyết áp, làm liệt hô hấp (50mg/kg cơ thể). Piperin tiêm bắp thịt cho thỏ và chuột bạch hoặc cho hít hơi với liều cao thì thấy sau một thời gian kích thích ngắn có hiện tượng thở nhanh lên, chân sau tê liệt rồi mê hoàn toàn, co quắp, ngủ gà rồi chết do ngừng thở. Khi giải phẫu thấy phủ tạng đều có hiện tượng xuất huyết.

Ngoài công dụng làm gia vị, hồ tiêu được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, giảm đau (chữa đau răng), chữa đau bụng, ỉa lỏng, cảm lạnh. Ngày dùng 1 - 3g dưới dạng bột hay thuốc viên, thường phối hợp với một số vị thuốc khác. Hồ tiêu còn có tác dụng sát khuẩn, diệt ký sinh trùng do đó người ta còn dùng hồ tiêu để bảo vệ quần áo len dạ.

LỰU

Tên khoa học của cây lựu : *Punica granatum* L. họ Lựu - *Punicaceae*.

Cây lựu còn gọi là thạch lựu, bạch lựu, thấp lựu.

Đặc điểm thực vật.

Cây lựu thân gỗ, cao chừng 3 - 4m. Cây nhỏ, cành mềm, có khi có gai. Lá dài nhỏ, mềm, đơn, mép lá nguyên, cuống ngắn, thường mọc đối hoặc so le. Hoa hình cái loa 5 cánh màu đỏ, cũng có thứ màu trắng (bạch lựu) mọc riêng hoặc thành xim có độ 3 hoa, hoa có cuống ngắn. Đế hoa hình chuông, mang 4 - 8 lá dài màu đỏ, thoát tiên mọc đứng rồi xoè ra sau khi hoa nở. Cánh hoa bằng số lá dài, xếp xen kẽ nhau, mỏng. Bộ nhị gồm nhiều nhị rời nhau. Bộ nhụy gồm 8 - 9 lá noãn dính liền với đế hoa. Hoa nở vào mùa hè. Quả hình cầu, to bằng quả cam, đầu quả còn 4 - 5 lá dài tồn tại. Vỏ dày, khi chín có màu vàng đỏ lốm đốm. Trong quả có 8 ngăn xếp thành 2 tầng, tầng trên có 5 ngăn, tầng dưới có 3 ngăn, các ngăn phân cách bởi các màng mỏng. Trong có nhiều hạt hình 5 cạnh màu trắng hồng.

Phân bố và trồng hái.

Cây lựu có nguồn gốc ở các nước nhiệt đới nam châu Á, được trồng khắp nơi, nhất là ở nước có khí hậu ẩm. Người ta trồng làm cảnh và lấy quả ăn.

Lựu trồng bằng cách giâm cành. Cách bón phân khác nhau cũng làm cho tỷ lệ alkaloid trong cây thay đổi. Có tác giả đã chứng minh: nếu bón bằng calci supephotphat tỷ lệ alkaloid sẽ có 0,53% (ở cành) và 0,75% (ở rễ). Nếu bón amoni sulfat thì tỷ lệ alkaloid là 0,42% (ở cành) và 0,63% (ở rễ). Nếu bón bằng sắt sulfat thì tỷ lệ alkaloid là 0,57% (ở cành) và 0,61% (ở rễ).

Thu hoạch vỏ quả vào mùa hạ, vỏ thân, vỏ rễ quanh năm.

Bộ phận dùng, chế biến và bảo quản.

Quả dùng để ăn.

Vỏ rễ, vỏ thân (Cortex Granati)

Vỏ quả.

Chế biến:

Vỏ rễ: đào rễ rửa sạch, bóc lấy vỏ, bỏ lõi, phơi hoặc sấy khô.

Vỏ thân: bóc lấy vỏ, đem phơi hay sấy khô.

Vỏ quả: khi còn tươi, bỏ màng trong, thái mỏng sấy khô.

Vỏ rễ lựu là những miếng không đều, cong hình lòng máng hay cuộn thành ống, kích thước từ 1/2 đến 1 cm, dày khoảng 1 mm. Mặt ngoài màu xám vàng nhạt có những vẩy bản

to, đôi chỗ bị nứt nẻ. Ở vỏ thân mặt ngoài đôi khi nhẵn, thường mang bì khổng và địa y. Mặt trong nhẵn màu vàng hơn. Vết bẻ không có xơ, màu vàng nhạt. Cắt ngang thấy vùng libe có nhiều vân ngang và dọc chia thành ô vuông rất đặc sắc. Không có mùi, vị chất sau hơi đắng.

Vì phẫu.

1. Lớp bần khá dày, gồm tế bào hình chữ nhật dẹt.

2. Mô mềm vỏ có tế bào hình nhiều cạnh, xếp dài theo hướng tiếp tuyến. Trong mô mềm có tinh thể calci oxalat và tế bào mô cứng to.

3. Libe rất phát triển, gồm tế bào chứa tinh thể calci oxalat và tế bào chứa tinh bột xếp thành hàng xen kẽ nhau đều đặn.

4. Tia tuỷ hẹp, một dãy, loe rộng ra phía ngoài, cắt libe thành bố hình nón.

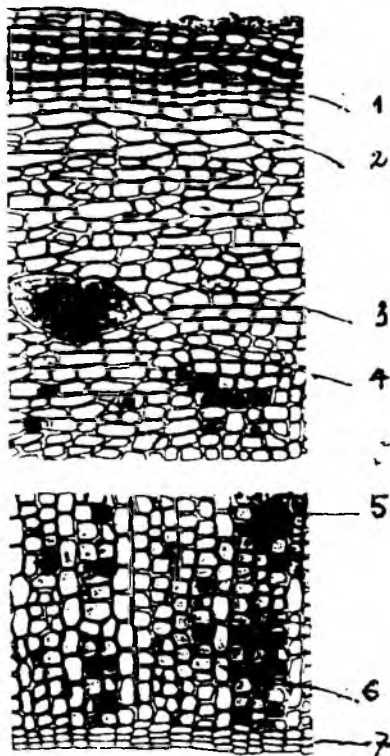
Bột.

Màu đỏ nâu, vị hơi chất. Soi kính hiển vi thấy: mảnh mô mềm gồm tế bào chứa calci oxalat xen kẽ với tế bào chứa tinh bột. Mảnh bần gồm tế bào màu vàng, thành dày. Tinh thể calci oxalat hình cầu gai. Hạt tinh bột đứng riêng lẻ, đường kính 2-4 μm . Tế bào mô cứng thành rất dày có ống trao đổi rõ.

Bảo quản: để nơi khô ráo, mát.

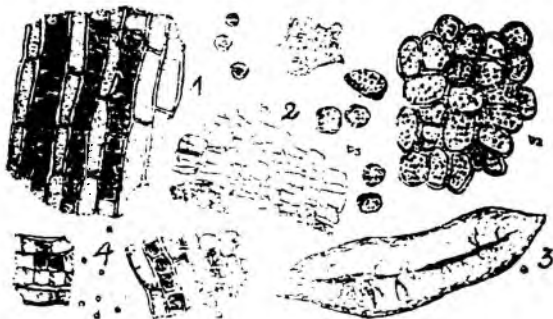
Thành phần hoá học.

Vỏ rễ, vỏ thân và cành của cây lựu chứa khoảng 0,3-0,7% alcaloid toàn phần: alcaloid chính là pseudopelletierin; các alcaloid phụ là N-metylisopelletierin và isopelletierin ở nhiệt độ thường ở thể lỏng. Một alcaloid với tên là pelletierin ($\text{C}_8\text{H}_7\text{ON}$) do Tanret tìm ra trước đây nay nhiều tác giả cho rằng nó không có trong vỏ lựu. Ngoài ra Vihau và Honstai (1956, 1957) đã phân lập được 3 chất mới: $\text{C}_7\text{H}_9\text{ON}$;



Hình 6.8. Vì phẫu vỏ lựu

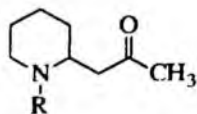
1. Lớp bần; 2. Mô mềm vỏ;
3. Tế bào chứa tinh bột; 4. Tế bào mô cứng;
5. Tinh thể calci oxalat hình cầu gai;
6. Tia tuỷ; 7. Tầng phát sinh.



Hình 6.9. Bột vỏ lựu

1. Mảnh mô mềm có tinh thể Ca oxalat;
2. Mảnh bần; 3. Tế bào mô cứng; 4. Tinh bột.

$C_9H_{17}O_2N$ và $C_{10}H_{19}O_2N$ cấu trúc chưa xác định rõ. Ở phần gỗ có rất ít alcaloid, ở lá non không có alcaloid như trong vỏ mà chỉ có những dẫn chất piperidin không bền vững.



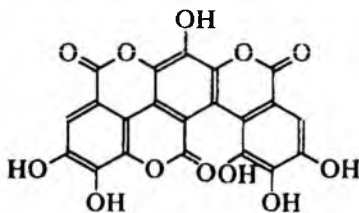
Isopelletierin R = H (= pelletierin)

N metylisopelletierin: R = $-CH_3$



Pseudopelletierin

Tất cả các bộ phận của cây lựu đều có tanin. ở vỏ chứa 20 – 25%, ở vỏ quả khoảng 25%, chúng thuộc loại tanin thủy phân được, cấu tạo cơ bản của tanin là acid elagic, một ít acid galic và glucose. Smit và Fisor đã chứng minh cấu tạo cơ bản của tanin ở vỏ quả là flavogallol. Ở lá có nhiều acid elagic và ít tanin tương tự như ở vỏ và vỏ quả.



Flavogallol
(Acid sesquiellagic)

Ngoài ra, trong tất cả các bộ phận của cây lựu còn chứa các chất tritecpen tự do và một ít các chất sterin; ở lá có 0,45% acid urolic, 0,2% acid betulic và β -sitosterin; ở vỏ: 0,15% acid betulic, fridelin và β -sitosterin; ở vỏ quả có 0,6% acid urolic; ở hạt có β -sitosterin và 17 phần triệu oestron.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính

- Nhúng vỏ vào nước, vạch lên tờ giấy sẽ thấy một vết màu vàng. Nhỏ lên vết này 1 giọt dung dịch sắt (III) clorid màu sẽ chuyển thành đen. ← *đi tanin*

Ngoài ra, có thể định tính alcaloid trong dịch chiết vỏ lựu bằng sắc ký giấy hoặc sắc ký lớp mỏng.

2. Định lượng *thủy hóa*

Theo nguyên tắc: chuyển alcaloid trong vỏ lựu ra dạng bazơ bằng MgO rồi lấy ra bằng cloroform, bốc hơi dung môi cloroform, cho một lượng dư acid chuẩn độ vào hoà tan căn alcaloid rồi định lượng acid thừa bằng kiểm tương ứng, dùng metyl đỏ làm chỉ thị màu.

Dược điển V.N.I qui định được liệu ít nhất phải có 0,25% alcaloid toàn phần.

Tác dụng dược lý.

Tanin là chất có tác dụng làm săn da và sát khuẩn mạnh.

Muối isopelletierin có tác dụng tẩy sán, với nồng độ 1/10000 làm sán chết trong 5 – 10 phút. Có tác dụng co mạch, làm tăng huyết áp; liều nhỏ tăng co bóp của tim ếch cô lập, liều lớn có tác dụng ức chế. Liều DL_{50} tiêm vào tĩnh mạch thỏ 0,3g/kg thể trọng thấy hưng phấn chút ít rồi co quắp cơ, sau liệt hồ hấp rồi chết.

Trong số các alcaloid ở vỏ lựu, có tác giả cho rằng, chỉ có isopelletierin mới có tác dụng chữa sán còn pseudopelletierin và N-metylisopelletierin thì hầu như không có tác dụng. Có tác giả cho pseudopelletierin tác dụng kém hơn isopelletierin 2 - 3 lần.

Nước sắc vỏ quả lựu pha loãng trong ống nghiệm với nồng độ 1/2560 có tác dụng ức chế vi khuẩn *Bacillus diphtheriae*, với nồng độ 1/1280 ức chế cầu khuẩn *Staphylococcus aureus*, có tác dụng ức chế các khuẩn ly *Bacillus dysenteriae* và vi khuẩn biến hình *Bacillus proteus*.

Nước ngâm vỏ lựu pha loãng trong ống nghiệm với nồng độ 1/40 có tác dụng ức chế các vi khuẩn *Epidermophyton* và các vi khuẩn *Dermatophyte*.

Công dụng và liều dùng.

Làm thuốc chữa sán (phụ nữ có thai và trẻ em không nên dùng). Có thể dùng vỏ rễ, vỏ thân hoặc alcaloid đã chiết ra dưới dạng tinh khiết, nhưng vì alcaloid tinh khiết độc nên thường dùng dạng nước sắc được liệu do alcaloid kết hợp với tanin thành hợp chất ít tan, tác dụng đối với sán ở trong ruột, ít làm mệt cơ thể. Tuy nhiên uống vỏ hơi khó uống. Dùng vỏ mới đập vì vỏ tươi có nhiều alcaloid tác dụng mạnh, nhiều tác giả cho rằng vỏ khô liệu lực giảm. Ngày dùng 20 - 60g, dạng thuốc sắc.

Ngoài ra, còn dùng nước sắc vỏ rễ và vỏ thân cây ngâm ~~chữa đau răng~~.

Nước sắc vỏ quả dùng chữa lỵ, bạch đới, chữa kinh nguyệt quá nhiều. Ngày dùng 15 - 30g. Người ta dùng nước sắc vỏ quả ngâm và súc miệng chữa viêm amidan.

CAU

Tên khoa học của cây cau nhà - *Areca catechu* L., họ Cau - *Arecaceae*.

Đặc điểm thực vật, phân bố và trồng hái.

Cau là cây có thân mọc thẳng, cao chừng 10 - 20m, đường kính 10 - 15cm. Toàn thân không có lá, chỉ có vết lá đã rụng, ở ngọn có một chùm lá rộng, xẻ lông chim, lá cỡ bẹ to. Trong cụm hoa, hoa đực ở trên, hoa cái ở dưới. Hoa đực nhỏ, màu trắng, thơm; hoa cái to hơn. Quả hạch, hình trứng to bằng quả trứng gà.

Cây cau nguồn gốc có lẽ ở Philippin. Cau được trồng ở nhiều nước vùng nhiệt đới, nhất là vùng biển nhiệt đới châu Á và đông Phi. Người ta thường trồng cau để lấy quả ăn trầu. Số người ăn trầu trên thế giới hiện nay có khoảng 200 triệu. Ở nước ta, cau cũng được trồng ở khắp nơi, nhất là các tỉnh gần biển.

Cau trồng bằng hạt, thường sau 4 - 5 năm mới thu hoạch được quả.

Bộ phận dùng, chế biến và bảo quản.

Dùng hạt (*Semen Arecae*)(binh lang, tân lang) và vỏ quả (đại phúc bì)

Hạt cau hình trứng hơi lõng dưới, đáy phẳng ở giữa lõm, đôi khi có cụm xơ (cuống noãn), mặt ngoài có mạng, màu nâu vàng nhạt. Cắt ngang thấy vỏ hạt ăn sâu thành những nếp màu nâu và nội nhũ màu trắng nhạt. Phôi nhỏ nằm ở đáy hạt. Không có mùi, vị chát hơi đắng.

Vị phẫu.

Vỏ hạt gồm tế bào chứa chất màu nâu (tanin). Lớp ngoài cấu tạo bởi tế bào cứng, rồi rác có các bó libe gỗ, lớp trong ăn sâu vào nội nhũ, tạo thành mô thâm nhập. Nội nhũ

gồm tế bào hình nhiều cạnh, chứa dầu và hạt aloron, thành tế bào dày, có lỗ to giống như trảng hạt.

Bột.

Màu đỏ nâu. Soi kính hiển vi thấy: tế bào đá của vỏ hạt, hình bầu dục dài, thành hơi dày. Mảnh nội nhũ với tế bào thành dày, có lỗ đặc biệt, hạt aloron 5 - 40µm, sợi của vỏ quả có tinh thể.

Vỏ quả là vỏ ngoài và vỏ giữa phơi khô của quả cau. Vỏ ngoài màu xanh vàng, có nhiều xơ xốp, mềm, dai.

Chế biến.

Hái quả thật già, bóc lấy riêng hạt và vỏ, phơi hoặc sấy thật khô. Khi dùng đem hạt khô ngâm nước 2 - 3 ngày cho mềm, mỗi ngày thay nước một lần (không nên ngâm vào dụng cụ bằng sắt), sau đó vớt ra để ráo nước rồi thái thành miếng mỏng, đem phơi hoặc sấy ở nhiệt độ thấp (40 - 50°C) tới độ ẩm dưới 10%. Còn vỏ thì đem rửa sạch ủ một đêm cho mềm rồi xé toí, phơi hoặc sấy khô tới độ ẩm dưới 13%, có thể tẩm rượu sao hoặc nấu thành cao đặc.

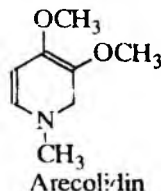
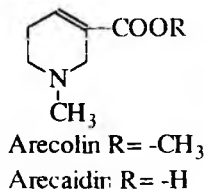
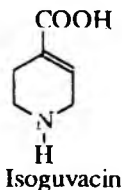
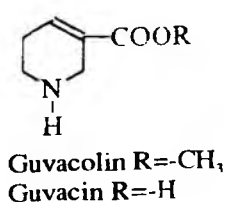
Thành phần hoá học.

Trong hạt có 15% tanin thuộc loại catechin và poly-leuco-anthoxyanidin 13 - 14% dầu béo với các thành phần chính là laurin, myristin, olein, các chất đường (có nhiều manan và galactan). Hoạt chất chính là alkaloid (0,15 - 0,67%) ở dạng kết hợp với tanin. Alkaloid chính là arecolin (0,07 - 0,50%) và những alkaloid phụ là arecaidin (=arecain), guvacin, guvacolin, arecolidin và isoguvacin.



Hình 6.10: Bột cau

1. Mảnh phôi nhũ; 2. Mảnh ngoại nhũ;
3. Tế bào vỏ hạt; 4. Sợi của vỏ quả có tinh thể; 5. Tế bào phản gỗ.



Arecolin là một chất lỏng ở nhiệt độ thường, không màu, không mùi, rất kiềm, sôi ở 209°C, dễ tan trong nước, cồn, ether và cloroform, cho muối kết tinh với các acid.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính.

Lấy 0,5g bột, thêm 4 - 5ml nước và 1 - 2 giọt dung dịch H_2SO_4 5%. Đun sôi trong 5 phút, lọc. Lấy 2ml dịch lọc, thêm 1 - 3 giọt thuốc thử Dragendorff sẽ xuất hiện tủa đỏ.

2. Định lượng.

Cân chính xác 8 gam bột hạt cau cho vào bình nón có nút mài với 80ml ether etylic và 4ml dung dịch amoniac, nút kín, lắc trong 10 phút. Thêm 10g Na_2SO_4 khan, lắc trong 5 phút, rồi để yên. Rót dung dịch ether vào một bình gan, lắc với 0,50g bột talc trong 3 phút. Thêm 2,5ml nước cất, lắc 3 phút. Để lắng, chiết lấy lớp ether trong. Rửa nước bằng một ít ether etylic. Hợp các dịch ether lại, làm bốc hơi đến khi còn khoảng 20ml, chuyển vào bình gan, lắc với 20ml dung dịch H_2SO_4 0,02N, để lắng, gạn lấy lớp acid. Rửa lớp ether 3 lần bằng nước, mỗi lần 5ml nước. Hợp nước rửa vào dung dịch acid, lọc. Rửa giấy lọc bằng nước, nước rửa đổ vào dịch lọc. Thêm vài giọt dung dịch methyl đỏ và định lượng bằng dung dịch NaOH 0,02N đến khi chuyển sang màu vàng.

Gọi n: số ml dung dịch NaOH 0,02N đã dùng.

(20-n): số ml dung dịch H_2SO_4 0,02N kết hợp với alcaloid.

1ml dung dịch H_2SO_4 0,02N tương ứng với 0,003104 arecolin.

Hàm lượng phần trăm alcaloid toàn phần:

$$\frac{(20 - n) \times 0,3104}{8}$$

Dược điển Việt nam I quy định được liệu ít nhất phải có 0,3% alcaloid toàn phần tính theo arecolin ($C_8H_{13}NO_2$).

Tác dụng dược lý.

Tác dụng của arecolin gần giống isopelletierin, pilocarpin và muscarin. Arecolin gây tăng tiết nước bọt, tăng tiết dịch vị, dịch tá tràng và làm co đồng tử. Dung dịch 1% arecolin bromhydrat làm co nhỏ đồng tử sau khi gỏ 3 - 5 phút, kéo dài từ 30 phút đến 2 giờ. Có thể dùng làm giảm nhãn áp trong bệnh glôcôm.

Liều nhỏ arecolin kích thích thần kinh, arecolin làm tăng nhu động ruột. Arecolin liều cao gây chết do ngừng tim và liệt hô hấp.

Nước sắc hạt cau có tác dụng độc đối với thần kinh của sán, làm tê liệt các cơ trơn của sán; 20 phút sau khi thuốc vào tới ruột, con sán bị tê liệt và không bám vào thành ruột được nữa.

Công dụng và liều dùng.

Hạt cau thường được dùng làm thuốc chữa sán trong thú y nhiều hơn. Người ta cũng có dùng để chữa sán dây, thường uống phối hợp với hạt bí ngô. Do nghiên cứu thấy nước sắc hạt cau có tác dụng làm tê liệt sán bò và sán lợn nhưng chỉ mạnh đối với phần đầu và những đốt gần đầu, trái lại hạt bí ngô có tác dụng chủ yếu làm tê liệt khúc giữa và khúc đuôi con sán cho nên có thể dùng như sau:

Sáng sớm lúc đói ăn 60 - 120g hạt bí ngô (cả vỏ) hoặc 40 - 100g (đã bỏ vỏ). Hai giờ sau uống nước sắc hạt cau (trẻ em dưới 10 tuổi uống 30g, phụ nữ 50 - 60g, người lớn 80g). Sắc hạt cau với 500ml nước, còn 150 - 200ml, nhỏ dung dịch gelatin 2,5% vào cho đến khi hết tủa (để loại tanin), để lắng, gạn và lọc. Còn 150ml, uống 1 lần. Nửa giờ sau uống một liều thuốc tẩy (magie sulfat 30g). Nằm nghỉ, đợi thật buồn đi ngoài, đi vào một chậu nước ấm.

Người ta còn phối hợp hạt cau với thường sơn để chữa bệnh sốt rét.

Vỏ quả cau (dại phúc bì) y học cổ truyền dùng chữa thủy thũng, bụng báng nước, tiểu tiện khó. Ngày dùng 6 - 12g, dạng thuốc sắc.

Chú thích: Cây cau rừng (sơn bình lang) có tên khoa học là *Areca lasensis* L. cùng họ *Areaceae*, cũng dùng giống như cây cau nhà (gia bình lang). Sơn bình lang có nhiều ở Nghệ an, Hà tĩnh, Thanh hoá.

LÔBÊLI

Tên khoa học của cây *Lobelia*: *Lobelia inflata* L., họ Lô biên - *Lobeliaceae*.
Cây Lobelia còn gọi là khứ đờm thảo.

Đặc điểm thực vật.

Cây thuộc thảo sống hàng năm, thân cây mọc thẳng, cao khoảng 60cm, rỗng giữa, ngoài có lông. Lá nguyên, hình trứng dài đầu nhọn, mép có khía răng cưa nhỏ không đều, dài 3 - 8cm không có cuống hay có cuống rất ngắn. Hai mặt lá đều có lông tơ ngắn. Hoa mọc thành chùm ở kẽ lá và ngọn cây có cuống ngắn, tràng hoa xanh nhạt. Quả nang, có nhiều hạt rất nhỏ màu nâu.

Phân bố và trồng hái.

Cây này có nguồn gốc ở vùng phía đông Bắc Mỹ, mọc ở những rừng thưa và trên những đồng cỏ. *Lobelia inflata* được trồng nhiều ở Mỹ và một số nước châu Âu (Hà lan, Ba lan, Nga ...)

Trồng bằng hạt, gieo hạt vào những luống riêng và sau đó mới đánh cây con đi trồng ở nơi cố định.

Hàm lượng lobelin cao nhất vào thời kỳ cây ra hoa. Hàm lượng alcaloid này sẽ giảm đi nhiều và nhanh về mùa thu khi lá bị héo. Khi thu hái người ta chỉ cắt lấy phần trên mặt đất của cây. Hàm lượng alcaloid cao nhất ở phần ngọn có mang hoa, ở thân và lá có ít nhưng nó chiếm khối lượng lớn nên vẫn dùng.



Hình 6.11. Cây lô-bê-li *inflata*.

Bộ phận dùng và chế biến.

Phần trên mặt đất của cây (*Herba Lobeliae*). Sau khi thu hái đem phơi trong bóng râm cho khô, nếu sấy ở nhiệt độ cao sẽ giảm lượng alcaloid.

Dược liệu được cắt thành đoạn nhỏ.

Thành phần hoá học.

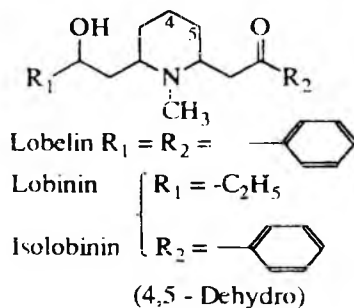
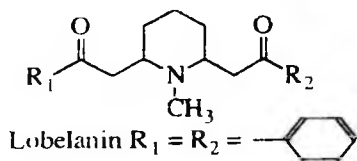
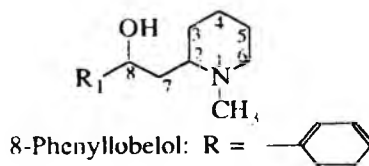
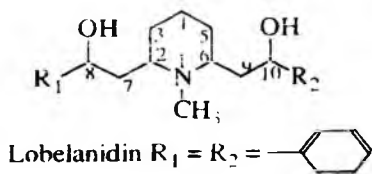
Trong cây *Lobelia* có chừng 0,2 - 0,6% alcaloid. L- lobelin là alcaloid chính và cũng là chất có tác dụng điều trị quan trọng nhất. Tới nay người ta đã biết trên 20 alcaloid là được chia ra 4 nhóm:

Nhóm lobelidion: Lobelanin, norlobelamin, ...

Nhóm lobelionol: Lobelin, lobinin (dạng trans), isolobinin (dạng cis).

Nhóm lobelidiol: Lobelanidin, lelobanidin ...

Nhóm lobelol: các bazơ chỉ có nhóm thế ở vị trí 6 của nhân piperidin: 8-phenyllobelol.



Tác dụng và công dụng.

Lobelin có tác dụng kích thích trung tâm hô hấp ở hành tuỷ, do đó được dùng để chữa những trường hợp ngạt do hô hấp như gây mê, điện giật, chết đuối, ngộ độc oxyt cacbon, bị ngạt thở do hen, viêm phế quản, viêm phổi, ho gà và ngạt thở trẻ sơ sinh.

Vì lobelin đưa vào cơ thể bằng cách uống sẽ bị phân huỷ ngay nên người ta thường dùng dưới dạng tiêm.

Liều dùng: Lobelin hydroclorid, ống 1ml có 0,01g. Tiêm dưới da 1 ống, sau 10 - 15 phút có thể tiêm thêm. Đối với trẻ sơ sinh dưới 4 tháng dùng 0,003g, từ 4 đến 12 tháng: 0,005g, trên 12 tháng: 0,01g.

Không được dùng trong bệnh tim, gây mê bằng cloroform và khi dùng procain. Ngoài ra, lobelin còn được dùng để cai thuốc lá vì sau khi uống lobelin mà hút thuốc lá sẽ tạo ra tác dụng cộng hợp lobelin với nicotin làm người nghiện mất cảm giác thèm và thấy sợ hút thuốc.

Dịch chiết dược liệu dùng làm thuốc chữa hen, thuốc long đờm.

Chú thích: ngoài *Lobelia inflata* L. người ta còn dùng một số loài *Lobelia* khác cũng có alcaloid như *Lobelia urens* L., *Lobelia cardinalis* L., *Lobelia syphilitica* L.

Ở nước ta có cây *Lobelia pyramidalis* Wall., còn gọi là cây bã thuốc, mọc hoang ở vùng núi Sapa, Mù Cang Chải (Lào Cai). Toàn cây có chứa lobelin, nhân dân địa phương thường dùng lá già nát hay băm lá tươi lấy nhựa bôi lên những mụn nhọt, những chỗ sưng tấy, áp xe.

THUỐC LÁ

Tên khoa học cây thuốc lá : *Nicotiana tabacum* L., họ Cà - *Solanaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Cây thuốc thảo, sống hàng năm. Thân mọc đứng, cao khoảng 0,6 - 1,5m, phần gốc hoá gỗ. Lá hình bầu dục hơi thon, mọc so le, không có cuống, một mấu lá phía dưới ôm vào thân, các lá phía trên bé hơn hình lưỡi mác. Thân và lá có nhiều lông.

Hoa nhiều, tập hợp thành chùy ở ngọn. Đài có lông, tràng màu trắng hay hồng hoặc tím nhạt. Đài và tràng đều liền cánh. Tràng dài gấp 4 - 5 lần đài, phía dưới thành ống nhỏ, phía trên mọc lóe rộng ra.

Quả nang có 2 ô, có đài tồn tại bọc ở ngoài, trong chứa nhiều hạt rất nhỏ màu đen.

Ở nước ta còn trồng cây thuốc lào - *Nicotiana rustica* L., thân thấp hơn lá to và dày hơn.

Phân bố và trồng hái.

Cây thuốc lá có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới châu Mỹ, ngày nay được trồng ở nhiều nước khí hậu nhiệt đới và ôn đới trên toàn thế giới. Người ta ước tính hàng năm toàn thế giới sản xuất khoảng 4 triệu tấn lá khô, trong đó 3/4 sản xuất ở châu Mỹ và các nước châu Á. Những nước sản xuất nhiều thuốc lá trên thế giới là: Mỹ, Trung Quốc, Ấn Độ, Braxin, Nhật Bản, Nga ...

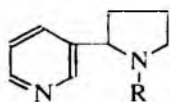
Ở nước ta thuốc lào thường trồng tập trung ở một số tỉnh như Hải dương, Hải phòng (Tiền Lãng - Vĩnh Bảo). Thuốc lá được trồng ở nhiều tỉnh như: Vĩnh Phú, Cao Bằng, Lạng Sơn, Hoà Bình, Gia Lai - Công Tum, Đắk Lắk ...

Thuốc lá được trồng bằng hạt. Thời vụ gieo trồng thay đổi tùy theo giống và điều kiện khí hậu. ở nước ta thường trồng vào tháng 12 và thu hoạch lá vào tháng 4 - 6.

Bộ phận dùng và thành phần hoá học.

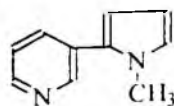
Bộ phận dùng: lá (*Folium Nicotianae*)

Trong lá có các alcaloid là hoạt chất, trong đó alcaloid chính là nicotin (0,05 đến 10% ở thuốc lá và 16% ở thuốc lào). Nicotin là một chất lỏng sánh, hay hơi được, mùi hắc, vị nóng, cay. Khi tinh khiết thì không màu nhưng để ra ngoài ánh sáng và không khí sẽ ngả màu nâu, nicotin tan trong nước, rất tan trong các dung môi hữu cơ. Ngoài ra còn có một số alcaloid phụ có cấu trúc hoá học tương tự như: normicotin, nicotyrin, anabasin, N-metylanabasin, nicotelin, myosmin ... ở một số chủng thuốc lá lại có normicotin hoặc anabasin là alcaloid chính.

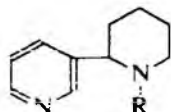


Nicotin: R = -CH₃

Nornicotin: R = -H

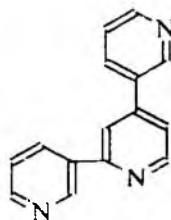


Nicotyrin



Anabasin: R = -H

N-metylanabasin: R = -CH₃



Nicotelin

Ngoài ra, còn có các chất kiềm bay hơi (pyridin, N-metylpyrrolidin), glucid (khoảng 40%), protein (12%), lipid (5%), các acid hữu cơ (15 - 20%), các hợp chất đa phenol (có vai trò quan trọng trong màu sắc và hương vị của thuốc lá), ít tinh dầu, muối vô cơ, các men ...

Trong hạt có 35 - 40% dầu (dầu này có chỉ số i-đ 133 - 138, chỉ số acid 1,57 - 3,14), protein (45%).

Tác dụng và công dụng.

Liều nhỏ nicotin có tác dụng kích thích thần kinh trung ương và hệ thần kinh thực vật, nhưng liều cao gây liệt. Với liều 50 - 100mg nicotin sẽ làm chết người lớn do ngạt thở.

Nicotin vào cơ thể sẽ bị phân huỷ nhanh chóng nhất là đối với người nghiện. Những người nghiện thường xuất hiện một số bệnh mãn tính đường hô hấp. Những công trình nghiên cứu gần đây cho thấy hút thuốc lá là nguyên nhân chủ yếu gây bệnh ung thư phổi.

Thuốc lá và thuốc Lào ít dùng làm thuốc cho người, trong nhân dân thường dùng đắp lên chỗ đứt tay, chân để cầm máu. Đối với súc vật, đôi khi người ta cũng dùng thuốc lá, thuốc Lào pha nước để chữa ghẻ, chảy rạn, bọ chó. Tránh bôi vào những chỗ da bị sây sát vì dễ gây ngộ độc.

Lương thuốc lá thu hoạch hàng năm trên thế giới chủ yếu để phục vụ nhu cầu hút thuốc. Mặc dù thuốc lá có chất độc nhưng việc tiêu thụ thuốc lá trên thế giới ngày một tăng. Ngày nay nhiều nước ngoài việc tăng cường giáo dục, vận động không hút thuốc lá đã có những biện pháp pháp lý để hạn chế việc hút thuốc nhất là đối với thiếu niên.

Nicotin lấy từ thuốc lá hoặc dư phẩm của công nghiệp thuốc lá có chứa nicotin được dùng làm thuốc phòng trừ sâu bệnh cho cây trồng. Nicotin cũng là nguyên liệu để chế tạo acid nicotinic và amid- nicotinic. Acid nicotinic tự do cũng được dùng để làm thuốc giãn mạch ngoại biên và chống tăng lipid huyết.

Thân cây thuốc lá được dùng để sản xuất cellulose làm giấy và bìa cứng đóng gói. Đầu hạt thuốc lá dùng trong kỹ nghệ sơn và vecni vì là một loại dầu khô được.

6.4. DƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN TROPAN

BENLADON

Tên khoa học của cây *Benladon* : *Atropa belladonna* L., họ Cà - *Solanaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Cây Benladon (*Atropa belladonna* L.) là cây sống dai do thân rễ. Cây thuộc thảo, cao 1 - 1,5m. phần trên có lông. Lá nguyên, hình bầu dục, nhọn, mọc so le, phần ngọn lại mọc đối. Lá có mùi buồn nôn, vị đắng khó chịu. Hoa đơn, mọc ở kẽ lá, cánh hợp, bầu thượng có 5 nhị. Quả thịt, lúc đầu có màu xanh sau chín có màu tím đen.

Phân bố, trồng hái.

Cây này có nguồn gốc ở nam và trung Âu, mọc nhiều ở những rừng thưa trên đất chứa đá vôi. Ngày nay được trồng ở nhiều nơi trên thế giới nhất là ở Nga, Anh, Pháp, Ấn Độ, Mỹ,...

Trồng bằng hạt, cũng có thể trồng bằng thân rễ, thường trồng mỗi cây cách nhau chừng 0,3m trên những luống cách nhau khoảng 0,8m. ánh sáng và phân bón rất ảnh hưởng tới hàm lượng alkaloid trong cây.

Thu hái lá khi cây sắp ra hoa (vào tháng 6 - 7) vì lúc đó có hàm lượng hoạt chất cao. Người ta thường cắt cả cây để lại gốc cách mặt đất chừng 4 - 5cm (cho nẩy chồi mới) rồi mới hái riêng lá đem phơi hoặc sấy ngay ở nhiệt độ 45°C trong 24 đến 48 giờ.

Thu hoạch rễ, thường ở những cây đã 2 tuổi và không hái lá năm trước để có lượng hoạt chất cao. Đào rễ lúc cây ra hoa, đem rửa sạch đất, cắt thành những đoạn ngắn rồi phơi hay sấy ở nhiệt độ thấp.



Hình 6.12. Cây Benladon

1. Cảnh có hoa; 2. Trùng hoa bổ dọc;
3. Nhị; 4. Nhụy; 5. Quả.

Hái quả khi đã chín đem phơi ngay. đến khi quả thật khô đem sát lấy hạt. Nếu dùng hạt làm giống có thể cứ để nguyên quả khi nào gieo mới lấy hạt ra.

Bộ phận dùng.

- Lá phơi khô (Folium Belladonnae)
- Rễ và thân rễ (Radix et Rhizoma Belladonnae)
- Quả và hạt (Fructus et Semen Belladonnae)

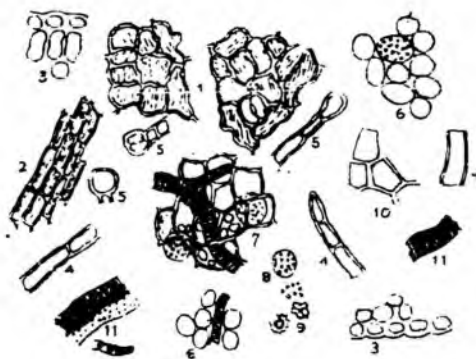
Lá dài 6 – 12cm, rộng 5 – 10cm, hình trứng, nhọn, mép lá nguyên, cuống ngắn, mặt trên lá màu lục mặt dưới màu nhạt hơn. Trên các gân lá có lông thưa, mùi buồn nôn, vị hơi đắng.

Vi phẫu lá

– Biểu bì trên và dưới đều có lỗ khí, có ít lông che chở gồm 2 – 5 tế bào dài, thành hơi dày và nhẵn hoặc hơi có chấm. Lông tiết nhiều hơn, phần lớn chân đa bào và dài, đầu đơn bào; cũng có loại chân đơn bào đầu đa bào.

– Mô dậu có 1 hàng tế bào dài, tiếp sau là lớp tế bào hình cầu, có calci oxalat dạng cát.

– Bó libe gỗ hình cung, libe bao quanh bó gỗ, trong mô mềm gân lá cũng có tế bào chứa calci oxalat dạng cát.



Hình 6.13. Bột lá Benladol

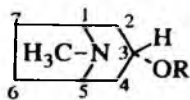
1. Mảnh biểu bì; 2. Mảnh biểu bì trên gân lá;
3. Mảnh phiến lá; 4. Lông che chở;
5. Lông tiết; 6. Mảnh mô mềm có tế bào cát;
7. Mảnh phiến lá có mạch xoắn và calci oxalat dạng cát; 8. Calci oxalat dạng cát;
9. Ca oxalat hình cầu gai;
10. Mảnh mô mềm; 11. Mạch xoắn.

Bột lá.

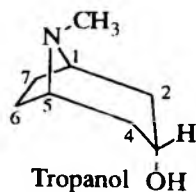
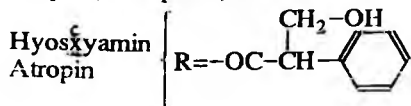
Màu xanh lục, mùi hơi buồn nôn. Soi kính hiển vi thấy: Mảnh biểu bì gồm tế bào có thành ngoằn ngoèo và lớp cutin có vân, lỗ khí bao bọc bởi 3 tế bào phụ. Lông che chở đa bào, nhẵn hoặc hơi có chấm; lông tiết có loại chân đa bào đầu đơn bào, có loại chân đơn bào đầu đa bào. Mảnh mô mềm có tế bào chứa calci oxalat dạng cát.

Thành phần hoá học.

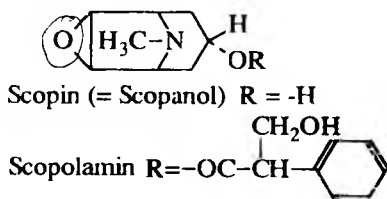
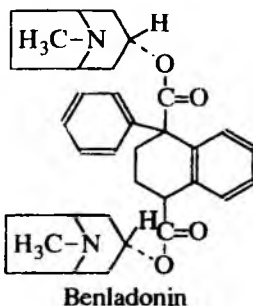
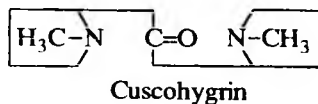
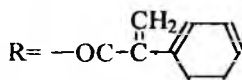
– Trong lá chứa 0,2 – 1,2%, ở rễ có 0,45 – 0,85% ở hoa 0,5%, ở quả 0,65% và ở hạt có 0,8% alcaloid. Alcaloid chính và cũng là chất có tác dụng dược lý mạnh là L — hyoscyamin; trong quá trình chế biến dược liệu, alcaloid này đã chuyển một phần sang dạng racemic là atropin (D, L-hyoscyamin). Ngoài ra, còn có một lượng nhỏ L-Scopolamin và các vết atropamin (=apotropin), benladonin, tropin, scopin, cuscohygrin.



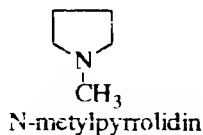
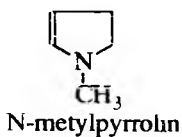
Tropin (= Tropanol): $R = -H$



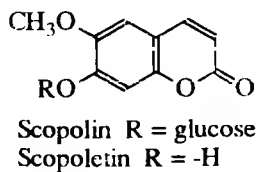
Atropamin



- Các chất kiềm bay hơi như N-metylpyrrolin, N-metylpyrrolidin...; các chất kiềm này không có tác dụng sinh lý rõ rệt nhưng cần chú ý khi định lượng alkaloid trong dược liệu.



Có glucosid là scopolin (=metylesculin), khi thủy phân cho glucose và scopoletin (= metylesculetin).



Scopolin và scopoletin cho huỳnh quang xanh đậm trong môi trường amoniac, người ta dùng để phân biệt với dịch chiết hoặc rượu thuốc của dược liệu khác không cho huỳnh quang vì không có hoặc có rất ít scopoletin như trong các loài *Datura* và *Hyoscyamus*.

- Có nhiều chất muối vô cơ nên tỷ lệ tro rất cao (tới 15%), gồm các muối clorid và nitrat nên dễ hút nước, do đó cao benladon cũng dễ hút nước, cần bảo quản cẩn thận.

Ngoài ra, trong lá và rễ còn chứa tanin (khoảng 10%) và acid hữu cơ.

Kiểm nghiệm.

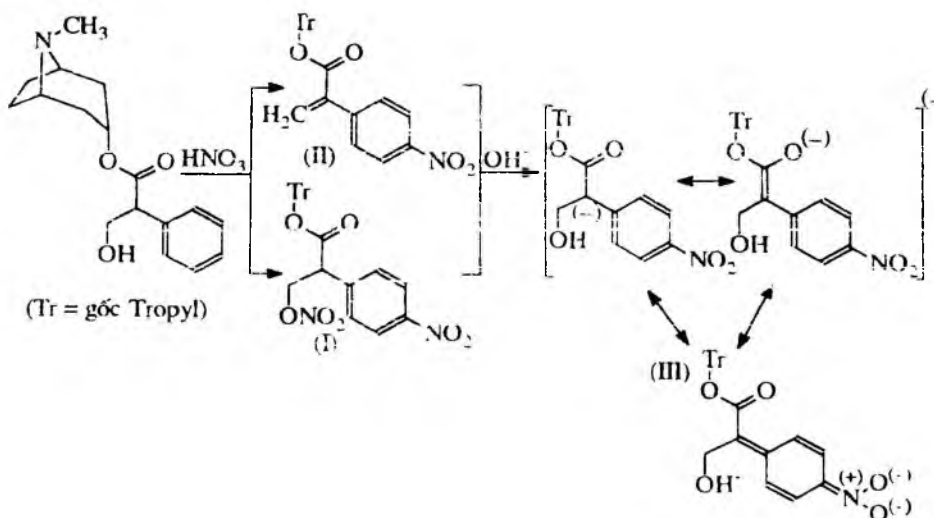
1. Định tính

Trên vi phẫu: xác định vị trí alkaloid trong lá benladon: nhỏ lên vi phẫu một giọt thuốc thử Bouchardat hoặc thuốc thử photphomolybdic sẽ thấy tủa alkaloid tập trung ở biểu bì và quanh libe.

- Phản ứng Vitali: cho vào 0,5g bột dược liệu 10ml acid HCl 1N, lắc trong 3 phút, lọc. Kiểm hoá dịch lọc bằng dung dịch amoniac rồi lắc mạnh với 10ml ether etylic, gạn lấy lớp ether, loại nước lần trong ete bằng Na_2SO_4 khan, lọc vào một chén sứ, cho bốc hơi cách thuỷ tới khô. Hoà tan căn với 3 - 5 giọt acid nitric bốc khói và đun cách thuỷ cho bay hơi đến khô. Sau khi nguội, hoà tan căn hơi vàng trong 5 giọt dung dịch KOH 0,5N trong cồn. Nếu có mặt tropanalcaloid (atropin, hyoscyamin, scopolamin) sẽ xuất hiện màu tím, màu này sẽ đậm hơn khi cho thêm ngay 2ml aceton, màu sẽ dần dần mất sau 10 đến 15 phút.

Một vài alkaloid khác như strychnin, apomorphin và veratrin cũng cho màu tương tự nhưng màu sẽ mất đi nhanh khi cho thêm aceton.

Cơ chế của phản ứng Vitali được Svencor (1965 và 1966) giải thích như sau: khi tác dụng với acid HNO_3 bốc khói thì vòng thơm của acid tropic (một phần của phân tử hyosxyamin, atropin, scopolamin...) được gắn một nhóm NO_2 vào vị trí 4; ở đây sinh ra bên cạnh hợp chất este của acid nitric là 4 - nitroatropin (I) còn có 4-nitroapopatropin (II). Cả hai hợp chất nitro này đều cho màu tím đặc trưng khi tác dụng với kiềm mạnh, chúng tạo ra những anion mesomeri bền vững (III).



- Định tính scopolin.

Để định tính scopolin, người ta dựa vào tính chất tạo ra huỳnh quang trong môi trường kiềm. Chiết lấy glycosid scopolin hoặc phần aglycon scopoletin sau khi thủy phân bằng acid, đem lắc với cloroform hay ether, gạn lấy lớp dung môi hữu cơ, cho bốc hơi tới khô, hoà tan cạn trong dung dịch amoniac loãng sẽ xuất hiện huỳnh quang xanh đậm.

Người ta thường chỉ định tính metylesculin khi kiểm tra dịch chiết hoặc cồn thuốc điều chế từ lá benlodon, nhưng cần chú ý là trong lá của cây họ Cà đều có flavonoid, nên trong dung dịch kiềm xuất hiện huỳnh quang màu vàng tới xanh vàng. Để kết luận được chắc chắn người ta thường phối hợp với phương pháp sắc ký.

2. Định lượng

Cân chính xác 10g dược liệu tán nhỏ vừa, thấm ướt bằng một hỗn hợp gồm 8ml amoniac, 10ml cồn 95° và 20ml ether etylic. Để yên 12 giờ trong một cốc đậy kín rồi chuyển hoàn toàn vào một bình chiết và chiết liên tục bằng ether etylic trong 3 giờ. Chuyển dịch chiết ether vào một bình gạn rồi lắc 4 lần, mỗi lần 20ml HCl 1%. Tập trung dịch chiết acid vào một bình gạn khác, kiểm hoá bằng dung dịch amoniac đến pH 9,5 10,0 rồi lắc 4 lần, mỗi lần 25ml cloroform. Lọc dịch chiết cloroform qua Na₂SO₄ khan rồi đem cất thu hồi cloroform. Cặn còn lại đem sấy khô ở 100 - 105°C trong 60 phút. Sau khi nguội, hoà tan cạn trong 4ml cloroform, thêm 15ml dung dịch H₂SO₄ 0,02N. Đun nóng trên nồi cách thuỷ cho bay hết cloroform, hoà loãng với 20ml nước mới đun sôi để nguội. Sau khi nguội định lượng bằng NaOH 0,02N đến khi chuyển sang vàng, dùng chỉ thị màu là metyl đỏ.

Gọi n là số ml NaOH 0,02N đã dùng để trung hoà H₂SO₄ thừa, (15-n) là số ml dung dịch H₂SO₄ 0,02N đã dùng để bão hoà các alcaloid.

1ml dung dịch H₂SO₄ 0,02N tương ứng với 0,000578g alcaloid biểu thị bằng hyoscyamin.

Hàm lượng phần trăm alcaloid của dược liệu:

$$(15-n) \times 0,0578$$

Ngoài ra, có thể định lượng bằng phương pháp so màu dựa vào màu tạo ra của phản ứng Vitali, phản ứng rất nhạy nhưng màu không bền vững nên phải làm nhanh.

Hoặc tạo tủa alcaloid với muối Reinecke, hoà tan tủa có màu trong acetone rồi đo quang ở bước sóng 525nm.

Dược điển Việt Nam I quy định: lá benlodon phải chứa 0,3 - 0,5% alcaloid toàn phần, biểu thị bằng hyoscyamin.

Định lượng bằng phương pháp hoá học không phân biệt được atropin và hyoscyamin tuy tác dụng sinh học của hyoscyamin mạnh hơn atropin nhiều. Muốn phân biệt người ta phải định lượng bằng phương pháp sinh vật.

Tác dụng và công dụng.

Atropin làm liệt đối giao cảm. Nó ảnh hưởng đặc biệt đến sự hoạt động của các tuyến và cơ trơn. Nó làm giảm bài tiết nước bọt, mồ hôi, dịch vị ... có khi ngừng hẳn; làm giảm co bóp của dạ dày, ruột, phế quản, làm tim đập nhanh, làm giãn đồng tử. Liều nhỏ kích thích thần kinh trung ương, gây sáng khoái, ảo giác và mê sảng, liều cao gây liệt. Ngoài ra atropin còn có tác dụng chống nôn. L-hyoscyamin tác dụng mạnh hơn atropin vì atropin có gần một nửa là D-hyoscyamin. Điều đó cho thấy dịch chiết dược liệu chứa L-hyoscyamin nhiều hơn D-hyoscyamin nên có tác dụng mạnh hơn lượng atropin tinh khiết tương ứng.

Dược liệu cũng như atropin được dùng để làm thuốc giảm đau do co thắt cơ trơn (trong bệnh dạ dày, mật, cơ cứng do bí đại tiện và hen phế quản), trong bệnh đau dạ dày

do thừa dịch vị, thuốc nhỏ mắt làm giãn đồng tử, làm thuốc chống nôn, làm giảm bài tiết nước bọt khi phẫu thuật và dùng trong bệnh Parkinson (bệnh liệt rung). Ngoài ra, người ta còn sử dụng dịch chiết rễ cây benladon để chữa bệnh Parkinson.

Benladon là dược liệu độc, độ độc thay đổi tùy theo hàm lượng alcaloid.

Dạng dùng và liều lượng.

Bột lá: (bảng A): Liều tối đa 0,15g mỗi lần 0,50g trong 24 giờ

Cao (bảng A) : Liều tối đa 0,03 mỗi lần 0,10g trong 24 giờ.

Cồn (bảng A) : Liều tối đa 1,5g mỗi lần 5g trong 24 giờ.

CÀ ĐỘC DƯỢC

Tên khoa học của cây cà độc dược : *Datura metel* L., họ Cà - *Solanaceae*.

Cây cà độc dược còn gọi là cà dược, cà diên, mạn đà la.

Đặc điểm thực vật.

Cây cà độc dược là cây thuộc thảo, mọc hàng năm, cao chừng 1 - 1,5m toàn thân hầu như nhẵn, cành non và các bộ phận non có những lông tơ ngắn. Lá đơn, mọc cách nhưng ở gần ngọn gần như mọc đối hay mọc vòng. Phiến lá hình trứng dài 9 - 16cm, rộng 4 - 9cm, gốc lá lệch, ngọn lá nhọn, mép lá ít khi nguyên thường lượn sóng hoặc hơi xé 3 - 4 răng cưa; mặt lá lúc non có nhiều lông, sau rụng dần.

Hoa to, mọc riêng lẻ ở kẽ lá, cuống hoa dài 1 - 2 cm, đài hoa hình ống có 5 gân nổi lên rõ rệt, dài 5 - 8cm, rộng 1,5 - 2cm. Khi hoa héo, một phần còn lại trưởng thành với quả giống hình cái mâm. Tràng to, hình phễu có màu trắng hoặc tím.

Quả hình cầu, mặt ngoài có gai, đường kính chừng 3cm, quả non màu xanh, khi già màu nâu, có nhiều hạt hình trứng dẹt, dài 3 - 5mm, dày 1mm, cạnh có những vân nổi.

Căn cứ vào màu sắc của hoa và thân cây người ta chia ra nhiều dạng cà độc dược.

Ở nước ta hiện nay có 3 dạng cây cà độc dược:

- *Datura metel* L. forma alba: Cây có hoa trắng, thân xanh, cành xanh.
- *Datura metel* L. forma violacea: cây có hoa tím, cành thân tím.
- Dạng lai của hai dạng trên.

Phân bố, trồng hái.

Cây mọc hoang và được trồng khắp nơi ở Việt nam, Campuchia, Lào, Ấn độ, Malaxia, Trung quốc... để làm cảnh và làm thuốc. Cây thường mọc ở những nơi đất hoang, đất mun, hơi ẩm. ở nước ta có nhiều ở Vĩnh Phú, Thanh Hoá, Nghệ An, Thái Bình, Ninh Thuận...

Thu hái lá vào lúc cây sắp và đang ra hoa (tháng 5 - 6 đến hết tháng 9, 10). Hoa hái vào các tháng 8, 9, 10.

Hạt lấy ở những quả chín ngả màu nâu.

(*Chú thích về tên*: mạn đà la do tiếng Trung Quốc phiên âm từ chữ Phạn (Ấn độ) có nghĩa là cây có màu sắc sặc sỡ)

Bộ phận dùng, chế biến.

Lá (*Folium Daturae metelis*) phơi hay sấy khô (hay dùng tươi).

- Hoa (*Flos Daturae metelis*) phơi hay sấy khô.
 - Hạt (*Semen Daturae metelis*) phơi hay sấy khô.

Vi phẫu

Biểu bì có nhiều lông che chở lấm chấm như có cát, lông tiết ít hơn có đầu đa bào chân đơn bào.

- Trong phiến lá phía trên có hai hàng mô giậu, phía dưới là mô khuyết.
- Lớp mô dày ở mặt trên và mặt dưới gân lá.
- Bó libe gỗ hình cung ở giữa gân lá, libe bao quanh góc.

Tinh thể calci oxalat hình cầu gai rải rác trong thịt lá.

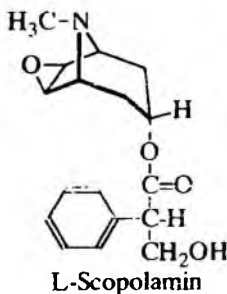
Bột: Có màu lục hay lục nâu. Soi kính hiển vi thấy: mảnh biểu bì có lỗ khí, lông che chở đa bào; lông tiết đầu đa bào chân đơn bào; tinh thể calci oxalat hình cầu gai; mảnh mạch và mô diệp lục.

Chế biến: sau khi phơi, sấy khô tán thành bột, có thể chế cao lỏng hay dạng cồn. Có khi làm thuốc thang sắc uống.

Thành phần hoá học.

Hầu hết các bộ phận của cây đều chứa alkaloid, trong đó alkaloid chính là L-scopolamin (=hyoscin), ngoài ra còn có hyoscyamin, atropin, norhyoscyamin. Hàm lượng alkaloid toàn phần ở lá 0,10 - 0,60%, rễ: 0,10 - 0,20%, hạt: 0,20 - 0,50%, quả: 0,12%, hoa: 0,25 - 0,60%.

Hàm lượng alkaloid thay đổi tùy theo thời kỳ sinh trưởng của cây và cách trồng trọt chăm sóc, thường cao nhất vào lúc cây ra hoa. Khi quả chín các alkaloid di chuyển từ vỏ quả vào trong hạt. Việc bón phân đạm đã làm tăng hàm lượng alkaloid toàn phần. Nếu tưới bột cành hoặc cắt ngọn lượng alkaloid sẽ giảm.



Hàm lượng alkaloid của cây cà độc dược trồng tại Hà nội
 (Theo Viện Dược liệu).

Bộ phận cây	Alc toàn phần (%)	Scopoiamin (%)	Hyoscyamin (%)
Rễ	0,26	0,04	0,15
Thân	0,09	0,04	0,03
Lá	0,25	0,10	0,10
Hoa	0,80	0,50	0,11
Vỏ quả	0,09	0,04	0,004
Hạt	0,40	0,27	0,01

Ngoài alkaloid, trong lá, rễ còn có flavonoid, saponin, coumarin, tanin, trong hạt còn có chất béo.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính

Cho vào dịch chiết alcaloid vài giọt thuốc thử Mandelin sẽ xuất hiện màu đỏ (phản ứng của scopolamin).

Phản ứng Vitali: lấy khoảng 3g bột dược liệu cho vào một bình nón. Kiểm hoá bằng dung dịch amoniac rồi thêm 10ml hỗn hợp ether : cloroform (3:1). Để yên từ 30 phút đến 1 giờ, thỉnh thoảng lắc đều. Chiết dung dịch ether : cloroform vào một châu kết tinh, đun cách thủy cho cạn hết. Nhỏ vào cạn 2 giọt acid nitric đậm đặc, đun nóng đến khô. Thêm 3 - 5 giọt acetone và vài giọt dung dịch KOH 10% trong cồn, sẽ có màu tím chuyển nhanh sang đỏ thẫm.

Dùng sắc ký giấy khai triển bằng hệ dung môi: n-BuOH-CH₃COOH-H₂O [40:8:20] hay hệ dung môi n-BuOH : CH₃COOH : H₂O [4 : 1 : 5] hoặc dùng sắc ký lớp mỏng: thuốc thử hiện màu là Dragendorff.

2. Định lượng

Định lượng alcaloid toàn phần theo phương pháp đo thể tích giống như định lượng alcaloid trong lá benladon

Dược điển Việt nam I quy định trong lá cà độc dược phải chứa ít nhất 0,12% alcaloid toàn phần biểu thị bằng hyoscyamin (C₁₇H₂₁O₄N).

Ngoài ra, có thể định lượng trong môi trường khan: cân chính xác 3g bột dược liệu, trộn kỹ với 1ml amoniac đặc. Chiết lạnh bằng máy Lorinez với 150ml benzen. Chuyển alcaloid sang dạng muối bằng cách lắc 4 lần, mỗi lần 10ml H₂SO₄ 2N. Gạn dịch chiết acid vào bình định mức 50ml, thêm H₂SO₄ 2N cho đủ 50ml. Kiểm hoá bằng amoniac đậm đặc đến pH 8 - 9. Lắc với cloroform 2 lần đầu mỗi lần 20ml, hai lần sau mỗi lần 10ml. Gộp dịch chiết cloroform, lọc qua Na₂SO₄ khan. cất thu hồi cloroform. Hoà tan cạn khô trong 10ml cloroform tinh khiết (khan nước), thêm 5ml acid acetic tinh khiết và 1 - 2 giọt chỉ thị tím gentian, dung dịch có màu tím. Chuẩn độ bằng acid perchloric 0,02N đến khi dung dịch có màu xanh nước biển.

1ml dung dịch acid perchloric 0,02N tương ứng với 5,787mg atropin bazơ.

Tác dụng và công dụng.

Cà độc dược là vị thuốc độc mà nhân dân ta đã biết từ lâu. Tác dụng của nó gần giống benladon. Trong thời kỳ kháng chiến chống Pháp đã được dùng thay thế benladon.

Scopolamin có tác dụng ức chế hệ cơ trơn và các tuyến tiết như atropin nhưng có khác là tác dụng ngoại biên kém hơn như: làm giãn đồng tử trong thời gian ngắn hơn. Tác dụng ức chế hệ thần kinh trung ương rõ rệt hơn vì vậy người ta thường dùng scopolamin trong gây mê, dùng trong khoa thần kinh để chữa động kinh, chữa co giật trong bệnh Parkinson.

Cà độc dược được dùng chữa ho, hen suyễn, làm thuốc giảm đau trong các trường hợp viêm loét dạ dày hành tá tràng, đau quặn ruột hay các cơn đau thất khác, làm thuốc chống say sóng, buồn nôn khi đi tàu xe, máy bay. Ngoài ra, y học cổ truyền dùng cà độc dược chữa đau cơ, tê thấp cước khí. Còn được dùng ngoài đắp vào mụn nhọt giảm đau nhức.

Dạng dùng và liều dùng.

Bột lá (độc bằng A): Dùng cho người lớn 0,1g/lần; 0,2 - 0,3g/24 giờ.

- Cao lỏng 1/1 (độc bằng A): 0,1g/lần; 0,2 - 0,3g/24 giờ.

- Cao mềm (độc bằng A) 0,1g/lần; 0,03g/24 giờ.

(Cồn 1:10 (thành phẩm bằng A): 0,5g/lần; 1 - 2g/24 giờ

Hoa hoặc lá cà độc dược được thái nhỏ, phơi khô cuộn vào giấy hút như thuốc lá. Ngày hút 1 - 1,5g trước khi lên cơn hen.

Những người cơ thể suy yếu, có bệnh nhân áp cao không nên dùng.

Ghi chú: Ngoài cây *Datura metel* L. Ở nước ta còn có một số loài di thực khác:

- *Datura innoxia* Mill: Hàm lượng alkaloid trong lá 0,16 - 0,25% cành mang lá 0,23 - 0,36%, cành 0,11 - 0,12%, hạt 0,38 - 0,45%, rễ 0,15 - 0,48%. Scopolamin chiếm 68 - 75% toàn phần trong lá, 24 - 28% của cành mang lá, 48 - 72% của hạt, 16% của rễ.

Datura stramonium L. Trong lá chứa 0,2 - 0,5% alkaloid, hạt có 0,2 - 0,3% alkaloid. Alkaloid chính là L-hyoscyamin và alkaloid phụ là scopolamin. Ngoài ra còn có tinh dầu, saponin, tanin, flavonoid, coumarin. Dược liệu này có tác dụng và được sử dụng giống như benlodon và có thể dùng làm nguyên liệu chiết xuất atropin.

COCA

Tên khoa học của cây coca: *Erythroxylum coca* Lam. họ Coca - *Erythroxylaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Coca là một cây nhỏ, cao khoảng 2 - 4m, lá mọc so le, có cuống ngắn, có hai lá kèm nhỏ biến đổi thành gai. Phiến lá nguyên, hình bầu dục; hai bên gân giữa có hai đường cong lõm (gân giả) tương ứng với hai nếp gấp của lá trong chồi.

Hoa nhỏ, mọc đơn hoặc tập trung 3 - 4 cái thành xim, ở kẽ lá. Hoa lưỡng tính, năm lá đài màu xanh, tràng 5 cánh màu vàng nhạt, 10 nhị, bầu 3 ô có 3 vòi rời nhau, hai ô của bầu lép đi, ô thứ 3 đựng 1 - 2 noãn đảo. Hoa nở rộ vào tháng 3 và tháng 4.

Quả hạch hình trứng, khi chín có màu đỏ, cuống lá dài còn sót lại, đựng một hạt có nội nhũ.

Phân bố, trồng hái.

Coca có nguồn gốc ở vùng núi Anden (Nam Mỹ). Nơi trồng chính là Nam Mỹ (đặc biệt rộng nhiều ở Peru và Bolivi), ngoài ra cũng được trồng một ít ở Indonexia (Giava), Xri-Lanca, Ấn Độ và Camorun.



Cây coca - *Erythroxylum coca* Lam.

Hình 6.14

Trồng bằng hạt. Thứ *Erythroxylum coca* Lam. var. *bolivianum* phát triển ở nam Mỹ thường trồng trên vùng cao (650 - 1650m). Thứ *Erythroxylum coca* var. *spruceanum* Bruck E. *coca* var. *novogratense* Hieron trồng ở vùng đồng bằng.

Sau 18 tháng có thể thu hoạch lứa đầu, nhưng người ta thường thu hái ở cây 3 tuổi trở lên, mỗi năm hái 3 - 4 lần, có thể thu hoạch lá trong nhiều năm (tới 50 năm). Sản lượng trung bình mỗi năm 300 - 400kg lá/1ha.

Cây này được nhập vào nước ta từ lâu (vào khoảng 1930) nhưng không được phát triển. Trồng ở miền Bắc và miền Nam đều thấy mọc tốt. Hiện nay có trồng ở vườn thực vật trường Đại học Dược Hà Nội (để làm mẫu) và trồng ở một số vườn hoa ở thành phố Hồ Chí Minh..

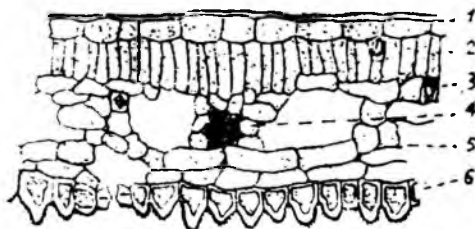
Bộ phận dùng và chế biến.

Lá. Sau khi hái lá về đem phơi hoặc sấy ở nhiệt độ thấp, rồi đóng thành bao.

Lá coca hình trứng dài 4 - 8cm, rộng 2,5 - 4cm, lá nguyên có cuống ngắn, màu xanh lục nhạt, nhẵn. Hai bên gân chính có hai đường cung ôm lấy gân chính, đó là vết gấp của phiến lá lúc còn non trong búp. Có mùi chèn, vị đắng dễ chịu sau thấy tê tê.

Vi phẫu lá:

Biểu bì trên có tế bào nhiều cạnh, đều, nhẵn (1). Biểu bì dưới, mỗi tế bào có một vòng nổi hình nón làm cho mép phiến lá trông nghiêng mập mạp rất đặc biệt (6). Lỗ khí có hai tế bào kèm song song với cửa lỗ. Mô giậu có 1 - 2 hàng tế bào (2). Mô khuyết (5) có các tế bào mang tinh thể calci oxalat hình lập phương (3). Mô dày ở phía trên và dưới gân chính. Bó libe gỗ xếp thành vòng cung, gỗ ở trên, libe ở dưới (4) vòng ngoài libe là sợi.



Hình 6.15. Vi phẫu phiến lá coca.

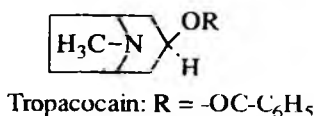
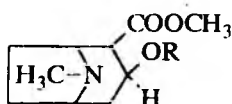
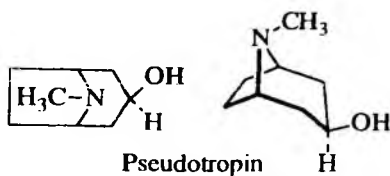
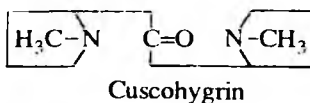
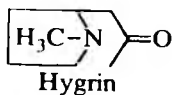
Thành phần hoá học.

Hoạt chất trong lá coca là alcaloid, chia làm 2 nhóm:

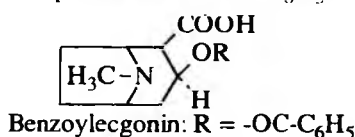
a) Dẫn xuất của N-metyl pyrrolidin gồm những bazơ bay hơi: hygrin, cuscohygrin, một lượng nhỏ nicotin.

b) Dẫn xuất của pseudotropin và acid pseudotropin cacbonic (ergonin) gồm những bazơ không bay hơi, nhóm này quan trọng. Có các alcaloid: cocain, cinnamoylcocain, benzoylergonin, tropacocain, α -truxillin và β -truxillin.

Hàm lượng alcaloid trong lá phụ thuộc vào nguồn gốc và sự thu hái. Trên thị trường buôn bán có lá coca ở Huanaco (Bolivi) (*Erythroxylum coca* Lam. var. *bolivianum* Bruck). Những lá coca ở Bolivi (Huanaco) chứa 0,5 - 1,0% alcaloid và alcaloid chính là L-cocain. Từ những lá non của lá coca ở Java chứa nhiều alcaloid hơn (tới 2,5%) nhưng alcaloid chính là cinnamoyl-cocain (cocain chỉ chiếm 25% tổng số alcaloid). Hàm lượng alcaloid của lá coca ở Truxillo tuy ít hơn lá ở Java, nhưng cocain chiếm tới 75% tổng số alcaloid.



- Cocain: R = -OC-C₆H₅
- Cinnamoylcocain: R = -OC-CH=CH-C₆H₅
- α-Truxillin: R = C₆H₅-CH-CH-CO-
- β-Truxillin: R = -OC-CH-CH-C₆H₅



Ngoài alcaloid trong lá coca còn có tinh dầu (0,05 - 0,10%) mà thành phần chủ yếu là methyl salicylat, acid hữu cơ (acid clorogenic, acid truxillic...), rutin và isoquexitrin (trước đây mang tên cocaxitrin và cocaflavin), phytosterol.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính.

Chiết alcaloid trong lá coca, cô đặc, sau dùng phương pháp sắc ký trên giấy hoặc sắc ký lớp mỏng để tách cocain và các alcaloid khác. Phun hiện màu bằng thuốc thử Dragendorff (có cocain chuẩn đối chứng).

Hệ dung môi cho sắc ký lớp mỏng có thể dùng: cloroform : aceton : dietylamin [50 : 40 : 10] hoặc cyclohexan : cloroform : dietylamin [50 : 40 : 10].

2. Định lượng

Alcaloid toàn phần trong lá coca được định lượng bằng phương pháp đo acid theo nguyên tắc: chiết bột được liệu bằng ether etylic trong môi trường amoniac; lắc dịch chiết ether với HCl 0,1N, kiểm tra bằng natri cacbonat 1N rồi lấy kiệt alcaloid bằng ether. cất thu hồi ether, hoà tan cạn với ít ethanol nóng rồi cho thêm nước đun sôi để nguội và chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1N, dùng chỉ thị màu là methyl đỏ.

Dược liệu phải chứa ít nhất 0,7% alcaloid toàn phần.

Tác dụng dược lý và độc tính.

Thổ dân nhiều nước Nam Mỹ đã dùng lá coca từ lâu. Người ta nhai lá coca khô với vôi (giống như ăn trầu) thấy mất cảm giác đói, tăng hoạt động của cơ làm người lao động chân tay không cảm thấy mệt nhọc. Vì vậy trước đây người ta cho là thứ thuốc bổ.

Thực tế đó chỉ là cảm giác do tác dụng gây tê của cocain. Dùng lâu sẽ gây nghiện và làm cho thể lực và trí lực suy tàn. Hiện nay số người nghiện lá coca ở Nam Mỹ tới trên 5 triệu.

Cocain có tác dụng làm tê niêm mạc và làm liệt các đoạn cuối của dây thần kinh cảm giác, đồng thời cũng làm co mạch máu nên rất thích hợp cho phẫu thuật tai, mũi, họng, răng.

Đối với hệ thống thần kinh trung ương, liều nhỏ cocain có tác dụng kích thích và gây ra trạng thái khoan khoái; liều lớn gây ảo giác, chóng mặt, và có thể chết do liệt hô hấp.

Cocain tiêm vào tĩnh mạch chuột cống có liều LD_{50} là 17,5mg/kg cơ thể.

Công dụng và liều dùng.

Lá coca dùng trong y dược (phải chứa ít nhất 0,7% alkaloid trong đó chủ yếu là cocain) và được xếp vào những thuốc gây nghiện. Ngày nay chỉ dùng cocain chiết từ lá coca ở dạng muối (thường dùng cocain hydroclorid) làm thuốc gây tê tại chỗ trong khoa tai, mũi, họng và răng. Ngoài ra, còn dùng nhỏ mũi để chữa sổ mũi, chảy máu cam, dùng uống để chữa những cơn đau thực quản, dạ dày.

Vì cocain rất dễ gây nghiện nên không dùng lâu và cũng không được dùng cho những người bệnh tim, bệnh thần kinh, xơ cứng động mạch và các hệ mãn tính đường hô hấp, không dùng cho trẻ em dưới 10 tuổi, người già, người thiếu máu.

Thường dùng dung dịch 0,5 - 2% cocain hydroclorid để gây tê tai, họng, niêm mạc mũi, giác mạc ... dùng bôi hay nhỏ giọt.

Người ta ước tính nhu cầu cocain dùng trong y dược toàn thế giới chỉ vào khoảng 2 tấn/năm, chiếm khoảng 4% sản lượng lá coca sản xuất trên toàn thế giới. Như vậy còn số lượng lớn lá cung cấp cho những người nghiện nhai lá coca và làm nguyên liệu sản xuất cocain bất hợp pháp.

6.5. ĐƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN QUINOLIZIDIN

SAROTHAMNUS

Tên khoa học của cây *Sarothamnus* : *Sarothamnus scoparius*, họ Đậu - Fabaceae.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

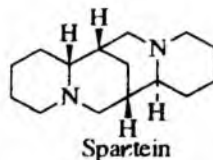
Cây mọc thẳng, cao tới 2m, có nhiều cành nhỏ như cái roi với ít lá, toàn cây trong giống như cái chổi. Lá mọc so le, cuống ngắn. Hoa màu vàng cam. Quả ráp có lông ở bên cạnh, khi chín có màu đen.

Cây mọc ở vùng rừng khô và đồng cỏ ở Tây và Trung Âu.

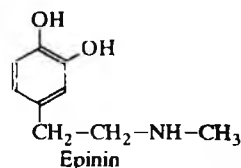
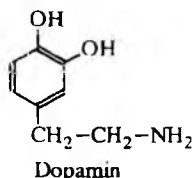
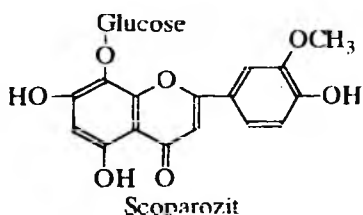
Bộ phận dùng, thu hái và thành phần hoá học.

Dùng phần trên mặt đất (*Herba Sarothamni scoparii*), thường hái vào mùa đông hay lúc cây đã có quả.

Được liệu có 0,8 - 1,5% alkaloid trong đó alkaloid chính là L-sparteine và các alkaloid phụ: sarothamnine, isosparteine, lupanine và hydroxylupanine.



Ngoài ra còn có flavonoid (scoparozit = scoparol + glucose), các amin (dopamin, tyramin, epinin), chất vô cơ.



Tác dụng và công dụng.

Sparteín có tác dụng điều hoà và tăng co bóp của tim, kích thích cơ trơn của ruột và tử cung.

Scoparozit có tác dụng lợi tiểu.

Được liệu được dùng để chiết xuất sparteín, dùng chữa bệnh liệt tim và duy trì tác dụng trợ tim giữa hai đợt điều trị bằng digitalin. Hoa dùng riêng làm thuốc lợi tiểu.

6.6. ĐƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN QUINOLIN

CANHKINA

Có nhiều loài canhkina như: *Cinchona succirubra* Pavon (canhkina đỏ), *Cinchona calisaya* Weddell (canhkina vàng), *Cinchona officinalis* L. (canhkina xám), *Cinchona ledgeriana* Moens (canhkina lá thon) và nhiều loài lai tạp khác như: *Cinchona hybrida* (sản phẩm lai giữa *C. ledgeriana* và *C. succirubra*).

Cinchona robusta (sản phẩm lai giữa *C. officinalis* và *C. succirubra*). Trong đó canhkina đỏ được dùng phổ biến hơn.

Họ cà phê (*Rubiaceae*)

Đặc điểm thực vật.

Các loài canhkina đều có những đặc điểm chung về mặt hình thái thực vật như: Cây gỗ cao 10 – 25m, có cây cao tới 50m. Lá mọc đối, có cuống với 2 lá kèm thường rụng sớm. Phiến lá nguyên hình trứng hay hình mác, có gân lá hình lông chim. Trong một số loài như *Cinchona officinalis* ở góc gân chính và gân phụ có các túi nhỏ mang lông. Lá có màu xanh lục hoặc đỏ nhạt.

Hoa màu hồng hoặc vàng tùy theo loài, mọc thành chùm xim ở đầu cành, hoa đều, lưỡng tính có 5 lá đài, 5 cánh hoa hàn liền có lông, 5 nhị dính trên ống tràng, bầu dưới có 2 ngăn chứa nhiều noãn. Quả nang thuần dài cắt vách mở từ dưới lên trên, có nhiều hạt nhỏ, dẹt, có cánh mỏng. Mùa hoa: tháng 2 - 4; mùa quả: tháng 5 - 10.

Phân bố, trồng hái và chế biến.

Canhkina có nguồn gốc ở vùng núi Anden nam Mỹ (từ vĩ tuyến 10 phía bắc tới vĩ tuyến 22 phía nam thuộc các nước Peru, Bolivia, Columbia, Ecuador) ở độ cao 1000 - 3500m. Ngày nay được trồng ở vùng này và nhiều nước khí hậu nhiệt đới, đặc biệt là ở Giava (Indonexia), Mêhico, Guatemala, Ấn Độ, Việt Nam và vài nước châu Phi như Congo, Ghinê, Camerun. Nước sản xuất chính là Indonexia và Congo.

Trồng bằng hạt, gieo hạt trong vườn ươm. Khi cây 1 năm tuổi có thể đánh trồng.

Tỉ lệ alcaloid trong vỏ cây tăng dần cho tới năm thứ năm rồi giảm dần xuống. Người ta thường chờ cho cây lớn (8 - 10 tuổi) mới thu hái vỏ vì khối lượng vỏ nhiều và vỏ dày dễ bóc. Tuy nhiên người ta cũng hái vỏ ở những cây 3 - 4 tuổi khi cần chặt tỉa bớt để chúng khỏi mọc chen vào nhau. Có hai phương pháp khai thác vỏ:

Đào cả cây để hái vỏ thân, vỏ cành, vỏ rễ. Ngày nay thường sử dụng phương pháp này vì lượng vỏ rễ khá nhiều (1/3 đến 1/2 lượng vỏ của toàn cây) ở Giava người ta thường đào cây 10 tuổi, tại những nơi này, canhkina thường được trồng thành 10 khu vực, mỗi năm khai thác 1 khu vực, rồi trồng lại, như vậy luôn luôn có cây khai thác đúng 10 tuổi.



Hình 6.16. Cây canhkina
Cinchona succirubra Pavon

- Chặt phần trên mặt đất để bóc vỏ thân và vỏ cành, gốc cây còn lại sẽ cho cây con không cần phải trồng. Phương pháp này ít dùng nhưng ở Ấn Độ còn khai thác những cây 7 - 8 tuổi trồng ở sườn núi dốc cao vì đào rễ khó và gây lở đất.

Trước đây người ta còn áp dụng phương pháp bóc dần vỏ cây còn sống nhưng nay không dùng nữa vì người ta theo dõi ở loài *Cinchona succirubra* thấy vỏ mới tạo thành hầu như không có alkaloid.

Sau khi chặt hay đào cây, người ta khía dọc và ngang vỏ rồi dùng dao nâng từng mảnh vỏ lên, có khi bóc được những mảnh vỏ dài tới 1m, rộng 8 - 15cm. Vỏ tươi chứa khoảng 50 - 75% nước, vỏ đó được làm khô dần dưới ánh sáng mặt trời, rồi đem sấy ở nhiệt độ không quá 70°C, vì sấy ở nhiệt độ cao hàm lượng alkaloid trong vỏ sẽ bị giảm.

Bộ phận dùng.

Vỏ thân, vỏ cành và vỏ rễ phơi sấy khô. (Cortex Cinchonae)

Tùy theo vỏ thân hoặc vỏ cành to mà ta có những mảnh vỏ dẹt hoặc thành những mảnh hình máng, dày 2 - 6mm. Vỏ rễ nhỏ hơn, mỏng hơn. Màu sắc thay đổi tùy theo loài, mặt trong nhẵn. Bề ngang có xù, mùi thơm nhẹ, vị đắng và chát.

Vi phẫu.

Trước đây căn cứ vào đặc điểm vi phẫu có thể phân biệt từng loài vỏ nhưng hiện nay do lai giống, vi phẫu không giúp ta phân biệt được các loài. Mặt khác, trên thị trường ngày nay tiêu chuẩn chủ yếu là hàm lượng alkaloid toàn phần và tỉ lệ quinin trong vỏ.

Nói chung, quan sát dưới kính hiển vi một vi phẫu cắt ngang miếng vỏ canhquina còn nguyên vẹn sẽ thấy:

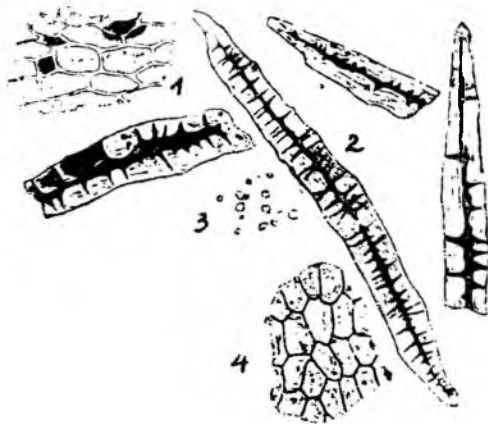
Lớp bản màu nâu, gồm những tế bào dẹt.

Mô mềm vỏ có những tế bào chứa calci oxalat dạng cát, tế bào chứa tinh bột, có thể có thể cứng, vùng gần libe có những ống chứa tanin.

Libe chứa nhiều sợi riêng lẻ hoặc hợp thành đám. Tia tuỷ có 1 - 3 dãy tế bào.

Bột.

Màu đỏ nhạt, vị đắng và chát. Soi kính hiển vi thấy: sợi dài, có khi dài tới 3mm, hai đầu nhọn, thành rất dày, có ống trao đổi rõ; mảnh bản màu nâu nhạt; mảnh mô mềm có tế bào chứa calci oxalat dạng cát; những hạt tinh bột (hạt lớn nhất 14µm



Hình 6.16. Bột vỏ canhquina

1. Mô mềm có tế bào chứa Ca oxalat dạng cát;
2. Sợi; 3. Tinh bột; 4. Mảnh bản.

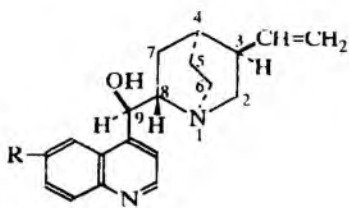
Thành phần hoá học.

Vỏ canhkina có hàm lượng alcaloid cao (4 - 12%). Được điển nhiều nước yêu cầu phải có ít nhất 6,5% alcaloid toàn phần. Trong chiết xuất công nghiệp thường dùng vỏ cây trồng của loài *Cinchona calisaya* hoặc *Cinchona ledgeriana* có hàm lượng alcaloid cao hơn; có khi cây trồng đạt tới 17%. Alcaloid ở canhkina dưới dạng một phần kết hợp rất chắc với tanin catechic, một phần kết hợp với acid trong cây. Tới nay đã phân lập được khoảng 30 alcaloid khác nhau, chia làm 2 nhóm:

1. Nhóm cinchonin (alcaloid có nhân ruban): Gồm nhiều alcaloid trong đó alcaloid chính là L-quinin (5 - 7%), D-quinidin (0,1 - 0,3%), D-cinchonin (0,2 - 0,4%), L-cinchonidin (0,2 - 0,4%) và những alcaloid có lượng nhỏ khác như epiquinin, epiquinidin, cuprein...

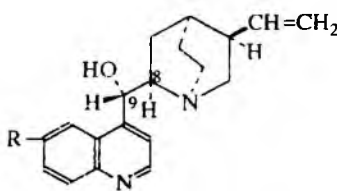
Quinin và quinidin cũng như cinchonin và cinchonidin là những đôi đồng phân, chúng được phân biệt về cấu hình ở C-8 và C-9.

2. Nhóm cinchonamin (alcaloid có nhân indol): có alcaloid phụ là cinchonamin, cinchophyllin, quinamin.



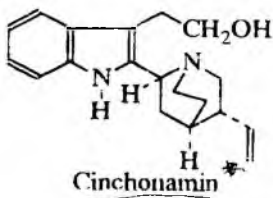
Quinidin: R = OCH₃

Cinchonidin: R = H

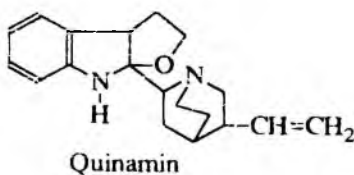


Quinin: R = OCH₃

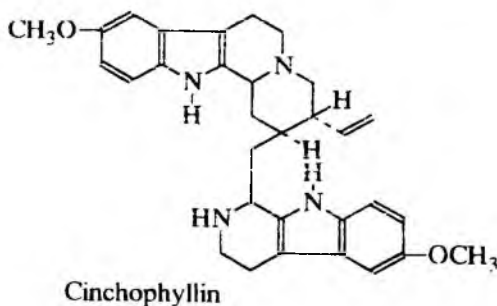
Cinchonin: R = H



Cinchonamin



Quinamin



Cinchophyllin

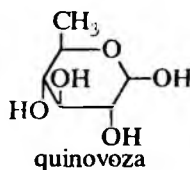
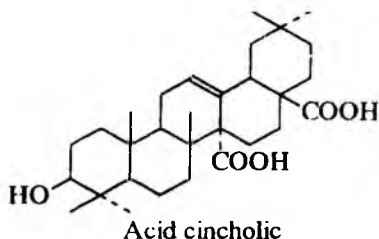
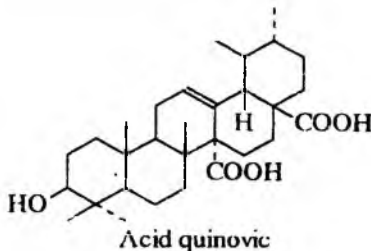
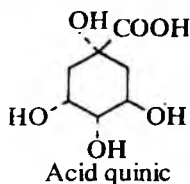
Ngoài alcaloid, trong vỏ canhkina còn có:

- Acid quinic (5 - 8%)

Acid quinotanic (2 - 3%). Chất này khi bị oxy hoá sẽ cho một phlobaphen gọi là chất đỏ canhkina.

Glycosid đắng có cấu trúc triterpen (khoảng 2%). Chất này do Pelletier và Caventou chiết ra năm 1821 từ vỏ canhkina với tên là quinovin. Năm 1859 Hlavizetz đã chứng minh nó là một glycosid nên còn gọi là quinovozit, khi thủy phân bằng acid sẽ cho một đường là quinovoza (=6-desoxyglucoza) và acid quinovic. Năm 1963 Tshesche đã chứng minh quinovin điều chế từ vỏ canhkina có 60% α -quinovin (=quinovin hay 3-quinovozit của acid quinovic), 30% là 3-glucosid của acid quinovic và khoảng 5% là 3-quinovozit của acid cincholic.

- Ngoài ra còn có ít nhựa, sitosterin, tinh bột và khoảng 4% chất vô cơ.



Chiết quinin từ vỏ canhkina

Cho bột canhkina (100g) vào bát sứ, sau rót sữa vôi (hoà 20g vôi với 200ml nước) và dung dịch NaOH 30% (24ml) vào trộn kỹ. Đun trên nồi cách thủy cho tới khô, thỉnh thoảng làm tới các miếng bị vón, sau khi nguội chuyển sang bình cầu rộng cổ. Ngâm trong 12 giờ với benzen (200ml), gạn dịch chiết benzen qua vải lọc. Ngâm bã tiếp tục trong 3 - 4 giờ với dung môi benzen mới, thỉnh thoảng lắc, gạn lấy lớp dịch chiết và gộp với dịch chiết đầu. Lọc vào một bình gạn, lắc dịch lọc với dung dịch H_2SO_4 5%, lần đầu 50ml, lần sau 25ml rồi tiếp tục cho tới khi hết huỳnh quang xanh. Gộp dịch chiết acid lại, trung tính bằng amoniac. Cho bay hơi dịch chiết trong bát sứ tới khi thấy bắt đầu kết tinh và để ở tủ lạnh cho tủa hoàn toàn quinin sulfat, lọc chân không và kết tinh lại bằng nước.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính.

Đun nóng 0,20g bột canhkina trong ống nghiệm khô sẽ thấy hơi màu nâu đỏ bốc lên. Những hơi này sẽ ngưng tụ ở phần trên của ống thành những giọt màu đỏ nâu.

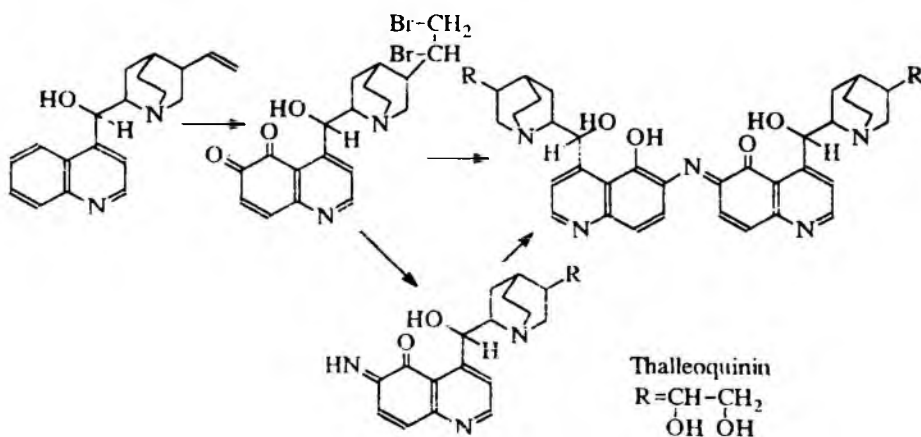
Lấy 0,10g bột được liệu thêm 10ml H_2SO_4 loãng, lắc, để yên, lọc, dịch lọc phải phát huỳnh quang màu xanh lơ dưới ánh sáng tử ngoại. Lấy 1ml dịch lọc này thêm 0,5ml thuốc thử Mayer phải cho tủa rõ.

Phản ứng huỳnh quang: dung dịch muối của quinin và quinidin tác dụng với oxy acid cho huỳnh quang xanh. Huỳnh quang này sẽ mất đi khi thêm halogen acid hoặc nước clo, nước brom.

- Phản ứng Thalleoquinin: dung dịch muối của quinin và quinidin trong nước có huỳnh quang cho thêm nước clo hay brom cho đến hết huỳnh quang, rồi thêm amoniac thừa sẽ có màu xanh lục hay kết tủa xanh lục.

- Phản ứng Erythroquinin: dung dịch muối quinin sau khi tác dụng với nước clo hoặc nước brom, cho thêm amoniac và một ít kali feroxyanua sẽ xuất hiện màu đỏ. Cho thêm cloroform vào lắc, màu đỏ sẽ chuyển sang lớp cloroform.

Andre đã phát hiện phản ứng Thalleoquinin từ năm 1835 và được diễn tả với tên gọi ngày nay là do Brandes. Nhưng cơ chế của phản ứng gần đây mới được giải thích rõ. Từ nghiên cứu của Skraup đã cho biết phản ứng chỉ thể oxy vào vị trí 6 nhân quinolin của alcaloid (quinin và quinidin). Bước thứ nhất là sự oxy hoá halogen đã sinh ra nhiều hợp chất, trong đó dẫn xuất của 6-xeto-quinolin cho phản ứng tiếp tục là cơ bản, cho thêm amoniac sẽ xuất hiện màu xanh. Trên sắc ký đồ lớp mỏng cho thấy chất màu gồm nhiều vết "Thalleoquinin" Điều đó cũng dễ hiểu vì khi cho thêm amoniac có xetimin tương ứng sinh ra, nó có khả năng ngưng tụ với một phân tử xetoquinolin, nhưng ở đây sự kết hợp có thể thực hiện qua nguyên tử N của imin không những với C-6 của xetoquinolin mà còn với C-5. Khi tác dụng với halogen phản ứng cộng hợp xảy ra một phân ở nhóm vinyl, một phân thể ở C-5 và C-7, sau đó thế halogen bằng nhóm OH, do đó tạo ra một loạt sản phẩm phản ứng có màu xanh. Một trong những quá trình phản ứng được lựa chọn có nhiều khả năng diễn tả theo sơ đồ sau:



Ngoài ra có thể định tính alcaloid trong vỏ canhkinga bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng. Dung chất hấp phụ là nhôm oxyt với hệ dung môi khai triển là: n-Hexan : tetraclometan : dietylamín [50 : 40 : 10] hoặc chất hấp phụ là silicagen G với hệ dung môi khai triển là: Benzen : MeOH [8 : 2]

2. Định lượng

Cân chính xác khoảng 3g bột dược liệu đã qua rây có kích thước lỗ mắt rây 0,125mm và sấy khô ở 60°C đến khối lượng không đổi vào một bình nón 250ml có nút mài. Thêm 2ml acid hydrocloric loãng (TT) và 10ml nước, đun nóng trên cách thủy sôi trong 10 phút. Để nguội, thêm 5ml dung dịch NaOH 30% (TT) và 150ml hỗn hợp dung môi ether-cloroform (3:1). Lắc đều trong 10 phút. Thêm vào hỗn hợp 5g bột mịn gồm tragacan, lắc đều trong 5 phút. Để yên 5 phút. Lấy chính xác 100ml dịch chiết của ether-cloroform cho vào một bình nón khác rồi bốc hơi tới khô. Hoà tan cân trong 100ml

ethanol 96° (TT) đã trung tính hoá và đun nóng nhẹ trên cách thủy. Thêm vào dịch chiết ethanol 10ml nước cất và 5 giọt dung dịch đỏ methyl. Chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1N đến khi màu chuyển từ vàng sang đỏ.

Gọi n là số ml dung dịch HCl 0,1N đã dùng, 1ml dung dịch HCl 0,1N tương ứng với 0,03094g alkaloid toàn phần biểu thị bằng hỗn hợp đồng phân từ quinin và cinchonin

Hàm lượng phần trăm alkaloid toàn phần trong dược liệu:

$$\frac{n \times 3,094}{2}$$

Dược điển Việt nam qui định ít nhất phải có 6% alkaloid toàn phần.

Ngoài ra có thể định lượng bằng phương pháp đo quang:

- Bandelin đã tạo tủa màu alkaloid với thuốc thử Reinecke, lấy riêng tủa, hoà tan trong axeton rồi đo ở 525nm.

- Sanchez đã định lượng quinin và quinidin bằng phương pháp làm mất nhóm methyl của $-OCH_3$ bằng H_2SO_4 , phenol sinh ra tạo màu đỏ với thuốc thử diazo. Đo cường độ màu, tính ra hàm lượng quinin và quinidin trong dược liệu.

- Monnet định lượng quinin bằng phương pháp so màu dựa vào phản ứng erythroquinin.

Tác dụng dược lý.

- Quinin là alkaloid quan trọng nhất của vỏ cây canhkina trong điều trị bệnh sốt rét. Quinin diệt ký sinh trùng sốt rét chủ yếu diệt thể vô tính của các loài Plasmodium, diệt giao tử (gamete) của Plasmodium vivax, P. malaria và P. ovale nhưng không có tác dụng đối với giao tử của P. falciparum và thể ngoại hồng cầu của các loài Plasmodium nên không ngăn ngừa được bệnh tái phát.

Quinin còn có tác dụng ức chế trung tâm sinh nhiệt nên có tác dụng hạ sốt, liều nhỏ quinin có tác dụng kích thích nhẹ thần kinh trung ương, liều lớn gây ức chế trung tâm hô hấp và có thể gây liệt hô hấp. Quinin gây tê cục bộ và tác nhân làm xơ cứng dẹt điều trị chứng giãn tĩnh mạch (trĩ ...). Ngoài ra quinin còn có tác dụng ức chế hoạt động của tim và kích thích tăng cường co bóp tử cung đặc biệt đối với tử cung có thai, với liều cao gây sảy thai.

Dùng quinin với liều lớn gây phản ứng phụ như ù tai, chóng mặt, hoa mắt...

- Quinidin cũng có tác dụng diệt ký sinh trùng sốt rét và hạ nhiệt nhưng kém hơn quinin, có tác dụng chủ yếu là làm giảm kích thích của cơ trơn nên được dùng chữa bệnh loạn nhịp tim.

Cinchonin và cinchonidin cũng có tác dụng diệt ký sinh trùng sốt rét nhưng tác dụng yếu hơn nhiều so với quinin.

Công dụng và liều dùng.

Vỏ canhkina được dùng làm thuốc hạ sốt, chữa sốt rét, thuốc bổ.

Dùng dưới dạng bột, cao, cồn, xiro, rượu thuốc.

Liều dùng hàng ngày: dạng bột 5 - 10g, cồn 2 - 15g, xiro; 20 - 100g.

Ngoài ra bột canhkina còn dùng rắc lên các vết thương, vết loét.

Vỏ canhkina dùng làm nguyên liệu chiết xuất quinin và các alkaloid khác.

Quinin dùng làm thuốc điều trị sốt rét. Liều cho người lớn: 1 - 1,5g/ngày chia làm nhiều lần, mỗi lần 0,5g. Tổng liều 10 - 15g. Liều cho trẻ em tùy theo tuổi.

Dạng dùng: Viên 0,25g và 0,50g hoặc ống tiêm 0,10g và 0,25g Quinin basic HCl.

Quinin hydroclorid hoặc sulfat: Viên nén 0,15g và 0,25g và ống tiêm 2ml 0,25g và 0,50g, ống tiêm 5ml 0,05g (Quinoserum).

Quinidin dùng chữa bệnh loạn nhịp tim và các rối loạn chức năng tim dễ kích thích như: đánh trống ngực, ngoại tâm thu, lo sợ. Dạng dùng: viên nén 250mg quinidin bisulfat. Mỗi ngày 2 lần $\times$ 2 viên.

6.7. DƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN ISOQUINOLIN

IPECA

Tên khoa học của cây Ipeca : *Cephaelis ipecacuanha* (Brot) A.Rich. (= *Uragoga ipecacuanha* Baill. = *Psychotria ipecacuanha* Stokes) thuộc họ Cà phê - *Rubiaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Cây Ipeca thuộc thảo, cao khoảng 20 - 40cm, sống lâu, cây luôn luôn xanh, có rễ gồm rất nhiều đốt ngắn hợp thành những vòng như nhẫn quanh lõi rễ. Lá mọc đối, phiến lá hình bầu dục, lúc đầu có lông, sau nhẵn. Có 2 lá kèm dính với nhau thành bẹ ở giữa hai cuống lá. Hoa màu trắng, quả hình trứng khi chín có màu tím sẫm.

Phân bố, trồng hái và chế biến.

Cây này mọc hoang ở những rừng thưa vùng nhiệt đới Braxin (đặc biệt có nhiều ở tỉnh Mato Grosso và tỉnh Minas Geraes). Vì trước đây nó được xuất cảng qua hai cảng Rio de Janeiro nên trong thương mại còn có tên gọi "RioIpeca"

Ipeca đã được trồng ở Ấn Độ, Malaixia, nhưng nơi trồng và cung cấp chính vẫn là Braxin.

Trồng bằng hạt hay mẫu rễ. Thường thu hoạch rễ từ cây 3 - 4 tuổi, có thể thu lấy rễ quanh năm. Rễ đào lên đem rửa sạch phơi hay sấy khô, cắt thành từng mẫu rồi đóng o bao.

Bộ phận dùng.

Rễ đã phơi hoặc sấy khô.

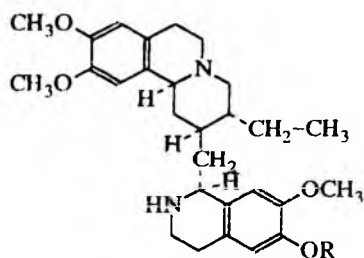


H. 6.18. Ipeca

Dược liệu là những mẫu rễ nhỏ ngòong ngoèo, dài chừng 6 - 12cm, đường kính 3 - 4 mm. Mặt ngoài sùi thành từng ngấn, màu xám đỏ, mùi đặc biệt, buồn nôn, vị hắc, đắng.

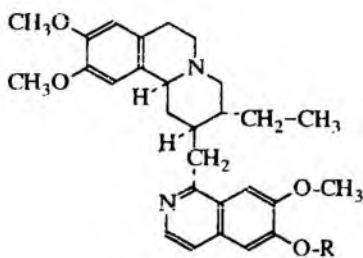
Thành phần hoá học.

Hàm lượng alkaloid của Rio-Ipecacuanha (Mato Grosso) khoảng 2 - 6% phần lớn tập trung ở tế bào vỏ ngoài. Alkaloid chính là emetin (khoảng 2/3 tổng số alkaloid) và cephelin (khoảng gần 1/3), còn một lượng nhỏ là psychotrin, O-methylpsychotrin, emetamin và protoemetin, ipecosid.



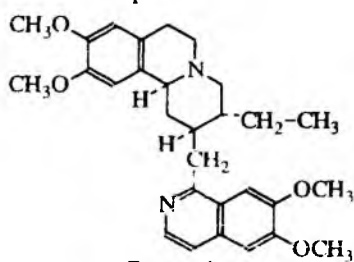
Emetin: R = -CH₃

Cephelin: R = -H

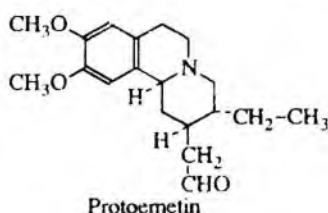


Psychotrin: R = -H

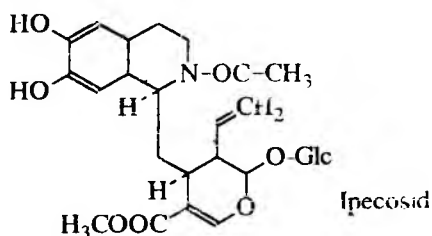
O-methylpsychotrin: R = -CH₃



Emetamin



Protoemetin



Ipecosid

Ngoài alkaloid, còn có saponin, tanin và rất ít tinh dầu, dầu béo, acid hữu cơ, nhựa, chất vô cơ và có khoảng 30 - 40% tinh bột.

Tác dụng và công dụng.

Các alkaloid của ipeca có tác dụng kích thích mạnh trên niêm mạc và da. Uống bột ipeca với liều lớn gây nôn. Dùng liều nhỏ tăng phản xạ, kích thích niêm mạc dạ dày, phế quản, gây tiết dịch và long đờm, do đó ipeca được dùng làm thuốc long đờm. Liều dùng 0,01 - 0,20g bột mỗi ngày, dùng riêng hoặc phối hợp với thuốc phiện. Ipeca làm thuốc gây nôn cho trẻ em và người yếu, người già vì nó ít gây mệt hơn các thuốc nôn

khác; tuy nhiên không nên dùng cho người đau tim và người bị bệnh xơ cứng mạch máu. Dùng liều 1,5 - 2g bột đối với người lớn chia làm 2 - 3 lần uống cách nhau 10 phút. Trẻ em dùng 0,10g cho mỗi tuổi.

Emetin có tác dụng diệt ký sinh trùng lý *Entamoeba histolytica* và coli gây bệnh do đó dùng emetin để chữa bệnh lý amip.

Thường dùng dưới dạng emetin hydroclorid, tiêm dưới da hoặc tiêm bắp. Liều tối đa 0,08g/lần và 0,10g/24 giờ (mỗi ống 1ml = 0,04g).

Ngoài ra, cần chú ý khi tán bột vì bụi bột ipcca vào mắt dễ gây viêm mắt.

Ghi chú:

Ở một số nước còn dùng rễ cây *Cephaelis acuminata* Karsten (= *Uragoga acuminata*), cây này có nhiều ở trung Mỹ nhất là ở Bắc Columbi, sau đến Nicaragua, Costa Rica. Dược liệu này trước đây được xuất cảng qua hải cảng Cartagena nên còn có tên Cartagena-Ipecacuanha. Hàm lượng alcaloid toàn phần của Cartagena-Ipecacuanha cao hơn Rio-Ipecacuanha một chút nhưng alcaloid chính là cephelin. Trong điều trị người ta hay dùng Rio-Ipecacuanha hơn, nhưng trong công nghiệp sản xuất emetin, Cartagena-Ipecacuanha cũng được dùng nhiều vì cephelin dễ dàng metyl hoá chuyển sang emetin.

Ở nước ta có một số cây thuộc chi *Psychotria* trong đó có cây mọc ở Sơn la có tên địa phương là hê mọ được dùng để chữa lý.

THUỐC PHIỆN

Tên khoa học của cây thuốc phiện : *Papaver somniferum* L., họ thuốc phiện *Papaveraceae*.

Cây thuốc phiện còn có tên: a phiến, a phù dung, cỏ tử túc, anh túc.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

Cây thuốc phiện là loài cây thảo, sống hàng năm, cao 0,7 - 1,5m, ít phân nhánh, thân mọc thẳng. Lá mọc cách, lá ở phía dưới có cuống ngắn, lá ở phía trên không cuống, mọc ôm vào thân cây, mép có răng cưa. Lá hình trứng dài 6 - 50cm, rộng 3,5 - 30cm, đầu trên nhọn, ở phía cuống tròn hoặc hơi hình tim. Gân lá nổi rõ ở mặt dưới.

Hoa to đơn độc mọc ở đầu thân hoặc đầu cành, có cuống dài 12 - 14cm, đài hoa gồm 2 lá dài màu xanh sẫm rụng khi hoa nở, lá đài dài 1,5 - 2cm. Tràng có 4 cánh, dài 5 - 7cm màu trắng hay tím hoặc hồng. Nhị nhiều, bao quanh một bầu có một ngăn gồm 15 - 20 lá noãn dính liền nhau thành hình cầu.

Quả là một nang hình cầu hoặc hình trứng dài 4 - 7cm, đường kính 3 - 6cm, ở đỉnh có núm. quả có cuống phình ra ở chỗ nối. Quả chín có màu vàng xám.

Hạt nhỏ và nhiều (mỗi quả có 25.000 đến 30.000 hạt), hơi giống hình thận, dài 0,5 - 1mm, trên mặt có vân hình mạng, màu xám hay vàng nhạt hoặc xám đen.

Toàn thân cây bấm chỗ nào cũng có nhựa mủ màu trắng, để nâu chuyển thành nâu đen.

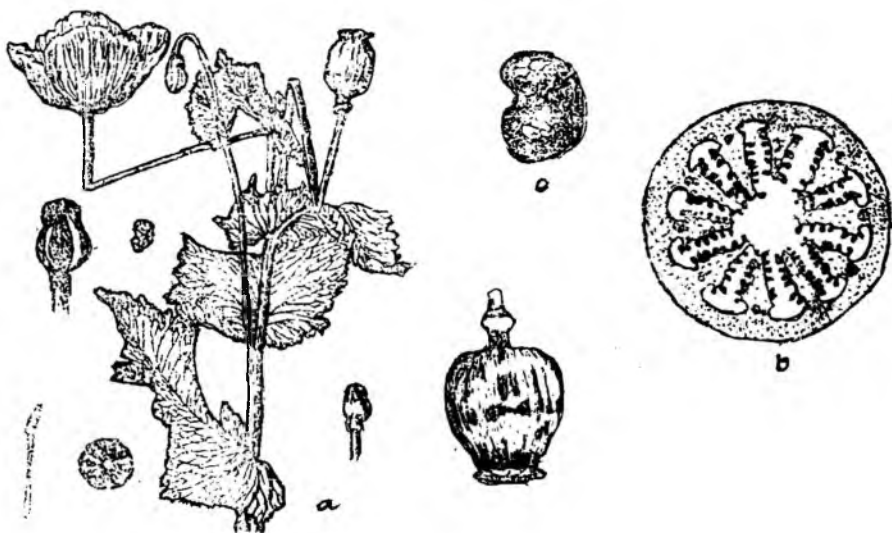
Thuốc phiện là cây được trồng từ lâu đời, nguồn gốc có lẽ từ các nước vùng Địa trung hải; Căn cứ vào màu sắc của hoa và hạt, hình dáng và kích thước của quả, theo lối cổ điển người ta phân biệt ra các thứ sau:

Thứ nhẵn (*Papaver somniferum* var. *glabrum* Boiss.): hoa tím, quả hình cầu rộng, hạt đen tím. Trồng ở Trung Á.

Thú trắng (*Papaver somniferum* var. *album* DC.): hoa trắng, quả hình trứng, hạt trắng vàng nhạt. Trồng tại Ấn Độ và Iran.

Thú đen (*Papaver somniferum* var. *nigrum* DC.): hoa tím quả hình cầu ở phía dưới, mở lỗ trên mép dầu nhụy, hạt màu xám. Trồng ở châu Âu.

Thú lông cứng (*Papaver somniferum* var. *setigerum* DC.): hoa tím, cuống hoa và lá phủ đầy lông cứng. Mộc bán hoang dại ở phía Nam châu Âu.



Hình 6.19. a. Cây thuốc phiện *Papaver somniferum* L.;
b. Quả thuốc phiện cắt ngang; c. Hạt.

Trong các thứ này, thú trắng là quan trọng nhất dùng để lấy nhựa, thú đen để lấy dầu. Trên thực tế người vẫn chích lấy nhựa từ quả chưa chín hoặc lấy dầu từ hạt quả chín già của 2 thứ này. Ngày nay người ta lai giống tạo ra các loài có hàm lượng alkaloid cao và thu được dầu của hạt.

Thuốc phiện được trồng ở nhiều nước khí hậu ôn đới và nhiệt đới từ lâu, nhưng vì là cây cho nhựa gây nghiện nên nhiều chính phủ đã cấm trồng thuốc phiện tự do ở nhiều nước, nhà nước quản lý trồng và sản xuất thuốc phiện. Các nước trồng nhiều thuốc phiện: Ấn Độ, Trung Quốc, Thổ Nhĩ Kỳ, Nam tư, Nga, Mianma, Lào.

Ở nước ta, thuốc phiện được trồng ở Sơn La, Lai Châu, Lào Cai, Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn, Hoà Bình, Nghệ An... với các thứ: *Papaver somniferum* var. *album* và *Papaver somniferum* var. *nigrum*. Hiện nay chính phủ đã cấm trồng thuốc phiện. Các nơi đã vận động đồng bào dân tộc trồng các cây công nghiệp hoặc cây thuốc khác thay thế.

Trồng trọt và thu hái.

Thuộc phiên mọc tốt tại các vùng khí hậu mát. Cây chịu được khí hậu lạnh (từ -5° đến -10°C) và nóng bức. Nhưng những tuần đầu tiên của sự sinh trưởng thời tiết phải mát và ẩm, sau đó khí hậu nóng và khô thì cây mới phát triển tốt. Ở nước ta cây phù hợp với khí hậu vùng núi có độ cao 800 - 2000m.

Ở các nước có mùa đông giá lạnh người ta thường gieo hạt vào mùa xuân, có nơi gieo hạt vào cuối mùa thu cho tuyết xuống bảo vệ các hạt qua mùa đông và thu hoạch vào cuối tháng 7 đầu tháng 8. Ở nước ta thường gieo vào cuối tháng 10 và đầu tháng 11 thu hoạch vào cuối tháng 3 và đầu tháng 4.

Trước đây các nước châu Âu thường trồng loại cây thuốc phiện cho dầu để ép lấy dầu từ hạt và chiết lấy alkaloid từ quả chín. Mặc dù hàm lượng alkaloid thấp (quả chín của cây thuốc phiện chưa qua giai đoạn chọn giống chỉ có 0,10 - 0,20% morphin trong khi đó nhựa thuốc phiện chứa 5 - 15% morphin) nhưng vì việc chiết quả lấy nhựa đòi hỏi nhiều nhân công tốn kém. Còn các nước châu Á thường trồng cây thuốc phiện để chiết lấy nhựa. Ngày nay người ta thường trồng các loài thuốc phiện đã được cải tạo do các biện pháp trồng trọt và lai chọn giống để có tỷ lệ alkaloid cao mà hoạt chất chính là morphin và đạt những yêu cầu về việc thu hái bằng cơ giới. Theo Mothes, có thể tạo ra những loài thuốc phiện chỉ giàu một alkaloid cần thiết nào đó (morfine, codein, thebain...)

Thu hoạch: tùy theo mục đích trồng để lấy nhựa hay lấy dầu và chiết xuất alkaloid từ quả mà có sự thu hái khác nhau.

a) Lấy nhựa: khi quả còn xanh bắt đầu chuyển sang màu vàng nhạt, phải chích nhựa vào lúc trời khô ráo. Dụng cụ để rạch có 3 - 5 răng hình dáng khác nhau tùy theo địa phương, người ta rạch các vết ngang hay dọc hoặc nghiêng, hình xoắn ốc tùy theo từng nơi. Vết rạch phải đủ sâu tới các ống nhựa mủ của vỏ quả, vì nông quá nhựa sẽ không chảy ra nhưng sâu quá nhựa sẽ chảy vào trong hoặc khi gặp mưa nước sẽ theo chỗ rạch vào trong quả làm thối hạt. Có thể rạch một lần hay nhiều lần trên một quả. Người ta rạch nhựa vào buổi sáng, buổi chiều cao lấy nhựa. Hoặc rạch nhựa vào buổi trưa hay chiều hôm trước đến sáng sớm ngày hôm sau cao lấy nhựa khô. Nói chung sau khi rạch trên quả phải để 8 - 12 giờ cho nhựa tiếp xúc với không khí và ánh sáng làm khô dần. Sau đó dùng dao hoặc dụng cụ đơn giản bằng gỗ hay bằng sắt lấy nhựa quánh đen phơi nắng cho khô. Nhựa thuốc phiện có màu sẫm khi cứng lại; người ta đóng thành bánh có kích thước khác nhau (0,3 - 2kg) và bọc bằng lá thuốc phiện hay bọc giấy dờ, ... Ngày nay nhiều nơi người ta thường tròn nhựa của nhiều đợt lấy khác nhau để có chất lượng đều.

Mỗi quả thuốc phiện có khoảng 0,02g nhựa. Sản lượng nhựa tùy thuộc vào khí hậu và những yếu tố ảnh hưởng khác, chúng giao động trong khoảng 5 - 20kg nhựa cho một hecta. Năng suất trung bình ở ta thường đạt 10 - 15kg nhựa/ha. Hàm lượng morphin trong nhựa thường là 12%

b) Thu hoạch quả để chiết alkaloid và lấy hạt ép dầu. Việc chích nhựa như trên phải làm bằng tay tốn nhiều nhân công. Từ năm 1927 Kabay đã đem trồng thử tại Hungari để lấy quả chín chiết xuất alkaloid. Phương pháp này cũng có năng suất đảm bảo việc khai thác đem lại lợi ích kinh tế. Có nhiều ý kiến khác nhau về việc thu hoạch tối ưu. Có tác giả cho rằng hàm lượng morphin đạt tối đa (0,3 - 0,4%) khoảng 10 ngày trước khi hạt chín hoàn toàn, thời tiết khô ráo thì hàm lượng alkaloid gần như không đổi nhưng khi trời mưa thì giảm xuống đáng kể. Nhưng người ta ưa thu hoạch quả chín khi thân và lá đã khô vì hạt trong quả có hàm lượng dầu tối đa và đỡ công phơi sấy, đồng thời tránh bảo quản khối lượng lớn nguyên liệu như khi thu hoạch cây còn xanh.

Việc thu hái còn dùng tay ở những nơi trồng ít, còn những nơi trồng lớn thường dùng máy gặt đập. Năng suất đạt 300 - 500kg vỏ quả và 300 - 500kg hạt/1ha.

Bộ phận dùng.

1. Nhựa thuốc phiện lấy từ quả chưa chín (Opium)

Quan sát bên ngoài: bánh hình tròn hay vuông, có khi hình chữ nhật. Mặt ngoài màu nâu đen, đôi khi còn sót những mảnh lá hay vỏ quả thuốc phiện. Mặt cắt mịn hay hơi lồi nhô. Khi còn mới thì mềm, dẻo, để lâu thì cứng, giòn. Mùi đặc biệt, vị đắng.

Soi kính hiển vi: nghiêng ít bột thuốc phiện trong dung dịch cloral hydrat 10%, soi kính hiển vi sẽ thấy: những hạt nhỏ màu nâu, đứng riêng lẻ hay tụ thành đám, to nhỏ không đều (nhựa mủ). Mảnh vỏ quả ngoài gồm tế bào hình nhiều cạnh, có thành dày màu trắng nhạt. Khoang (lumen) hình sao trong chứa một chất màu nâu.

2. Quả (Fructus Papaveris)

- Quả chưa lấy nhựa dùng cho công nghiệp chiết xuất alkaloid có kèm theo đoạn cuống dài 10 - 12cm.

- Quả hái sau khi đã lấy nhựa (anh túc xác, củ túc xác)

Tùy theo thứ mà có hình dạng và kích thước khác nhau, hình trứng hoặc tròn, có mở lỗ hay không. Từ thành quả nang vào trong có 8 - 12 vách phân chia quả thành các ô không hoàn chỉnh mang hạt.

Quả thu hái trước khi chín hoàn toàn có màu vàng xám nhạt. Ở trạng thái khô quả không có mùi, vị hơi đắng. Phải loại hạt trước khi đem dùng trong ngành dược.

Cắt ngang quả sẽ thấy: vỏ quả ngoài có tế bào nhỏ, bên ngoài phủ một lớp cutin dày. Vỏ quả giữa bao gồm các tế bào thành bằng cellulose. Vỏ quả trong bao gồm các tế bào dẹt và lồi nhọn kéo dài tới các lá noãn với mô mềm hơi xốp. Trước mỗi tấm lá noãn trong vỏ quả giữa có một bó libe gỗ với các sợi trụ bì, có các ống nhựa mủ xếp thành mạng lưới.

3. Hạt (Semen Papaveris)

Hình thận, rất nhỏ, đường kính khoảng 0,1 - 0,2mm, cân nặng khoảng 0,1 - 0,2mg, trên mặt hạt có hình mạng. Màu vàng nhạt, trắng, xám, nâu hoặc đen tùy theo từng thứ thuốc phiện. Nội nhũ có nhiều dầu và alorone, phôi rất nhỏ hạt không có mùi vị "dầu"

4. Lá

Đôi khi cũng được dùng ngoài làm thuốc xoa bóp giảm đau.

Thành phần hoá học.

Lá: Chỉ có vết alkaloid (0,02 - 0,04%).

Quả: tỷ lệ alkaloid thay đổi tùy theo nơi.

Trong quả khô thường có 0,20 - 0,30% alkaloid toàn phần, bằng con đường chọn giống người ta có thể nâng hàm lượng morphin lên tới 0,80%

Ở những quả khô đã lấy nhựa thì hàm lượng alkaloid nhất là morphin chỉ còn lại rất ít.

Hạt: không có alkaloid, chứa 15% glucid, 20% protit, 40 - 45% dầu. Dầu béo gồm các glycerid của các acid béo không no (acid oleic 30%, linoleic 60%, linolenic 5%).

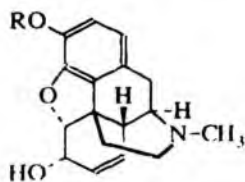
Nhựa thuốc phiện: hoạt chất trong nhựa thuốc phiện là các alkaloid (20 - 30%) ở dưới dạng muối (meconat, lactat ...). Tới nay đã phân lập được khoảng 40 alkaloid. Căn cứ vào cấu tạo hoá học người ta sắp xếp vào nhiều nhóm:

1. Nhóm morphinan

Alcaloid chính là morphin: 6,8 – 20,8% (thường điều chỉnh tới 10% trong bột thuốc phiện dùng).

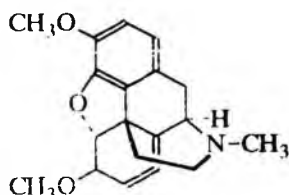
- Codein: 0,3 – 3%.

Thebain: 0,3 – 1%.



Morphin: R = -H

Codein: R = -CH₃



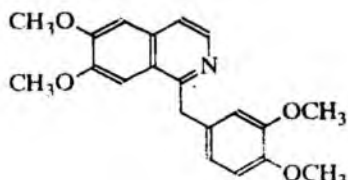
Thebain

2. Nhóm benzylisoquinolin

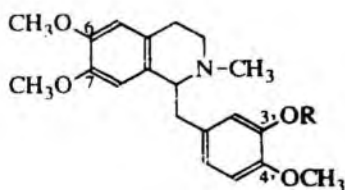
- Papaverin: 0,8 – 1,5%

- Laudanin:

- Laudanosin:



Papaverin



Laudanosin R = -CH₃

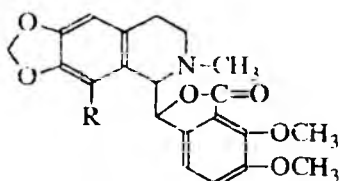
Laudanin R = H

3. Nhóm ptalitisquinolin

- Noscapin (= Narcotin): 1,4 – 12,8%

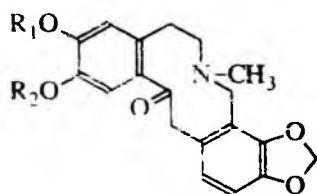
- Narcein: 0,1 – 0,2%

- Narcotolin



Noscapin: R = -OCH₃

Narcotolin: R = -OH



Protopin: R₁ + R₂ = -CH₂-

Cryptopin: R₁ = R₂ = -CH₃

4. Nhóm protopin

Protopin (= Fumarin)

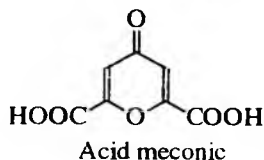
- Cryptopin (Cryptocavin)

Ngoài alcaloid, trong nhựa thuốc phiện còn có:

Các acid hữu cơ: acid meconic (3 – 5%), acid lactic (1 – 2%), acid acetic, fumaric, vanilic, gần đây người ta còn thấy có acid cetonic (oxalacetic, pyruvic, cetoglutaric).

Trong các acid hữu cơ này có acid meconic cần chú ý. Nó cho màu đỏ với muối sắt (III), phản ứng này dùng để định tính nhựa thuốc phiện.

Ngoài ra còn có nước (5 – 10%), chất vô cơ (5 – 6%), đường, chất nhầy và pectin (20%) ít protit và acid amin tự do, lipid, chất cao su, tanin, men



Chiết xuất alcaloid.

1. Chiết xuất morphin từ nhựa thuốc phiện:

Có nhiều phương pháp tùy theo từng tác giả.

Theo phương pháp của Thiboumery: chiết nhựa thuốc phiện bằng nước nóng. Rót dịch chiết vào sữa vôi nóng, calci morphinat tan trong nước vôi thừa, còn tạp chất thì tủa xuống. Lọc, đun sôi dịch lọc và thêm amoni clorua sẽ có morphin bazơ tủa xuống. Rửa tủa bằng nước, rồi hoà tan trong acid HCl sẽ có morphin hydroclorid, sau cho kết tinh lại nhiều lần sẽ thu được morphin hydroclorid tinh khiết.

Ngoài ra còn nhiều phương pháp khác. Hiện nay người ta còn dùng các nhựa trao đổi ion morphin gắn vào nhựa anion có tính kiềm mạnh (anionit), sau đó đem ngâm tách bằng acid loãng.

2. Chiết từ quả khô chưa chín nhựa

Theo phương pháp Kabay: lấy quả thuốc phiện khô có đoạn cuống 10 – 12cm xay nhỏ. Chiết bột dược liệu bằng nước nóng, cô dịch chiết thành cao đặc, chiết lại bằng cồn, cất thu hồi dung môi và tủa morphin bằng amoni sulfat ở môi trường kiềm có benzen. Lấy riêng tủa morphin. Có một số alcaloid khác như codein, narcotin và thebain ... hoà tan trong benzen. Tách lớp benzen rồi lần lượt làm kết tủa để lấy riêng codein, narcotin và thebain bằng cách tạo muối thích hợp.

Ngoài ra người ta còn chiết morphin và các alcaloid phụ bằng phương pháp trao đổi ion.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính

Ngâm 0,5g thuốc phiện trong 10ml nước, lọc. Thêm vào dịch lọc vài giọt acid hydrocloric đậm đặc (TT) và 10ml ether. Lắc và để yên. Gạn lấy lớp ether cho vào một ống nghiệm. Thêm 2 – 3ml nước có pha một giọt dung dịch FeCl_3 5% (TT). Lắc và để yên: lớp nước sẽ xuất hiện màu đỏ.

Xác định alcaloid: lắc 0,20g thuốc phiện với 5ml cloroform và vài giọt dung dịch amoniac trong 10 phút. Để bốc hơi tự nhiên cloroform trên mặt kính đồng hồ, ở xung quanh sẽ có một vòng tủa tinh thể màu trắng xám nhạt. Thêm 2 giọt thuốc thử sunfoformol sẽ xuất hiện màu đỏ sẫm (phản ứng do morphin)

Phản ứng Huseman: Chiết bột thuốc phiện bằng cloroform có amoniac, bốc hơi dịch chiết, cho vào chén 0,5 – 1ml acid H_2SO_4 đặc, đun 30 phút trong nồi cách thủy sôi. Nếu có morphin thì dung dịch xuất hiện màu đỏ vang. Sau khi nguội cho thêm 1 giọt

acid HNO_3 , đặc sẽ xuất hiện ngay màu xanh tới tím đỏ và màu này sẽ mất dần (do morphin chuyển thành apomorphin).

Xác định alkaloid bằng sắc ký giấy: chiết lấy cồn thuốc phiện 1/10 (dùng cồn 60°) châm lên giấy đã tẩm dung dịch monokali photphat 0,2M, dùng dung môi khai triển là n-butanol bão hoà nước (có so sánh với mẫu chuẩn của morphin, codein, papaverin, noscapin). Sau khi khai triển và sấy khô, phun lên giấy sắc ký thuốc thử Dragendorff (hoặc dùng kali iodoplatinat).

Xác định alkaloid bằng sắc ký lớp mỏng: có nhiều tác giả nghiên cứu định tính các alkaloid trong thuốc phiện bằng sắc ký lớp mỏng. Theo Neubauer và Mothes để kiểm tra nhựa thuốc phiện có thể dùng chất hấp phụ là silicagen G với dung môi khai triển là benzen + metanol (80 + 20) sẽ tách được 10 alkaloid; dùng thuốc thử Dragendorff để phun hiện màu. Bayer dùng chất hấp phụ là silicagen G với hệ dung môi là xylol : metyletylcton : metanol : dietylamín (40 : 60 : 6 : 2) sẽ tách được narcotin có R_f : 0,74; papaverin 0,59, thebain 0,45, codein 0,26, morphin 0,12.

2. Định lượng morphin

Muốn định lượng morphin phải chiết riêng được morphin rồi định lượng bằng phương pháp đo thể tích, phương pháp cân hay phương pháp so màu.

Vì morphin có chứa OH-phenol nên tan trong dung dịch nước có chất kiềm và không tan trong các dung môi hữu cơ thường dùng như những alkaloid khác, do đó quá trình chiết tách morphin không thể áp dụng như các phương pháp thông thường.

a) Định lượng morphin trong nhựa thuốc phiện bằng phương pháp đo thể tích:

Quá trình tiến hành đã được ghi chi tiết trong Dược điển Việt nam II (và một số Dược điển khác như Dược điển Quốc tế, Dược điển Pháp...), ở đây chỉ giải thích những điểm chủ yếu của phương pháp:

Morphin tồn tại ở thuốc phiện dưới dạng muối tan trong nước (đặc biệt là meconat). Nếu chiết bằng nước sẽ không triệt để và có một số muối alkaloid khác cũng tan theo. Người ta dùng nước vôi, các alkaloid khác bị vôi đẩy, còn morphin vì có chức phenol nên tạo ra calci morphinat tan trong nước, đồng thời acid meconic cũng kết tủa dưới dạng calci meconat. Tuy nhiên cũng có một ít alkaloid khác như narcotin, necein ... cũng tan theo morphin, như vậy trong dịch lọc chứa calci morphinat còn có ít vôi thừa và một phần nhỏ vài alkaloid khác.

Với số lượng dịch lọc đã cân trước cho thêm amoni clorid, chất này phản ứng với nước vôi tạo ra amoniác. Amoniác giải phóng làm tủa morphin và lượng amoniác thừa quá ít không đủ để hoà tan lại alkaloid. Mặt khác, amoni clorid thừa có tác dụng đệm nên cũng hạn chế số morphin hoà tan lại nếu có amoniác thừa. Tủa tạo ra với sự có mặt của cồn 90° và ether là để loại những tạp chất đi kèm theo morphin (nhựa, narcotin ...). Sau 24 giờ, lọc lấy tủa morphin trên phễu thủy tinh xóp, rửa tủa bằng ether rồi bằng nước bão hoà morphin và ether cho đến khi loại hết clorid. Sau đem sấy khô ở $100-105^\circ\text{C}$ trong 30 phút.

Hoà tan morphin trong metanol nóng, metanol không hoà tan vôi và các muối calci. Chuẩn độ bằng HCl 0,1N, dùng chỉ thị màu là metyl đỏ, có thêm nước pha loãng để chuẩn độ sau cùng.

Trong công thức tính kết quả định lượng người ta cộng thêm 1 vào số ml dung dịch HCl 0,1N đã dùng và để bù vào lượng morphin hao hụt do còn lại trong dung dịch. Mặt khác để tính toán so với thuốc phiện khan nên cần phải tính đến hàm lượng nước chứa trong nhựa đem kiểm nghiệm, xác định nó bằng cách loại nước ở từ sấy $100-105^\circ\text{C}$. Trong dung dịch chiết, vì phải xử lý thuốc phiện bằng nước và vôi nên khối dịch lọc lấy bao gồm các chất hoà tan, lượng nước có trong mẫu thuốc phiện kiểm nghiệm và

lượng nước mới cho thêm vào. Để xác định dịch chiết calci, đem bốc hơi một phần nhất định dịch lọc và đem cân cân đã sấy ở 100°C.

Trong công thức có tính đến hàm lượng nước trong thuốc phiện và dịch chiết calci cho phép tính hàm lượng morphin trong nhựa đã kiểm nghiệm ra morphin khan.

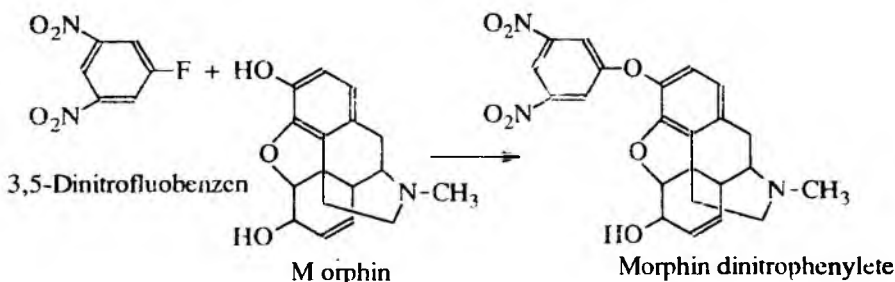
b) Định lượng morphin trong quả thuốc phiện khô:

Nguyên tắc: chiết bột quả thuốc phiện khô bằng n-propanol trong môi trường HCl 0,1N ở bình Sock-let trong 3 - 4 giờ cho đến kiệt alcaloid. Bốc hơi dung môi n-propanol, cặn khô chứa morphin và các alcaloid phụ ở dạng muối hydroclorid hoà tan nóng trong HCl 1N, để nguội, lọc, lắc với cloroform nhiều lần để loại tạp chất. Sau khi cho bay hơi hết cloroform trong dịch chiết acid, lấy một thể tích thích hợp dịch chiết có morphin đem cô cách thuỷ đến khô. Cặn khô hoà tan trong NaOH để chuyển morphin sang Na morphinat tan trong nước. Lắc nhiều lần với cloroform để loại alcaloid phụ. Trung tính dịch chiết morphin bằng HCl 1N cho tới pH 7 rồi lắc với hỗn hợp dung môi cloroform-isopropanol (3:1), sau kiểm hoá bằng NaHCO_3 4% tới pH 9 và lắc tiếp với cloroform-isopropanol. Gộp dịch chiết cloroform-isopropanol lại và lọc qua Na_2SO_4 khan. Cát thu hồi dung môi. Cặn morphin bazơ hoà tan trong HCl 0,1N dư, chuẩn độ acid thừa bằng NaOH 0,1N, dùng chỉ thị màu là đỏ metyl.

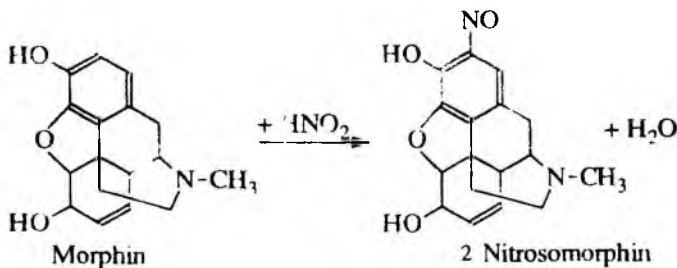
1ml HCl 0,1N tương ứng 28,53mg morphin bazơ khan.

Ngoài ra, còn có thể định lượng morphin trong nhựa hoặc trong quả khô bằng các phương pháp khác.

- Phương pháp cân (theo Pfeifer): cho morphin tác dụng với dinitrofluobenzen sẽ tạo tủa morphindinitrophenylete, lấy riêng tủa, sấy khô rồi cân.



Phương pháp so màu (theo Kleischmidt và Mothes). Dựa theo nguyên tắc chuyển morphin thành 2-nitrosomorphin. 2-nitrosomorphin sẽ cho màu đỏ đậm trong môi trường kiềm.



- Phân lập morphin bằng sắc ký hay điện di trên giấy, phun hiện màu bằng thuốc thử Dragendorff rồi đo mật độ quang, hoặc phân lập bằng sắc ký lớp mỏng, chiết lấy riêng morphin rồi định lượng bằng phương pháp so màu hay quang phổ tử ngoại.

Tác dụng dược lý.

Thuốc phiện có tác dụng giảm đau rất tốt nhưng dùng lâu gây nghiện nên đã xếp vào thuốc độc bảng A nghiện.

☛ Đối với hệ thần kinh trung ương, thuốc phiện có tác dụng trên vỏ não và trung tâm gây đau. Dùng liều nhỏ, lúc đầu kích thích cảm giác dễ chịu, thoải mái, sau làm mất cảm giác đau. Với liều cao gây ngủ. Có tác dụng trên trung tâm hô hấp và hành tủy làm cho nhịp thở thoát dần nhanh, nông sau chậm lại. Khi bị ngộ độc có thể ngừng thở. Có tác dụng làm giảm kích thích ho.

☛ Đối với bộ máy tiêu hoá: liều nhỏ thuốc phiện kích thích co bóp dạ dày, có thể gây nôn, liều cao có tác dụng chống nôn, khi uống làm giảm nhu động ruột nên dùng chữa ỉa chảy.

Morphin có tác dụng lên thần kinh trung ương nhất là vỏ não, ức chế trung tâm đau, gây ngủ. Liều thấp kích thích hô hấp, liều cao hơn thì ức chế trung tâm này, liều cao có thể làm liệt hô hấp; Morphin cũng ức chế trung tâm ho nhưng kém hơn codein; có tác dụng làm giảm nhu động ruột già, giảm tiết dịch tiêu hoá, làm co cơ vòng.

☛ Codein ít độc hơn morphin, tác dụng giảm đau kém nhưng tác dụng ức chế trung tâm ho mạnh nên được dùng làm thuốc chữa ho tốt. Dùng thuốc sẽ bị nghiện.

• Papaverin kích thích thần kinh ngoại biên, làm giảm co thắt cơ trơn đặc biệt đối với dạ dày và ruột.

Noscapin (=narcotin) không gây ngủ, gây co giật ở liều cao nên trong các thuốc phiện người ta thường loại bỏ nó đi. Tuy vậy, đôi khi người ta cũng dùng kết hợp với morphin để làm tăng tác dụng giảm đau đồng thời ngăn cản hiện tượng làm liệt trung tâm hô hấp do morphin. Ngoài ra, noscapin được dùng để điều chế cotacinin có tác dụng cầm máu.

Công dụng và liều dùng.

1. Quả

a) Đối với quả chưa chín nhựa:

Dùng để chiết xuất morphin (năm 1964 trên thế giới chủ yếu ở châu Âu đã dùng 24.000 tấn quả chiết được 40 tấn morphin) đa phần morphin được chuyển thành codein.

- Chế cao toàn phần để làm thuốc thay thế cho nhựa thuốc phiện.

Dùng làm thuốc giảm đau.

b) Quả đã chín nhựa (anh túc xác)

Làm thuốc chữa ho, ta, ly, đau bụng, giảm đau. Dùng 4 - 6g/ngày dưới dạng thuốc sắc hay hãm.

2. Hạt

Một phần được dùng làm thực phẩm cho người hoặc cho chim. Đa phần dùng để ép dầu. Dầu này dùng để ăn, dùng trong công nghiệp sơn và dùng trong ngành dược. Dầu thuốc phiện dùng để chế dầu iod (lipiodol hoặc iodolipol) dùng làm thuốc cản quang khi chiếu các xoang trong cơ thể, chế thuốc xoa bóp, thuốc mỡ... Bã dầu dùng làm thức ăn cho gia súc.

3. Nhựa thuốc phiện

Dùng làm thuốc giảm đau, thuốc ngủ, chữa ho, chữa ỉa chảy. Nhựa thường dùng phối hợp với các vị thuốc khác dưới dạng cao đơn hoàn tán hoặc ở các dạng:

a) Bột thuốc phiện (10% morphin), uống liều 0,05g/lần và 0,20g/24 giờ.

b) Cao thuốc phiện (20% morphin) dùng liều 0,05 - 0,10g/24 giờ.

c) Côn thuốc phiện (1% morphin) (56 giọt = 1g) dùng 1 - 3g/ngày.

Nhựa thuốc phiện xếp loại độc A gây nghiện, không được dùng liên tục quá 7 ngày và phải rất thận trọng khi dùng cho trẻ em và người già.

Dùng để chiết xuất alkaloid. Phần lớn việc sản xuất nhựa thuốc phiện hợp pháp dùng để chiết xuất morphin. Trên thế giới hàng năm cần hàng trăm tấn.

Morphin được dùng làm thuốc giảm đau, chữa co giật, mê sảng, động kinh. Thường dùng dưới dạng morphin hydroclorid để tiêm dưới da hoặc tiêm bắp. Liều tối đa 0,02g/l lần và 0,05g/24 giờ (1 ống 1ml = 0,01g).

Việc tiêu thụ morphin không nhiều (thế giới dùng hàng năm vài tấn) còn phần lớn được dùng để điều chế các dẫn chất như codein, codetylin (ctyl-morphin hay dionin)...

Codein dùng để chữa ho. dùng dưới dạng bột, viên, xiro... codetylin cũng có tác dụng tương tự như codein.

Papaverin dùng làm thuốc giảm đau trong bệnh cơ thắt dạ dày, ruột, mật, cơ thắt tử cung trong khi đẻ, đe dọa sảy thai, cơ thắt mạch máu ... Papaverin dùng trên thị trường phần lớn được điều chế bằng phương pháp tổng hợp.

Narcein và thebain ít được sử dụng.

4. Lá

Đôi khi được dùng ngoài làm thuốc giảm đau

Chú ý: Heroin (= Diacetylmorphin) là chế phẩm bán tổng hợp từ morphin, là chất ma túy gây nghiện rất mạnh. Người bị nghiện sẽ suy sụp nhanh chóng về thể xác và tinh thần. Dùng liều khoảng 0,06g có thể gây chết người ngay sau khi tiêm.

BÌNH VÔI

Có nhiều loài bình vôi thuộc chi *Stephania* họ *Tiết dê* (*Menispermaceae*).

Cây bình vôi còn gọi là cây củ một, củ mối tròn, củ gà ấp, dây mối trơn ...

Chi *Stephania* có 45 loài, một số loài được công bố có ở Việt nam; *Stephania rotunda* Lour., *S. pierrei* Diels, *S. brachyandra* Diels, *S. cambodiana* Gagnep., *S. cepharantha* hay *S. dielsiara* Y.C.Wu, *S. exentrica* H.S.Lo, *S. hainanensis* H.S. Lo et Y. Tsoong, *S. kwangsiensis* H.S.Lo, *S. sinica* Diels, *S. glabra* (Roxb.) Miers.

Đặc điểm thực vật.

Các loại bình vôi có đặc điểm chung như sau: Dây leo, thân nhẵn thường xanh, gốc hoa gỗ. sống lâu năm. Rễ phình to thành củ rất đa dạng, có thể rất to (nặng trên 40kg) vỏ ngoài xù xì màu nâu - nâu đen, hình dáng thay đổi tùy theo nơi củ phát triển. Lá mọc so le, cuống lá dài, dính vào phiến lá khoảng 1/3, phiến lá hình tim hoặc gần như tròn có cạnh hoặc tam giác tròn, mép lá nguyên hoặc hơi lượn sóng, hai mặt nhẵn, gân lá xuất phát từ chỗ dính của cuống lá, nổi rõ ở mặt dưới lá. Cụm noa hình xim tán mọc ở kẽ lá hoặc ở những cành già đã rụng lá; hoa đực và hoa cái khác gốc; hoa đực có 6 lá đài xếp thành hai vòng, 3 cánh hóa màu vàng cam; Bộ nhị hàn liên thành một trục với 6 bao phấn màu vàng nhạt xếp thành vòng tròn. Khi hoa nở các bao phấn mở nắp ngang quay ra xung quanh. Hạt phần nhỏ màu vàng; hoa cái có 1 lá đài; hai cánh hoa, bầu hình trứng. Quả hạch hình cầu hơi dẹt, khi chín có màu đỏ hoặc da cam, hạt cứng hình móng ngựa, hình trứng hoặc hình gần tròn tùy theo loài. Mùa hoa tháng 2 - 6; mùa quả vào tháng 7 - 10.

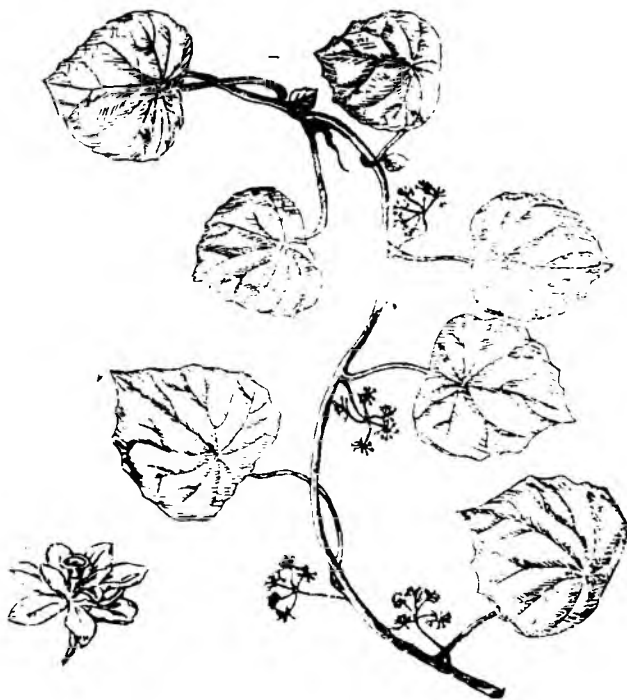
Phân bố, trồng hái và chế biến.

Các loại bình vôi ở nước ta có diện phân bố rất rộng trên cả 3 miền Bắc, Trung, Nam. Thường tập trung ở các vùng núi đá vôi như Tuyên quang, Cao bằng, Thái nguyên, Phú thọ, Lạng sơn. Quảng ninh, Thanh hoá, Lâm đồng, Vũng tàu, Bà rịa. Riêng loài *Stephania pierrei* Diels tập trung chủ yếu ở các tỉnh ven biển Bình định, Phú yên, Ninh thuận.

Hiện nay ta đang thu hái củ bình vôi chủ yếu từ nguồn mọc hoang dại. Khi thu về đem cạo sạch vỏ nâu đen, thái lát mỏng đem phơi hoặc sấy khô hoặc đem chiết rotundin.

Có thể trồng bình vôi bằng hạt hoặc phân đầu của củ. Thu hái quả chín vào khoảng tháng 8 - 10, lấy hạt bảo quản trong cát ẩm rồi gieo hạt vào mùa xuân (tháng 2 - 3). Ngoài ươm cây giống từ hạt, có thể cắt phần đầu của củ để làm giống. Mỗi đầu có thể xé làm 4 mảnh cũng trồng vào mùa xuân.

Thu hoạch cây trồng sau 2 - 3 năm, thời gian càng lâu năng suất càng cao. Trồng bằng hạt có năng suất cao hơn trồng từ mầm củ. Năng suất trung bình 1 tấn củ khô/1ha.



Hình 6.20. Cây bình vôi *Stephania glabra* Miers

Bộ phận dùng và thành phần hoá học.

Bộ phận dùng: củ (Tuber *Stephaniae*) đã cạo sạch vỏ nâu đen.

Trong củ bình vôi có alcaloid. Các loài bình vôi ta đang khai thác có alcaloid chính là L-tetrahydropalmatin (0,2 - 3,55%). Hàm lượng alcaloid toàn phần cũng như L-tetrahydropalmatin (= Rotundin) thay đổi tùy theo loài và tùy vùng thu hái. Theo Bùi thị Bằng và cộng sự, hàm lượng L-tetrahydropalmatin đạt tới 3,55% ở loài *S. brachyandra* Diels (thu ở Hoàng Liên Sơn), 1,31% ở loài *S. sinica* Diels (thu ở Hà Nam Ninh), 1,30% ở loài *S. Kwangsiensis* H.S.Lo (thu ở Quảng Ninh), 0,72% ở loài *S. hainanensis* H.S.Lo et Y.TSoong (thu ở Thanh hoá), 0,62% ở loài *S. cambodiana* Gagnep (thu ở Lâm Đồng), 0,29% ở loài *S. cepharantha* (thu ở Hà Sơn Bình), 0,21% ở loài *S. peirrei* Diels (thu ở Tây Nguyên).

Ngoài rotundin Bùi Đình Sang phân lập được lần đầu tiên từ loài *S. rotunda* Lour. (1940), (Các nhà thực vật Việt Nam hiện nay chưa phát hiện thấy loài *S. rotunda* Lour.; năm 1964 Ngô văn Thu chiết được roemerin. Từ rễ củ loài *S. pierreii* Diels thu hái ở vùng ven biển tỉnh Bình Định, Ngô Thị Tâm đã phân lập được cepharantin (1%)

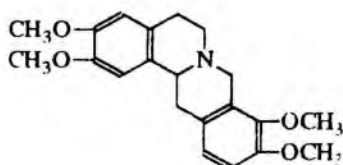
Theo các tài liệu nước ngoài, từ rễ củ loài *S. brachyandra* có: isocorydin (1,5%), tetrahydropalmatin (0,2%), dicentrin (0,3%), sinomenin (0,1%), corytuberin (0,04%), sinoacutin (0,006%), dehydrodicentrin (0,006%), isoboldin (0,004%), dihydrosalutaridin (0,001%) và N-metyllaurotetanin (0,006%). Trong rễ củ loài *S. Kwangsiensis* có: tetrahydropalmatin, capaurin, isocorydin, roemerin, dihydroromerin, dehydrostephanin, stephanin, dihydropalmatin và palmatin.

Trong rễ củ loài *S. sinica* có alcaloid chính là L- tetrahydropalmatin (1,2 1,5%).

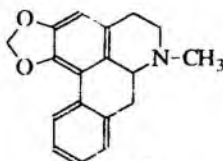
Từ rễ củ loài *S. cepharantha* đã phân lập được alcaloid chính là cepharanthin và những alcaloid phụ khác: isotetrandrin, berbamin, cepharanolin, cycleanin, stephanin, crebanin, o-nornuciferin, stesakin, palmatin và cepharamin.

Trong rễ củ loài *S. dielsiana* có: crebanin (0,3%), sinoacutin (0,2%), stephanin (0,2%), tetrahydropalmatin (0,1%) và dehydrostephanin.

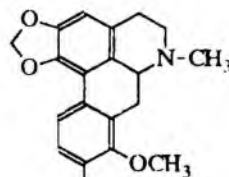
Ngoài alcaloid, trong rễ củ bình vôi còn có tinh bột/ đường và acid hữu cơ!



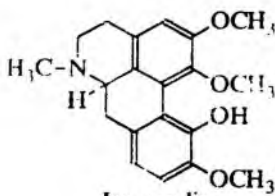
tetrahydropalmatin
(= Rotundin, hydnarin)



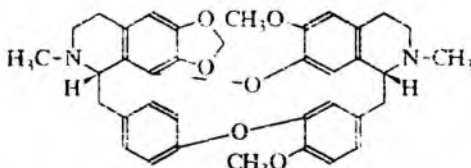
Roemerin



Crebanin



Isocorydin



Cepharanthin

Chiết xuất rotundin.

- Chiết rotundin thô từ củ tươi: sát nhỏ củ bình vôi đã gọt bỏ vỏ ngoài hoặc già nhỏ, gói vào vải gạc rồi đem ép lấy nước, thêm nước vào bã cho vẩn xấp rồi lại ép. Làm như vậy 3 - 4 lần cho tới khi nước ép hết vị đắng hoặc không cho tủa với thuốc thử Mayer thì thôi. Tập trung các nước ép lại (nếu còn bã thì lọc qua bông cho trong). Dùng nước vôi trong để kiểm hoá đến pH 9 - 10, rotundin thô sẽ tủa xuống; gạn bỏ nước trong ở trên. Lọc lấy tủa, rửa lại tủa bằng nước máy. Lấy tủa đem hong gió rồi sấy nhẹ đến thật khô.

Tinh chế: chiết rotundin thô bằng cồn 90° trong bình Zaixenko hay Soclet trong khoảng 2 giờ (cho đến hết phản ứng alcaloid). Acid hoá dịch chiết bằng HCl đặc tới pH = 4, để nguội hoặc cho vào tủ lạnh, rotundin hydroclorid tủa xuống, kết tinh lại 1 - 2 lần. Lọc lấy tinh thể, rửa bằng 1 - 2ml etc. Sấy nhẹ cho khô.

Trong công nghiệp người ta có thể chiết rotundin thô nhiều lần với dầu hoà nóng bằng cách ngâm túi vải chứa bột rotundin thô vào dầu hoà nóng đựng trong bình cổ 2 vò. Dầu hoà được đun nóng bằng hơi nước nóng chạy trong 2 lần vò của bình. Tiếp đó tháo dầu hoà nóng vào một bình khác rồi cho dung dịch acid loãng vào để tạo muối alcaloid, sau cho kết tinh lại được rotundin tinh khiết. (Hiện nay người ta thường chiết rotundin bằng cồn 90°).

Kiểm nghiệm.

Lấy 3g bột dược liệu thấm ẩm bằng amoniac đặc trong bình nón có nút mài, cho thêm 30ml cloroform lắc nhiều lần, gạn lọc lấy lớp dịch chiết cloroform cho bốc hơi tới khô, hoà tan cạn trong 4ml acid H_2SO_4 5% rồi chia dịch chiết acid vào 4 ống nghiệm.

Ống 1: nhỏ 2 - 3 giọt T.T Mayer có tủa trắng.

Ống 2: nhỏ 2 - 3 giọt T.T Dragendorff có tủa vàng cam.

Ống 3: nhỏ 2 - 3 giọt T.T Bouchiardat có tủa nâu.

Ống 4: nhỏ 2 - 3 giọt acid picric có tủa vàng.

Sắc ký lớp mỏng: Để xác định sự có mặt của L-tetrahydropalmitin, cepharanthin hay một alcaloid nào khác trong bình với người ta dùng phương pháp sắc ký lớp mỏng có chất chuẩn đối chứng.

Chấm dịch chiết đậm đặc lên bản mỏng có chất hấp phụ là silicagel G khai triển bằng hệ dung môi: toluen : acetone : cồn tuyệt đối : amoniac [45 : 45 : 7 : 3] hoặc CH_3OH : NH_4OH [100 : 1,5], phun hiện màu bằng thuốc thử Dragendorff.

Tác dụng dược lý.

L-tetrahydropalmitin có tác dụng an thần, gây ngủ, hạ nhiệt, hạ huyết áp, kéo dài thời gian ngủ của các thuốc ngủ barbituric trên súc vật thí nghiệm. Với liều cao có tác dụng chống co giật do corasol, strychnin và sốc điện gây nên.

Roemerin có tác dụng gây tê niêm mạc và phong bế. Đối với tim ếch có lập. roemerin có tác dụng ức chế, giảm biên độ và tần số co bóp, với liều cao tim ếch ngừng đập ở thời kỳ tâm trương. Roemerin đối kháng với tác dụng tăng co bóp ruột của acetylcholin. Đối với hệ thần kinh trung ương với liều thấp roemerin có tác dụng an thần gây ngủ, liều cao kích thích gây co giật dẫn đến tử vong. Roemerin còn có tác dụng dẫn mạch hạ huyết áp. Liều LD_{50} trên chuột là 0,125g/kg tương đương với liều độc của cocaine hydroclorid.

Cepharanthin: Theo kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học Nhật bản cepharanthin có tác dụng dẫn mạch nhẹ trên những mạch vi tuần hoàn, có tác dụng tăng cường sinh sản kháng thể nên có tác dụng rõ rệt đối với bệnh giảm bạch cầu do bệnh nhân bị bom nguyên tử, do chiếu tia phóng xạ, do dùng thuốc chữa ung thư. Sự biến động số lượng hồng cầu hoặc sắc tố máu hầu như không có thay đổi khi dùng cepharanthin. Tác dụng phụ do uống cepharanthin liều cao không thấy xuất hiện.



Hình 6.21. Cây hoàng liên
Coptis chinensis Franch
1.Quả; 2.Hạt; 3.Một phần lá; 4.Thân rễ.



Hình 6.22. *Coptis teeta* Wall

Phân bố, trồng hái và chế biến.

Hoàng liên thường mọc ở vùng núi có độ cao 1500 – 1800m. Hoàng liên mọc hoang và trồng nhiều ở Trung Quốc (có nhiều ở Tứ Xuyên, Hồ Bắc,...). ở nước ta hoàng liên mọc hoang trên dãy núi Hoàng liên sơn (Sapa có loài *Coptis quinquesecta* Wang và ở Quảng Ba - Hà Giang có loài *Coptis chinensis* Franch).

Hoàng liên ưa chỗ lạnh, mát, ẩm thấp (không ưa chỗ nóng nhiều, khô ráo và nhiều ánh sáng) nhiệt độ nơi trồng phải thấp dưới 30°C, đất dễ thoát nước, tốt nhất là đất có cát và nhiều mùn. Khi trồng có thể dùng phân chuồng, phân xanh; nếu đất chua thì có thể dùng thêm vôi.

Hoàng liên trồng bằng hạt. Người ta thường trộn hạt lẫn với cát nhỏ theo tỷ lệ 1:1 rồi đem gieo. Khi cây có 5 - 6 lá đem trồng thành hàng cách nhau 40cm, cây nọ cách cây kia 30cm. Thường trồng vào mùa xuân.

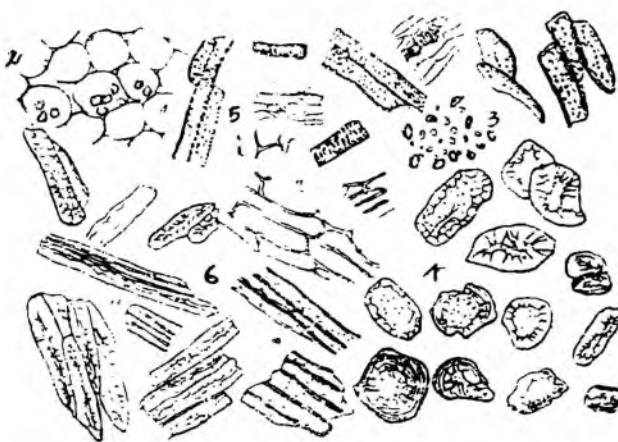
Hàng năm người ta thu hái hoàng liên vào cuối mùa thu hoặc đầu mùa đông (trước khi có tuyết ở những nơi lạnh). Hoàng liên trồng thì thu hái sau khi cây trồng được 4 - 5 năm. Người ta đào cả cây, loại bỏ đất, cát, cắt loại thân, lá, đem phơi, sấy khô rồi đóng gói. Ở Trung Quốc ngoài việc dùng sống người ta còn đem sao với rượu hoặc chè thành du hoàng liên (tắm hoàng liên với nước sắc của ngô thù du đem sao nhẹ) hay khương hoàng liên (tắm hoàng liên với nước ép của gừng tươi sao nhẹ).

Bộ phận dùng.

Thân rễ (Rhizoma Coptidis). Là những mẩu cong queo, dài 3cm trở lên, rộng 0,2 - 0,5cm, có nhiều đốt khúc khuỷu và phân nhiều nhánh, trông giống hình chân gà nên quen gọi là hoàng liên chân gà. Mặt ngoài màu vàng nâu, mang vết tích của rễ phụ và của cuống lá. Chất cứng rắn, vết bẻ ngang không phẳng, phần gỗ màu vàng tươi, tia ruột có lỗ rách, phần vỏ và ruột màu vàng đỏ, cũng có khi rỗng. Không mùi, vị rất đắng, tồn tại lâu.

Vi phẫu.

Cắt ngang thân rễ hoàng liên. Từ ngoài vào trong quan sát thấy: lớp vỏ và trụ bì. Tầng phát sinh ngoài. Mô mềm vỏ cấu tạo bởi những tế bào thành mỏng, rải rác có đám tế bào mô cứng và đám sợi. Libe xếp thành từng đám, ở sát trong các đám sợi. Tầng phát sinh. Gỗ rất dày, phía ngoài bị cắt thành từng nhánh, phía trong liền nhau thành một vòng. Mô mềm tủy và tia tủy có những lỗ rách.



Hình 6.23. Bột *Coptis chinensis*.

Bột:

Màu vàng, vị rất đắng. Dưới tia tử ngoại, có huỳnh quang màu vàng tươi. Soi kính hiển vi thấy: tế bào mô cứng

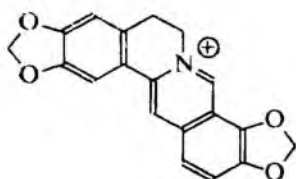
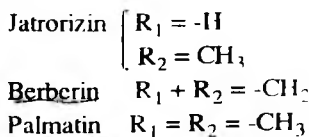
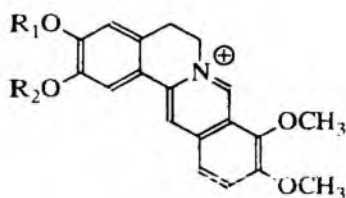
1. Tế bào mô cứng; 2. Mảnh mô mềm chứa tinh bột
3. Hạt tinh bột; 4. Mảnh bản; 5. Mảnh mạch; 6. Sợi

màu vàng (1) hình tròn hay nhiều cạnh, thành dày, khoang rộng, có ống trao đổi; mảnh mô mềm có tế bào chứa nhiều tinh bột (2), hạt tinh bột hình trứng hay bầu dục, dài 9-12 μ m, rộng khoảng 5 μ m (3), mảnh bản màu vàng nâu, gồm những tế bào nhiều cạnh (4), mảnh mạch thông và mạch ngăn (5), bó sợi màu vàng, thành rất dày, có ống trao đổi (6).

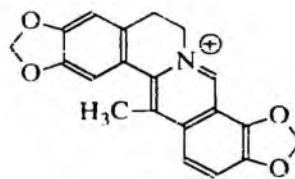
Thành phần hoá học.

Thân rễ hoàng liên chứa nhiều alkaloid (5-8%) trong đó chủ yếu là berberin, ngoài ra còn có worenin, coptisin, palmatin, jatrorizin, magnoflorin.

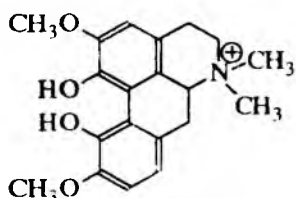
Cây hoàng liên đều có alkaloid nhưng tỷ lệ trong các bộ phận của cây thay đổi theo các giai đoạn sinh trưởng và thời tiết. Vào khoảng tháng 9-10 ở thân rễ và rễ nhỏ có hàm lượng berberin cao. Ở lá già trước khi rụng, vào khoảng tháng 7-10 có hàm lượng alkaloid cao. Ở hoa có khoảng 0,56% và hạt chứa 0,23% berberin. Ngoài alkaloid trong rễ hoàng liên còn có tinh bột, acid hữu cơ như acid ferulic...



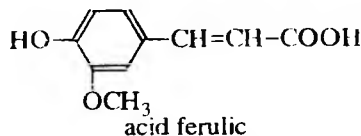
Coptisin



Worenin



magnoflorin



Kiểm nghiệm.

1. Định tính

- Bỏ được liệu đem soi dưới đèn tử ngoại: có huỳnh quang màu vàng chói, phản xạ huỳnh quang càng rõ.

Lấy ít bột hay 1 lát cắt mỏng được liệu đặt lên phiến kính, nhỏ 1 giọt acid HCl đậm đặc, để yên 1 giờ, đem soi kính hiển vi sẽ thấy nhiều tinh thể hình kim màu vàng.

Lấy ít bột hay lát cắt mỏng được liệu, nhỏ vào đó 1 - 2 giọt ethanol 95% và 1 giọt HNO₃ 30%, để yên 5 - 10 phút rồi đem soi kính hiển vi thấy xuất hiện tinh thể hình kim nhỏ màu vàng, đun nóng tiêu bản, tinh thể mất đi và có màu hồng.

Lấy 0,10g bột dược liệu, ngâm 2 giờ với 10ml nước. Chiết lấy 2ml nước ngâm, thêm 1 giọt H₂SO₄ đậm đặc, rồi thêm dần dần dung dịch bão hòa clo trong nước. Giữa hai lớp chất lỏng sẽ có màu đỏ thẫm (dung dịch berberin với nồng độ 1/250.000 vẫn còn xuất hiện phản ứng này).

Định tính bằng SKLM: Cho vào 0,10g bột dược liệu 5ml MeOH, lắc mạnh khoảng 30 phút, lọc. Dung dịch lọc để chấm sắc ký. Hoà tan 0,5mg berberin hydroclorid vào 1ml MeOH và 0,5mg palmatin hydroclorid vào 1ml MeOH làm dung dịch đối chứng. Chấm dịch lọc và 2 dung dịch đối chứng mỗi thứ 10 µl lên bản mỏng đã trắng chất hấp phụ là silicagel G. Khai triển bằng dung môi n-BuOH : CH₃COOH bằng : H₂O [7 : 1 : 2], sau đó làm khô trong không khí rồi soi dưới ánh đèn tử ngoại ở bước sóng 365nm. Dịch chiết phải có vết cùng màu phát quang và R_f tương ứng với vết của berberin hydroclorid và palmatin hydroclorid.

2. Định lượng: Dung phương pháp cân

Cân chính xác khoảng 2,5g bột dược liệu đã sấy khô ở 80°C đến khối lượng không đổi. Cho vào bình Zaitchenko và lấy kiệt hoạt chất bằng 50ml cồn. Cát trên nổi cách thủy để loại hết cồn. Thêm 30ml nước và 2 - 3g MgO, tiếp tục đun trên nổi cách thủy ở 60 - 70°C trong 15 phút. Thỉnh thoảng lắc bình. Lọc, rửa cặn bằng 30 - 40ml nước nóng, rửa làm nhiều lần, cho đến khi nước rửa không còn màu nữa. Hợp nước rửa với dịch lọc, thêm 5ml dung dịch KI 50% để kết tủa berberin. Lọc, rửa tủa bằng dung dịch KI 2%. Dùng nước kéo tủa vào một bình chịu nhiệt 250ml có nút mài, lượng nước dùng không được quá 50ml. Đun trên nổi cách thủy, lắc bình cho berberin iodid phân tán đều trong nước, khi nhiệt độ trong bình lên 70°C, thêm 50ml acetone (lượng acetone có thể rút xuống 10ml tùy theo lượng berberin). Đậy nút bình, tiếp tục đun để hoà tan berberin iodid. Sau khi thêm thật nhanh 3ml dung dịch amoniac, lắc bình cho đến khi kết tủa. Để chỗ mát một đêm. Lọc tủa phức berberin acetone vào một chén nung đã cân trước. Hứng dịch lọc vào một bình khác, đo thể tích. Rửa tủa bằng ether etylic, sấy khô ở 105°C trong 3 giờ, cân.

1g tủa tương ứng với 898,2mg berberin.

1ml dịch lọc tương ứng với 0,0272mg berberin

Dược điển Việt nam I qui định dược liệu phải có ít nhất 4% berberin.

Tác dụng dược lý.

- Nước sắc hoàng liên pha loãng trong ống nghiệm, nồng độ 1:5120 có tác dụng ức chế đối với vi khuẩn Shiga; nồng độ 1:12560 có tác dụng với *Shigella dysenteriae*, *Bacillus tuberculosis*; nồng độ 1 : 640 đối với *Bacillus cholerae*; nồng độ 1 : 160 đối với *Staphylococcus aureus*; nồng độ 1 : 80 đối với *Bacillus paratyphi* loại A, *Bacillus coli*, *Bacillus proteus*; nồng độ 1 : 40 đối với *Bacillus paratyphi* loại B; nồng độ 1 : 5 đối với *Bacillus pyocyaneus*.

Dung dịch berberin hydroclorid, dùng phương pháp pha loãng trong ống nghiệm, nồng độ 1 : 32.000 có tác dụng ức chế đối với *Streptococcus hemolyticus*, *Vitrio cholerae*; nồng độ 1 : 16.000 đối với *Staphylococcus aureus*; nồng độ 1 : 8.000 đối với *Streptococcus virideus*, *Shigella dysenteriae*, *Bacillus subtilis*, nồng độ 1 : 4000 đối với *Bacillus pneumoniae*, *Bacillus proteus*; nồng độ 1 : 1000 đối với *Bacillus typhi*, *Bacillus coli*.

Theo tác giả Trung Quốc Vitamin B₆, nicotinamit, acid p.aminobenzoic có tác dụng kết kháng đối với berberin clorid. Vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus hemolyticus* đối với berberin sulfat dễ sinh ra tính chất kháng thuốc, nhưng những vi khuẩn đó đối với chế phẩm kép của hoàng liên thì lại khó sinh ra tính chất kháng thuốc.

- Berberin với liều thấp làm tăng hưng phấn, làm dẫn dòng mạch, hạ huyết áp; đối với tử cung, khí quản, dạ dày và ruột có tác dụng hưng phấn, tăng mật, hạ sốt.

Uống berberin sulfat hấp thu chậm, sau 8 giờ mới đạt giá trị cao nhất, sau khi hấp thu, phân bố nhanh vào tim, thận, gan, nồng độ trong máu khó duy trì, người ta uống mỗi lần 2g chưa thấy hiện tượng gì; cho tiêm vào tĩnh mạch thỏ 20mg/kg cơ thể không có phản ứng xấu và không có biểu hiện bệnh lý. Nhưng uống liều lớn có thể làm giảm huyết áp và gây hiện tượng ức chế hô hấp cấp tính. Liều LD₅₀ đối với chuột nhắt là 24,3mg/kg cơ thể.

Hàm lượng berberin trong hoàng liên chế có khác nhau. Nếu chế biến ở nhiệt độ càng cao thì hàm lượng alcaloid càng giảm; ví dụ như hoàng liên tươi chứa 7,1% alcaloid; hoàng liên sao ở 100°C thì còn khoảng 3,5%; đốt đen thành than 2,9% alcaloid. Tác dụng ức chế đối với các vi khuẩn cũng phụ thuộc vào hàm lượng berberin.

Berberin đem khử hoá cho tetrahydro-berberin có tác dụng an thần và mềm cơ, hạ huyết áp nhẹ.

Công dụng và liều dùng.

Hoàng liên được dùng để điều trị các bệnh:

Ly amip và ly trực khuẩn; ngày dùng 3 - 6g chia làm 3 lần, uống trong 7 - 15 ngày, dưới dạng thuốc sắc.

- Chữa viêm da dày và ruột: ngày dùng 3 - 4g dạng thuốc sắc hoặc cao lỏng.

- Chữa đau mắt đỏ (viêm kết mạc): dùng dung dịch hoàng liên 5 - 30% nhỏ vào mắt.

Viêm tai giữa có mủ: dùng dung dịch borat - hoàng liên: hoàng liên 10g, acid boric bột 3g thêm nước cất, đun sôi 1 giờ, lọc, thêm nước cất cho đủ 100ml, đem tiết khuẩn rồi nhỏ vào tai mỗi ngày 2 - 3 lần.

Ngoài ra, hoàng liên còn được dùng để chữa bệnh sốt nóng nhiều, vật vã mất ngủ; chữa bệnh trĩ, thổ huyết, chảy máu cam, chữa mụn nhọt có mủ, nhiễm khuẩn. Người ta thường kết hợp với một số vị khác.

Berberin được dùng để chữa ly, ỉa chảy, nhiễm khuẩn do tụ cầu, liên cầu ... Mỗi ngày uống 0,2 - 0,4g berberin hydroclorid chia làm 2 - 3 lần.

THỔ HOÀNG LIÊN

Tên khoa học của cây thổ hoàng liên : *Thalictrum foliolosum* DC. họ Hoàng liên - *Ranunculaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Thổ hoàng liên là cây thân cỏ, sống nhiều năm. Thân không có lông, cao khoảng 1m, phân nhánh. Lá kép 3 lần lông chim, dài 28cm; lá chét hình trứng hoặc hình gần tròn, dài 1 - 2cm, mép có răng cưa tròn, thưa; gân lá gần như không nổi lên. Cụm hoa hình cò, phân nhánh nhiều, cuống hoa nhỏ, dài 0,7 - 1,5cm, đường kính của hoa chừng 7mm. Lá dài trắng hoặc vàng nhạt, hình trái xoan, dài 3 - 4,5mm, rung sớm, không có cánh hoa, nhị đực nhiều, dài 6 - 7mm, đỉnh bao phấn có gai nhọn ngắn, chỉ nhị hình sợi tơ, 4 - 6 lá noãn, núm nhụy hình dải mang cánh hẹp. Quả hình thoi, hơi dẹt, dài độ 3mm, có 8 sườn dọc rõ.



Hình 6.24. Cây thổ hoàng liên
Thalictrum foliolosum DC.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Cây này có nhiều ở Trung Quốc (Tứ Xuyên, Tây Tạng, Vân Nam). ở nước ta mọc nhiều ở Sơn la, Lai châu. Cây mọc trong rừng rậm hoặc trên sườn núi có cây cỏ ở độ cao khoảng 1500m.

Thường thu hái vào mùa thu. Đào rễ, rửa sạch, phơi hay sấy khô.

Bộ phận dùng.

Thân rễ và rễ (Rhizoma et Radix Thalictri) phơi hay sấy khô. Vị thuốc tiêu thụ trên thị trường nước ta là những mẫu thân rễ cắt thành từng đoạn 2 - 4cm đường kính 0,2 - 0,5cm. Mặt ngoài màu nâu xám, còn mang những đoạn thân ngắn, rỗng, đường kính 0,3 - 0,5cm. Trên thân rễ còn có những rễ nhỏ hay sẹo của rễ nhỏ. Thân rễ rắn cứng, mặt bẻ gãy không phẳng, màu vàng tươi. Vị rất đắng.

Vị phẫu: từ ngoài vào trong có: lớp bên gồm nhiều tế bào hình chữ nhật. Mô vỏ: phần ngoài gồm những tế bào nhiều cạnh hoặc hình chữ nhật, kéo dài theo đường tiếp tuyến. Những tế bào phía trong hình nhiều cạnh, xếp lộn xộn, nhỏ to không đều. Sát với libe là những đám mô cứng. Bó libe gỗ xếp rải rác thành từng đám trong mô ruột. Giữa bó libe gỗ và tia ruột khá rộng với những khuyết hình bầu dục trông gần giống như những ống tiết. Trong mô ruột, gần gỗ cấp 2 có những mạch gỗ cấp 1.

Bột: màu vàng xám, vị đắng, soi dưới đèn tử ngoại có huỳnh quang màu vàng tươi. Soi kính hiển vi có những đặc điểm sau: mảnh bản, mảnh mạch; tế bào mô cứng riêng lẻ hoặc tập trung thành từng đám 2 - 4 tế bào.

Thành phần hoá học.

Trong thổ hoàng liên có chừng 0,35% berberin, 0,03% palmatin, 0,02% jatrorizin.

Kiểm nghiệm.

Giống như hoàng liên chân gà.

Công dụng và liều dùng.

Như vị hoàng liên, ngày dùng 3 - 6g, chia làm 2 - 3 lần, uống dưới dạng thuốc bột hay viên. Dùng để chữa đau mắt, mụn nhọt, chữa lỵ, tả chảy, trĩ, sốt.

VÀNG ĐẰNG

Tên khoa học của cây vàng đằng : *Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr. (= *C. usitatum* Pierre.), họ Tiết dê - *Menispermaceae*.

Cây vàng đằng còn gọi là cây mò vàng, vang đằng, hoàng đằng lá trắng, Loong tơ rơn (tiếng Bana).

Đặc điểm thực vật.

Cây vàng đằng là một loại dây leo to, có phân nhánh, leo lên những cây gỗ cao. Thân hình trụ, đường kính 1,5 - 10cm. Thân to, màu vàng, thân già màu nâu, xù xì, có đoạn có chỗ u phình to tròn và mắt (vết tích cuống lá). Cành non, lá non, cum hoa và quả đều phủ một lớp lông mềm. Lá đơn, nguyên, mọc so le, có cuống, đáy tròn hoặc lõm, hình tim, đầu lá thuôn nhọn, gân lá hình chân vịt, mặt trên lá màu xanh lục, mặt dưới có lông bạc trắng. Hoa màu trắng phớt tím, hoa mọc thành chùm chùy ở thân đã rụng lá, cuống hoa rất ngắn. Hoa đều, đơn tính. Hoa đực có 6 nhị: 3 ở ngoài đời, 3 nhị trong có chỉ thị hàn liên. Hoa cái có 3 lá noãn. Quả hạch, hình cầu. Mùa hoa quả: tháng 1 - 5.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Cây mọc hoang phổ biến ở vùng núi miền đông Nam bộ, nam Trung bộ, Tây nguyên, còn thấy mọc nhiều ở trung và hạ Lào, Campuchia.

Thu hái gần như quanh năm. Hái về thái mỏng phơi hay sấy khô. Không phải chế biến gì khác.

Bộ phận dùng.

Thân và rễ (*Caulis et*

Radix Coscinii)

- Đoạn thân hình trụ, đường kính 1,5 - 6cm, dài ngắn không nhất định, mặt ngoài màu vàng, có vết bạc loang lổ, có đoạn có bướu phình to tròn, có vết lõm tròn do vết tích của cành non và cuống lá, có vết khía và nứt dọc nhỏ, đôi chỗ bong mất lớp bần.

- Đoạn rễ hình trụ, màu vàng xám, không có bướu.

Mặt cắt ngang có lớp vỏ mỏng màu nâu nhạt, phần gỗ màu vàng có tia tuý hình nan hoa bánh xe, lỗ chỗ có nhiều chấm nhỏ (mạch lỗ). Không mùi, vị đắng.

Vì phẫu thân: lớp bần dày gồm nhiều hàng tế bào hình chữ nhật, dẹt. Mô mềm vỏ, chiều dày khoảng 1/7 đường kính của thân, trong có các tế bào mô cứng rải rác và các đám sợi đứng trước libe (ngăn cách bởi vòng mô cứng). Màng tế bào sợi dày màu vàng tươi. Vòng mô cứng ngoài bao quanh đầu các bó libe gỗ thành vòng liên tục, trong tế bào mô cứng có tinh thể hình lang trụ. Libe gỗ cấp 2 xếp riêng rẽ từng bó, libe phía ngoài, gỗ phía trong, mạch gỗ to, mô mềm gỗ có màng tế bào dày. Tia tuý hẹp. Mô cứng trong thành vòng liên tục bao quanh tuý. Rải rác trong tuý có các tế bào mô cứng.

Vì phẫu rễ: thành phần các mô và sắp xếp thứ tự giống vì phẫu thân, chỉ khác một số chi tiết sau: vòng mô cứng ngoài ở xa các bó libe gỗ. Đuôi các bó libe gỗ dính liền nhau từng nhóm 2 bó. Tia tuý rất rộng, có những ngăn đồng tâm, ở đó các tế bào bị hẹp lại.



Coscinum fenestratum (Gaertn.) Colebr.

Hình 6.25.

Bột dược liệu: màu vàng, không mùi, vị đắng. Soi kính hiển vi thấy: rất nhiều tế bào mô cứng màu vàng, thành dày có vân và có ống trao đổi rõ, lòng tế bào hẹp màu vàng cam; mảnh mạch điểm; hạt tinh bột hình tròn, rất ít hình chuông, đường kính 8 - 14µm. Tinh thể hình lăng trụ. Mảnh bản. Sợi hình thoi đứng riêng lẻ hoặc thành bó.

Thành phần hoá học.

Trong thân và rễ vàng đắng có berberin (1,5 - 3%), ngoài ra còn có ít palmatin, jatrorizin.

Kiểm nghiệm.

Có thể dùng phương pháp kiểm nghiệm berberin trong hoàng liên.

Ngoài ra có thể dùng phương pháp sắc ký lớp mỏng để định tính alkaloid trong vàng đắng. Dùng chất hấp phụ là silicagen G, hệ dung môi khai triển: n-butanol+acid acetic+H₂O (70+10+20) phun hiện màu bằng thuốc thử Dragendorff. Dịch chiết được liệu phải có vết có R_f và màu giống với vết chấm dung dịch Berberin chuẩn.

Công dụng và liệu dùng.

* Nhân dân thường dùng thân và rễ cây làm thuốc hạ nhiệt, chữa sốt rét, chữa lỵ, ỉa chảy, đau mắt, dùng dạng thuốc bột hay thuốc viên, ngày uống 4 - 6g.

* Dùng làm nguyên liệu chiết berberin. Berberin hydroclorid dùng để chữa lỵ, ỉa chảy, đau mắt. Ngày uống 0,02 - 0,20g dưới dạng thuốc viên. Người ta còn dùng chữa bệnh về gan, mắt, vàng da, ăn uống khó tiêu; hoặc pha dung dịch 0,5 - 1% dùng để nhỏ mắt, chữa đau mắt hay để rửa mắt.

HOÀNG LIÊN GAI

khoa học của cây hoàng liên
liên  *Berberis wallichiana* DC.,
họ Hoàng liên gai - *Berberidaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Cây mọc thành bụi, cao 2 - 3m, có những cành vươn dài, vỏ thân màu vàng xám nhạt, mỗi đốt dưới chùm lá có gai 3 nhánh dài 1 - 1,5cm. Lá mọc thành chùm 3 - 5 lá, có khi tới 8 lá ở một đốt. Cuống lá ngắn 0,5 - 1cm; phiến lá nguyên, hình mác hẹp có răng cưa to, cứng, dài 4 - 7cm, rộng 1 - 1,5cm mặt trên màu xanh lục nhạt, mặt dưới màu vàng xám. Hoa màu vàng, mọc thành chùm ở kẽ lá. Quả mọng, hình trái xoan, dài khoảng 1cm, đường kính 3 - 4mm, khi chín có màu tím đen trong chứa 3 - 4 hạt đen. Mùa hoa vào tháng 5 - 7; mùa quả tháng 10 đến tháng 2 năm sau.



Hình 6.26. Cây hoàng liên gai
Berberis wallichiana DC.

Phân bố, bộ phận dùng, trồng hái và chế biến.

Cây hoàng liên gai mọc hoang ở vùng núi cao tỉnh Lào Cai (Sapa)

Dùng thân và rễ cây (*Caulis et Radix Berberis wallichianae*).

Thu hái về cắt ngắn, thái mỏng đem phơi hay sấy khô, không phải chế biến gì khác.

Trồng bằng hạt, cây mọc và phát triển tốt ở vùng núi cao (1500 – 2500m), khi hậu mát, sau 2 – 3 năm có thể thu hoạch.

Thành phần hoá học.

Thân và rễ hoàng liên gai đều có berberin (3 – 4%)

Công dụng và liều dùng.

Dùng làm nguyên liệu chiết berberin.

Dùng làm thuốc chữa lỵ, ỉa chảy, ăn uống kém tiêu. Dùng dưới dạng thuốc sắc, mỗi ngày uống 4 – 6g; có thể uống dưới dạng bột. Ngoài ra người ta còn ngâm rượu chữa những triệu chứng của huyết áp cao như hoa mắt, nhức đầu, chóng mặt; hoặc ngâm chữa đau răng.

HOÀNG BÁ

Có 2 loài hoàng bá : *Phellodendron amurense* Rupr. (còn gọi là hoàng nguyệt, quan hoàng bá) và cây xuyên hoàng bá *Phellodendron chinense* Schneider (còn gọi là hoàng bì thụ), thuộc họ Cam - *Rutaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Hoàng bá là cây gỗ, to, cao 10 – 25m, đường kính thân tới 50cm, cành rất phát triển, vỏ màu nâu nhạt hoặc xám nhạt, lớp bên dày, mềm, có đường rạch dọc lung tung, vỏ trong màu vàng tươi. Lá kép lông chim, mọc đối, có 5 – 13 lá chét hình trứng hoặc mũi mác, dài 5 – 12cm, rộng 3 – 4,5cm, mép có răng cưa nhỏ hoặc hình gợn sóng, mặt trên màu lục xám, mặt dưới màu xanh nhạt, phần gốc của gân giữa mang lông che chở mềm. Hoa nhỏ màu vàng lục hoặc vàng nhạt, mẫu 5, hoa đơn tính, khác gốc. Quả mỏng, hình cầu, khi chín có màu tím đen, có mùi thơm đặc biệt. Mùa hoa vào tháng 5 – 7 mùa quả vào tháng 9 – 11.



Hình 6.27. Hoàng bá.

Xuyên hoàng bá (*Phellodendron chinense*) cây nhỏ và thấp hơn, vỏ màu nâu xám, mỏng và không có bản dày. Có 7 - 15 lá chết, mặt dưới lá có lông mềm, dài và rậm.

Phân bố, trông hái và chế biến.

Cây hoàng bá có nhiều ở Trung Quốc (vùng đông bắc) và ở Nga (vùng Xibêri). Mấy năm gần đây ta đã đi thực trồng thí nghiệm thành công, thấy cây mọc tốt và khỏe. Đang có hướng phát triển cây này.

Cây hoàng bá ưa khí hậu mát, chịu được rét, thích nghi với đất màu, yêu cầu phân bón cao. Trồng bằng hạt.

Hái vỏ cây đã trồng trên 10 năm, hái vào mùa hạ, cạo sạch lớp vỏ, cắt thành từng miếng phơi khô.

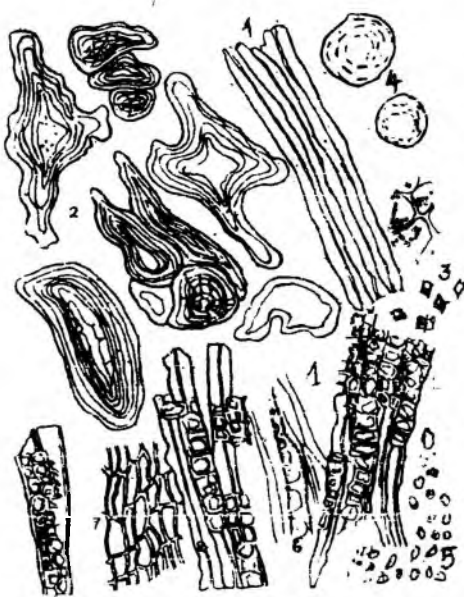
Bộ phận dùng.

Vỏ thân (Cortex *Phellodendri*)

Vị hoàng bá hiện nay ta còn phải nhập, về mặt thương phẩm có 2 loại hoàng bá:

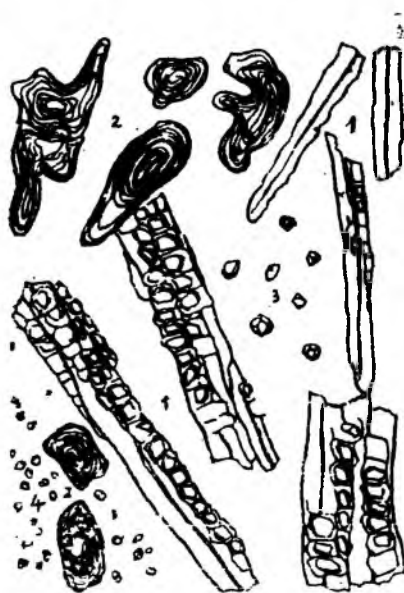
1. Quan hoàng bá (*Phellodendron amurense* Ruprecht)

Dược liệu là những mảnh vỏ đã loại bỏ lớp bản, dày 1,5 - 4mm, mặt ngoài màu vàng lục có vết rãnh dọc, bản còn sót lại hơi đàn hồi màu vàng xanh, mặt trong màu vàng xám, cứng, vết bẻ có xơ, màu vàng tươi. Mùi hơi thơm, vị rất đắng.



Hình 6.28. Bột *P. chinense*.

1. Sợi và sợi có tinh thể Ca oxalat;
2. Tế bào mô cứng; 3. Tinh thể Ca oxalat;
4. Tế bào chứa chất nhầy;
5. Tinh bột; 6. Mạch rây; 7. Bản.



Hình 6.29. Bột *P. amurense*.

1. Sợi có tinh thể; 2. Tế bào mô cứng;
3. Tinh thể Ca oxalat hình lập phương;
4. Tinh bột.

Vĩ phẫu: cắt ngang từ ngoài vào trong có: lớp bản chứa sắc tố màu vàng nâu và có chứa calci oxalat hình lập phương. Lớp vỏ hẹp có rải rác sợi, tế bào mô cứng và tế bào thể cứng, mô mềm có vỏ chứa tinh bột và calci oxalat hình lập phương. Libe chiếm phần lớn, tia ruột có 2 - 3 hàng tế bào, sợi libe xếp thành bó gián đoạn hoặc liên tục tạo thành dải, những bó libe có chứa calci oxalat hình lập phương. Có nhiều tế bào chứa chất nhầy.

Bột: màu vàng lục, có huỳnh quang màu vàng sáng. Soi kính hiển vi thấy những đặc điểm: đám sợi màu vàng khá nhiều, đường kính của sợi 15 - 24 μ m đến 38 μ m, vách rất dày, hoá gỗ, ống trao đổi thường không rõ. Sợi chứa tinh thể hình lập phương, tế bào chứa tinh thể có vách dày không đồng đều. Tế bào mô cứng tập trung thành từng đám màu vàng tươi, có khi đứng riêng, có một số tế bào thể cứng. Calci oxalat hình lập phương rất nhiều. Tế bào chứa chất nhầy thấy ít, hình cầu, đường kính 32 - 42 μ m, gặp nước không biến đổi rõ. Ngoài ra, còn có tinh bột hình cầu nhỏ và các ống sàng.

2. Xuyên hoàng bá (*Phellodendron chinense* Schneider.)

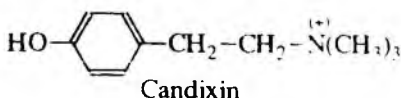
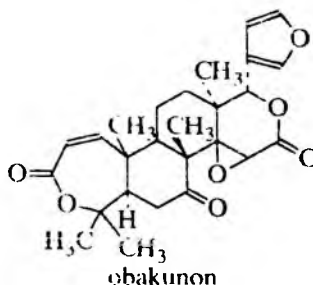
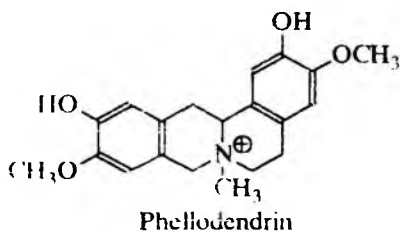
Dược liệu là những mảnh dày 1 - 3mm, mặt ngoài màu vàng nâu nhạt có rãnh dọc, có những nốt sần màu tím nâu, hình thoi giữa các vết rạch dọc. Phần bản còn sót lại không có túm lông, mặt trong màu vàng bản hơi óng ánh.

Vĩ phẫu: Phần vỏ chứa nhiều tế bào mô cứng. Libe có ít tế bào mô cứng. Tia ruột thường ngắn ngoằn ngoèo.

Bột: có nhiều tế bào thể cứng, đường kính 40 - 128 μ m, có ống trao đổi rõ; tế bào chứa chất nhầy màu vàng, phần nhiều đứng rải rác, gặp nước dần dần trương lên thành hình tròn đường kính 40 - 72 μ m, có khi thấy tế bào chứa chất nhầy phình to và rách.

Thành phần hoá học.

1. Trong vỏ hoàng bá có chừng 1,6% berberin, một lượng nhỏ phellodendrin ($C_{20}H_{23}O_4N^+$), magnoflorin ($C_{20}H_{24}O_4N^+$), jatrorizin ($C_{20}H_{20}O_4N^+$), palmatin ($C_{21}H_{22}O_4N^+$), candixin ($C_{11}H_{18}ON^+$), menisperin ($C_{21}H_{26}O_4N$). Ngoài ra trong vỏ hoàng bá còn có những chất có tinh thể không chứa nitơ: obakullacton ($C_{22}H_{34}O_8$) (= limonin), obakunon ($C_{26}H_{30}O_7$); hợp chất sterolic: 7-dehydrostigmasterol, β -sitosterol, campesterol; chất béo,....



2 Trong vỏ xuyên hoàng bá chứa khoảng 3% berberin

Kiểm nghiệm.

Lấy chừng 0,20g bột thêm 2ml acid acetic, đun sôi nhẹ, lọc. Dịch lọc thêm dung dịch iod, sẽ cho tủa màu vàng (berberin-iodid).

Phản ứng Liebecman xác định sự có mặt hợp chất sterolic.

Bột hay mảnh vỏ soi dưới ánh đèn tử ngoại sẽ có huỳnh quang màu vàng tươi.

Tác dụng dược lý.

Nhiều thí nghiệm đã chứng minh tác dụng kháng khuẩn của hoàng bá. Dịch chiết cồn ức chế các vi khuẩn Staphylococcus, ly, tả, Salmonella.

Hợp chất lacton trong hoàng bá có tác dụng ức chế hệ thần kinh trung ương và gây hạ đường huyết ở thỏ.

Công dụng và liều dùng.

Hoàng bá được dùng chứa kiết lý, ỉa chảy, hoàng đản do viêm ống mật, viêm đường tiết niệu, đái đục, trĩ, đau mắt, viêm tai, di tinh, khí hư, sốt, ra mồ hôi trộm. Ngày dùng 6 - 12g dạng thuốc sắc hay thuốc bột.

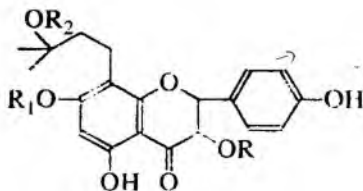
Dùng ngoài để rửa mắt, đắp chữa mụn nhọt, vết thương.

Dùng làm nguyên liệu chiết berberin.

Chú thích:

Quả: có ít berberin, palmatin, ngoài ra có tinh dầu (2,16%); trong tinh dầu chủ yếu là myrcen ($C_{10}H_{16}$) (92%).

Lá: Có các chất flavonoid (10%); trong đó phân lập được: Phellamurin ($C_{26}H_{32}O_{12}$) 1% trong lá tươi, amurensin ($C_{26}H_{30}O_{12}$) 0,04% trong lá tươi, Phellodendrozid ($C_{26}H_{32}O_{12}$) 0,14% trong lá khô. Dihydrophellozid ($C_{32}H_{42}O_{17}$), Phellozid ($C_{32}H_{40}O_{17}$), Nor-icarizid ($C_{26}H_{30}O_{12}$), Phellavin ($C_{26}H_{31}O_{12}$), Phellatin ($C_{26}H_{30}O_{12}$).



	R	R ₁	R ₂
Phellodendrozid	glucose	H	H
Phellamurin	H	glucose	H
Dihydrophellozid	H	glucose	glucose
Phellozid	H	glucose	glucose
Amurentin	H	glucose	H
Nor-icarizid	H	H	glucose

HOÀNG ĐÀNG

Có 2 loài hoàng đằng: *Fibraurea recisa* Pierre và *Fibraurea tinctoria* Lour., thuộc họ Tiết dê - Menispermaceae.

Cây hoàng đằng còn gọi là nam hoàng liên, thích hoàng liên.

Đặc điểm thực vật.

1. Cây *Fibraurea recisa* là một loài dây mọc leo, to; thân rất cứng, hình trụ. Lá mọc so le, dài 9 - 20cm, rộng 4 - 10cm, cứng, nhẵn, phiến lá hình 3 cạnh dài, phía dưới tròn, có 3 gân chính nổi rõ, cuống dài 5 - 14cm có 2 nốt phình lên, một ở phía dưới, một ở phía trên. Hoa mọc thành chùy, 2 - 3 lần phân nhánh, dài 30 - 40cm ở kẽ lá đã rụng. Hoa màu vàng lục đơn tính khác gốc, hoa đực có 3 nhị tự do, chỉ nhị dài bằng bao phấn. Quả hạch, hình trái xoan, khi chín có màu vàng, chứa 1 hạt dày, hơi dẹt. Mùa hoa quả: tháng 3 - 7.

2. Cây *Fibraurea tinctoria*, khác cây trên ở chỗ lá nhọn, cụm hoa ngắn hơn, chỉ phân nhánh hai lần. Hoa đơn tính, khác gốc, hoa đực có 6 nhị tự do, chỉ nhị dài hơn bao phấn. Quả hạch hình trái xoan, khi chín màu vàng. Mùa quả: tháng 5 - 7.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Mọc hoang khắp các vùng núi nước ta từ Lạng sơn cho tới Nam bộ, phân bố phong phú hơn ở các vùng núi từ Nghệ an trở vào. Có nhiều ở Đắc lắc, Gia lai, Kon tum, Lâm đồng, Sông bé, Quảng nam, Đà nẵng, Bình định, Phú yên, Nghệ an và Thanh hoá. Mùa thu hoạch gần như quanh năm. Thường lấy thân và rễ cắt thành từng đoạn ngắn 15 - 30cm, phơi hay sấy khô.

Bộ phận dùng: Thân và rễ.

Đoạn hình trụ, thẳng hay cong queo, dài 10 - 30cm, đường kính 1 - 2cm, có khi tới 10cm. Mặt ngoài màu vàng xám, có nhiều vân dọc có sọc của cuống lá hay rễ con. Chất cứng, dai, khó bẻ gãy. Mặt cắt ngang màu vàng tươi, gồm 3 phần: vỏ mỏng, gỗ có nhiều tia toả thành hình nan hoa bánh xe, tuỷ hẹp. **Vị đắng.**

Vị phẫu.

* Thân: lớp bên dày, gồm tế bào hình chữ nhật.

Mô mềm vỏ ít phát triển, cấu tạo bởi tế bào thành mỏng; trong mô này có các nhóm 2 - 3 tế bào cứng rải rác, kèm theo nhiều tinh thể calci oxalat hình lập phương, hình chữ nhật hay hình thoi.

Libe và gỗ xếp thành từng bó riêng biệt, đầu mỗi bó có một mô cứng nổi liền nhau thành một vòng lõi lõm.

Tia tuỷ tương đối rộng.

Mô mềm có vài tế bào cứng.



Hình 6.30. Cây hoàng đằng
Fibraurea tinctoria Lour.

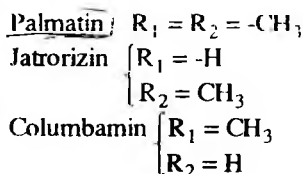
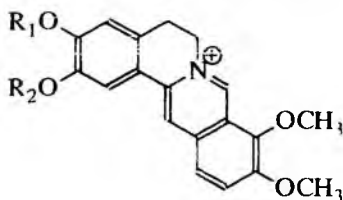
Rễ: lớp bên ngoài tế bào hình chữ nhật. Tầng phát sinh ngoài có tế bào xếp đều đặn. Mô mềm vỏ cấu tạo bởi tế bào có thành mỏng. Vong mô cứng gồm tế bào thành dày hoá gỗ, có vân tầng trưởng rõ, chứa nhiều tinh thể calci oxalat hình lăng trụ. **Libe** và gỗ chia thành 2 hay 3 cánh quạt, mỗi cánh quạt lại bị tia tuỷ cắt thành một hình nhiều nhánh đặc sắc.

Bột.

Màu vàng tươi, vị rất đắng. Dưới đèn tử ngoại có huỳnh quang màu vàng tươi. Soi kính hiển vi thấy: tế bào cứng màu vàng, thành dày, có ống trao đổi rõ; mảnh mạch vạch hay mạch chấm; mảnh mô mềm có tế bào chứa tinh bột; tinh thể calci oxalat hình khối lập phương, hình chữ nhật. Hạt tinh bột hình tròn, hình chuông hay trái xoan, đứng riêng lẻ hay cụm 2 - 3 hạt, đường kính 2 - 3µm; Mảnh bản màu vàng nâu.

Thành phần hoá học.

Hoạt chất trong hoàng đằng là alcaloid, trong đó alcaloid chính là palmatin (1 3%); Ngoài ra, còn một ít jatrorizin và columbamin.



Kiểm nghiệm.

1. Định tính:

- Lắc mạnh 0,10g bột dược liệu với 3ml nước, lọc. Thêm vào dịch lọc 1ml acid H_2SO_4 đậm đặc, rồi thêm từng giọt nước clo, giữa hai lớp dung dịch sẽ có một vòng màu đỏ.

Lấy 0,20g bột dược liệu, ngâm trong 2ml cồn. Đặt hai giọt dịch chiết lên phiến kính, nhỏ một giọt acid nitric 30%. Sau một lúc, soi kính hiển vi sẽ thấy những tinh thể hình kim to màu vàng.

- Định tính bằng SKLM: Ngâm 0,10g bột dược liệu với 5ml cồn 90°, đun cách thủy sôi 2 - 3 phút, lọc. Dịch lọc được chấm lên bản mỏng silicagen G. khoảng 20µl và cùng chấm lên bản mỏng 20µl dung dịch palmatin hydroclorid (hoà tan 0,001g palmatin hydroclorid trong 1ml ethanol 90°). Khai triển trong hệ dung môi: n-Butanol:acid acetic:nước [7:1:2]. Phun hiện màu bằng thuốc thử Dragendorff. Trong dịch thử phải có 1 vết cùng màu đỏ cam và cùng Rf với vết palmatin hydroclorid đối chiếu.

2. Định lượng

Cân chính xác khoảng 10g bột hoàng đằng, chiết bằng cồn 90° trong bình soclet cho đến khi hết màu vàng. cất thu hồi cồn, hoà tan cân trong 20ml cồn nóng. Để lạnh cho tủa nhựa. Lọc. Thêm vào dịch lọc acid HCl cho đến pH 1 - 2. Để trong tủ lạnh 6 giờ. Lọc lấy tủa màu vàng. Hoà tan tủa trong 20ml cồn nóng. Lọc vào một bình đã cân bì. Làm bốc hơi cồn. Sấy khô cân tới khối lượng không đổi rồi cân.

Dược điển Việt nam II qui định dược liệu phải có 1% alcaloid tính theo palmatin hydroclorid.

Tác dụng dược lý.

Palmatin hydroclorid có tác dụng ức chế đối với tụ cầu khuẩn (Staphylococcus) và liên cầu khuẩn (Streptococcus), còn đối với các loại vi khuẩn khác (ly. thương hàn ...)

thì không thấy có kết quả rõ rệt. Tác dụng ức chế vi khuẩn của palmatin hydroclorid kém các loại kháng sinh thông thường.

Công dụng và liều dùng.

Làm nguyên liệu chiết palmatin.

Dùng làm thuốc chữa đau mắt, sốt rét, lỵ, bệnh về gan, chữa viêm ruột, ỉa chảy và dùng làm thuốc bổ đắng. Ngày dùng 0,20 - 0,40g làm thuốc bổ đắng, dùng 4 - 12g dưới dạng thuốc sắc chữa viêm ruột, ỉa chảy, lỵ.

Palmatin hydroclorid chiết từ hoàng đằng dùng chữa ỉa chảy, lỵ. Dùng dưới dạng viên: người lớn uống 5 - 10 viên/ngày (0,02g/viên), trẻ em dùng viên 0,005g, uống tùy theo tuổi (1 tuổi uống 2 - 4 viên/ngày; 2 tuổi: 3 - 6 viên/ngày, 4 tuổi uống 5 - 10 viên/ngày). Liều hàng ngày chia ra 2 hay 3 lần uống.

Có thể dùng palmatin để điều chế di-tetrahydropalmatin là chất có tác dụng an thần.

VÔNG NEM

Tên khoa học của cây
Vông nem *Erythrina*
orientalis (L.) Murr.. Họ đậu
(*Fabaceae*). Cây vông nem
còn gọi là Hải đồng, thích
đồng.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

Cây thân gỗ cao tới
10m, thân và cành có gai
ngắn hình nón, cây phân
nhánh nhiều. Lá mọc so le có
3 lá chét hình tam giác, mép
lá nguyên, lá chét ở giữa to
hơn lá chét hai bên và có
chiều rộng lớn hơn chiều dài,
lá thường rụng vào mùa khô.
Hoa màu đỏ tươi mọc thành
chùm dày. Đài hình mô rách
dọc tới gốc, ở đỉnh có 5 răng
không rõ lắm. tràng hoa xếp
theo kiểu tiền khai cờ, cánh
cờ to dài 4 - 9cm, rộng 2
3cm; cánh bên dài gần bằng
cánh thìa, cánh thìa tự do dài
1 - 1,5cm, rộng 0,4 - 0,6cm.
Có 10 nhị, 9 nhị hàn liền, 1
nhị rời, xếp thành 2 vòng. Chỉ
nhị màu tím đỏ. Bao phấn
màu vàng, đỉnh lưng có vệt



Hình 6.31. Cây vông nem (cành mang hoa)

rãnh. Nhụy dài hơn nhị và có núm nhụy. Cây có rất ít quả mặc dù có rất nhiều hoa. Quả loại đậu, thắt lại giữa các hạt. Mỗi quả có 4 - 8 hạt. Hạt hình thận màu nâu hay nâu đỏ.

Cây vòng nem mọc hoang và được trồng phổ biến khắp nơi ở nước ta. Cây còn mọc nhiều ở vùng nhiệt đới châu Á, châu Mỹ và châu Phi. Cây có nhiều ở Ấn Độ, Myanma, Xrilanca, miền nam Trung Quốc, Malaixia, Indonesia, Campuchia và Lào.

Cây mọc tự nhiên hay được trồng bằng cách đâm cành, cây phát triển tốt ở ven biển và ven sông.

Bộ phận dùng, thu hái và chế biến.

- Lá (*Folium Erythrinae*): thu hái vào mùa xuân - hạ, dùng tươi hay phơi khô.

Vỏ thân (*Cortex Erythrinae*): khi dùng cạo sạch lớp hần khô bên ngoài, rửa sạch, thái mỏng.

Vi phẫu lá:

Phân gân giữa: Biểu bì trên và dưới gồm 1 lớp tế bào xếp đều đặn, riêng biểu bì dưới có mang lỗ khí và lông tiết hình trứng, đầu đa bào chân đơn bào rất ngắn. Sát lớp biểu bì trên và dưới có mô dày. Trong mô rải rác có calci oxalat hình thoi và hình đa giác. Các bó libe gỗ xếp thành một vòng ở chính giữa gân lá. Vòng mô cứng bao bọc bên ngoài các bó libe gỗ. Mô mềm vỏ gồm những tế bào to, màng mỏng.

Phân phiến lá: Dưới biểu bì trên là mô mềm đầu gồm 2 lớp tế bào dài chạy sâu vào gân giữa, dưới là mô mềm khuyết. Từng quãng có những bó libe gỗ của gân bên nối liền biểu bì trên và biểu bì dưới, cắt ngang mô mềm giậu và mô mềm khuyết. Rải rác có acid oxalat hình thoi và hình đa giác.

Vi phẫu vỏ thân.

- Lớp bản là một lớp tế bào rất dễ bong.

Tế bào mô mềm vỏ gồm các tế bào màng mỏng, trong mô mềm rải rác có những đám tế bào mô cứng.

Tế bào chứa chất nhày.

- Bó libe-gỗ.

Tia tủy.

Tinh thể calci oxalat hình thoi hay hình khối nằm rải rác trong các tế bào.

Bột lá:

Bột lá màu lục sẫm, quan sát dưới kính hiển vi thấy:

- Mảnh biểu bì trên có tế bào, nhiều cạnh, ngoằn ngoèo, màng mỏng.

- Mảnh biểu bì dưới có lỗ khí kiểu cả phe và lông tiết hình trứng đầu đa bào (gồm 4 - 6 tế bào xếp chồng lên nhau) chân đơn bào rất ngắn.

Mảnh gân lá tế bào hình chữ nhật, màng mỏng, có chứa calci oxalat hình thoi và hình đa giác.

- Mảnh mô mềm giậu.

- Bó sợi màng hơi dày.

- Mảnh mạch mạng, mạch xoắn.

Bột vỏ thân:

Màu vàng lục, quan sát dưới kính hiển vi thấy:

- Mảnh bản là những tế bào đều đặn thành dãy.

- Mảnh tế bào mô mềm.

Tinh thể calci oxalat hình thoi và hình khối.

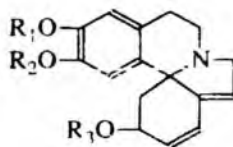
- Các bó sợi mang tinh thể calci oxalat hình khối.

- Đám tế bào mô cứng.

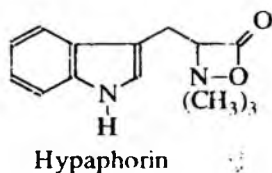
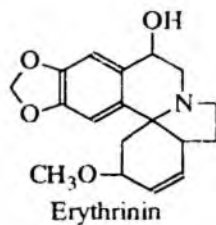
- Mảnh mạch.

Thành phần hoá học.

Lá, vỏ thân và hạt đều chứa alcaloid. Hàm lượng alcaloid toàn phần trong lá: 0,10 0,16%, vỏ thân: 0,06 0,09%, hạt: 2%. Trong lá và vỏ thân có erysotrin, erysodin, erysovin, erysonin, erythranin, erysopin, erythrinin, erythralin. Trong hạt có erythralin và hypaphorin.



	R ₁	R ₂	R ₃
Erysopin	H	H	CH ₃
Erysonin	H	CH ₃	H
Erysodin	H	CH ₃	CH ₃
Erysovin	CH ₃	H	CH ₃
Erysotrin	CH ₃	CH ₃	CH ₃



Ngoài ra trong lá và vỏ thân còn có saponin, flavonoid, tanin. Trong hạt còn có chất béo, protein và các chất vô cơ.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính:

- Lấy 2g bột dược liệu cho vào bình nón, thấm ẩm bằng amoniac đặc rồi cho vào bình 15 - 20ml cloroform, lắc nhẹ, đặt trên cách thủy sôi trong 2 - 3 phút, lọc qua giấy lọc vào bình cạn, lắc 2 lần, mỗi lần 5ml dung dịch acid hydrocloric 0,1N, để yên cho dung dịch tách thành 2 lớp, gạn lấy lớp acid, gộp dịch chiết acid rồi chia vào 3 ống nghiệm.

Ống 1 cho thêm 2 giọt T.T. Bouchardat sẽ xuất hiện tủa nâu.

Ống 2 cho thêm 2 giọt T.T. Mayer sẽ xuất hiện tủa vàng nhạt.

Ống 3 cho thêm 2 giọt T.T. Dragendorff sẽ xuất hiện tủa vàng cam.

- Định tính bằng SKLM:

Châm dịch chiết lên bản mỏng đã tráng chất hấp phụ là silicagen G, khai triển bằng hệ dung môi: $\text{CHCl}_3:\text{Me OH}:\text{NH}_4\text{OH}$ [50:9:1] phun hiện màu bằng thuốc thử Dragendorff. (dịch chiết lá và thân sẽ xuất hiện 9 - 10 vết).

2. **Định lượng:** Cân chính xác khoảng 3g bột lá khô, làm ẩm bằng amoniac đặc. Sau 30 phút cho được liệu vào bình Soxhlet chiết bằng cloroform trên cách thủy cho tới kiệt alkaloid. Cát thu hồi dung môi rồi bốc hơi tới khô. Hoà tan cân trong HCl 2% (5 lần $\times$ 5ml). Lọc vào bình gạn, kiểm tra dịch lọc bằng amoniac tới pH 8 - 9. Lắc với CHCl_3 (5 lần $\times$ 10ml). Gộp dịch chiết cloroform, cất thu hồi dung môi. Hoà tan cân bằng dung dịch HCl 2% (5 lần $\times$ 3ml). Lọc vào bình gạn rồi lại kiểm tra bằng amoniac tới pH 8 - 9. Chiết bằng cloroform (5 lần $\times$ 5ml) cho hết alkaloid. Lọc dịch chiết cloroform qua giấy lọc có Na_2SO_4 khan (2g) vào cốc đã sấy khô và cân từ trước. Sau đó rửa giấy lọc và Na_2SO_4 khan bằng 5ml CHCl_3 . Bốc hơi dung môi trên cách thủy rồi sấy cân ở 80°C tới khối lượng không đổi rồi đem cân.

Tính hàm lượng alkaloid toàn phần trong dược liệu theo công thức sau:

$$X\% = \frac{a-b}{m-c} \cdot 100$$

a : Khối lượng bì và cân alkaloid (g).

b : Khối lượng bì (g).

m: Khối lượng dược liệu đem chiết (g).

c : Độ ẩm của dược liệu.

Dược liệu phải chứa ít nhất 0,12% alkaloid toàn phần.

Tác dụng và sử dụng.

Alkaloid toàn phần trong lá vòng nem ít độc, liều LD_{50} là 306,4mg/kg chuột thí nghiệm. Alkaloid toàn phần chiết từ lá vòng nem có tác dụng:

- Bằng đường uống ở cả hai liều 75mg và 125mg/kg cân nặng thử, có tác dụng ức chế hoạt tính điện của vùng vỏ não và cấu trúc dưới vỏ, thể hiện sóng chậm chiếm ưu thế trên hình ảnh điện não đồ và biên độ điện não giảm.

- Có tác dụng kéo dài giấc ngủ của hexobachital đối với chuột thí nghiệm.

- Có tác dụng gây hiện tượng gục đầu thử diễn hình với liều 15mg/kg súc vật sau khi tiêm vào tĩnh mạch vành tai thử sau 3 - 5 phút, kéo dài 10 phút.

- Có tác dụng dẫn cơ làm chuột mất khả năng bám dây gân giống d-tubocurarin.

- Làm éch mất hoàn toàn phản xạ lật xấp. Với nồng độ 0,01% có tác dụng ức chế cơ cơ hoành của chuột cống trắng cô lập và ở nồng độ 0,03% thì làm mất khả năng cơ cơ ở chuột lang cô lập.

Dung dịch alkaloid toàn phần 2% có tác dụng ức chế một số vi khuẩn như *Staphylococcus aureus*, *Bacillus punminus*, *Bacillus cereus*, *E. coli*.

Nhân dân ta dùng lá vòng sắc uống hoặc luộc ăn chữa mất ngủ, dịu thần kinh hay thần kinh suy nhược kém ăn, kém ngủ. Ngày dùng 8 - 16g.

Một số cơ sở y tế dùng cao lá vòng kết hợp với một số vị dược liệu khác (cao lá sen, rotundin hoặc củ bình vôi, lạc tiên, lá dâu, long nhãn...) làm thuốc an thần, trấn kinh, chữa mất ngủ, thần kinh suy nhược.

Ngoài ra còn dùng lá giã nát hơ nóng đắp chữa trĩ ngoại, bột lá rắc lên vết thương chống nhiễm trùng.

Nhân dân Trung quốc dùng vỏ cây làm thuốc chữa bệnh đau khớp, chữa sốt, sát trùng, an thần, gây ngủ, chữa lỵ. Dùng 6 - 12g dưới dạng thuốc sắc.

Tên khoa học của cây sen : *Nelumbo nucifera* Gaertn. (= *Nelumbium speciosum* Willd), họ Sen (*Nelumbonaceae*).

Đặc điểm thực vật và phân bố.

Cây sen là một loài cây mọc ở dưới nước, sống nhiều năm. Thân rễ hình trụ mọc bò lan trong bùn. Lá hình tròn mọc lên khỏi mặt nước, có cuống dài có gai, đính ở giữa phiến lá, mép lá uốn lượn tròn. Hoa to màu hồng hay trắng có mùi thơm. Nhiều lá non chứa trong 1 đế hoa chung hình nón ngược sau thành quả có vỏ cứng màu nâu đen.

Cây sen được trồng ở các ao hồ khắp nơi trong nước ta. Mùa thu hái: tháng 7 - 9.

Bộ phận dùng, thu hái và chế biến.

- Lá sen (*Folium Nelumbii*) thu hái vào mùa thu bỏ cuống, phơi khô (liền diệp).
- Quả: thu hái lúc quả chín (liền thạch) bóc vỏ ngoài lấy hạt (liền nhục).
- Tâm sen (*Liên tâm*): chồi mầm trong hạt sen.
- Cuống sen đã lấy quả (liền phòng) đem phơi khô.
- Tua sen bỏ hạt gạo ở đầu phơi khô (liền tu).
- Thân rễ gọi là ngó sen (hỗn ngấu)

Vì phẫu lá sen:

- Biểu bì trên gồm một lớp tế bào hình chữ nhật nhỏ, mặt ngoài có núp lông lên.
- Biểu bì dưới có tầng cutin dày.

Mô mềm giàu có một lớp tế bào xếp sát biểu bì trên, chạy từ phiến lá xuyên qua gân giữa.

- Mô dày xếp thành đám sát biểu bì dưới.

Tế bào mô mềm màng mỏng có tế bào chứa nhựa mủ. Xen kẽ giữa những tế bào mô mềm có nhiều khuyết to, kích thước không đều, ven theo xung quanh mỗi khuyết có nhiều tinh thể calci oxalat hình cầu gai.

- Có nhiều bó libe-gỗ kích thước khác nhau. ở giữa gân có 2 bó libe-gỗ to, những bó libe-gỗ nhỏ xếp rải rác xung quanh. Mỗi bó libe-gỗ có sợi bao bọc, gỗ phía trên, libe phía dưới.

Bột lá:

Bột có màu lục nhạt. Soi dưới kính hiển vi quan sát thấy các đặc điểm sau:

Mảnh biểu bì trên gồm nhiều tế bào hình nhiều cạnh, kích thước không đều, màng ít ngoằn ngoèo, mang lỗ khí ở dạng biến thiên. Màng phía ngoài của tế bào biểu bì có nhiều núp lông lên. Núp nhìn phía dưới mặt là những vòng tròn nhỏ, rải rác có những núp bị tách khỏi biểu bì, hình ba cạnh hay hình chuồng.

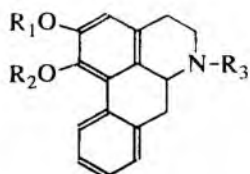
- Mảnh biểu bì dưới gồm tế bào màng ngoằn ngoèo.
- Sợi màng hơn dày, khoang rộng kèm theo mảnh mạch.
- Mảnh mạch vạch, mạch xoắn, mạch mang.

Tinh thể calci oxalat hình cầu gai, đường kính 20 - 36µm.

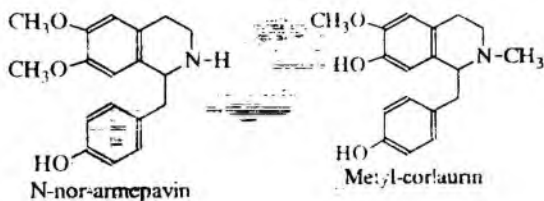
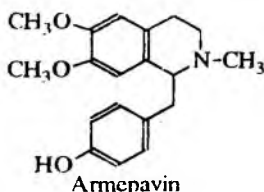
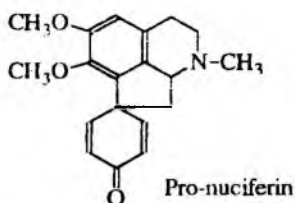
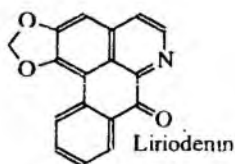
Mô mềm chứa diệp lục.

Thành phần hoá học.

Lá sen có alkaloid (0,77 - 0,84%), trong đó có nuciferin, nor-nuciferin, roemerin, anonain, liriodenin, pronuciferin, o-norciferin, armepavin. N-nor-armepavin, methylcorlaurin, nepherin, dehydroemerin, dehydronuciferin, dehydroanonain, N-methylisocorlaurin. Trong đó nuciferin là alkaloid chính.

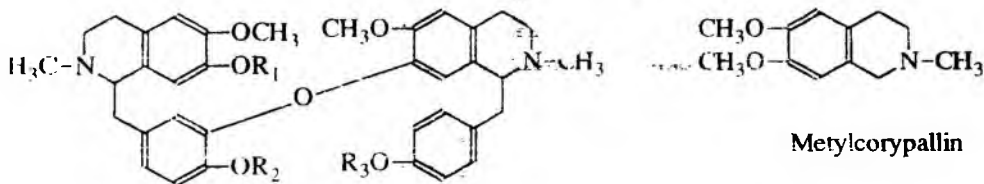


	R ₁	R ₂	R ₃
Nuciferin	CH ₃	CH ₃	CH ₃
N-nor-nuciferin	CH ₃	CH ₃	H
O-nor-nuciferin	H	CH ₃	CH ₃
Roemerin	-CH ₂ -		
Anonain.	-CH ₂ -		

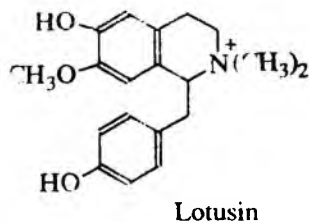


Ngoài ra trong lá sen còn có flavonoid, tanin, acid hữu cơ.

Trong tâm sen có nhiều alkaloid, 0,85 — 0,96% trong đó có liensinin, isoliensinin, neferin, lotusin, nuciferin, pronuciferin, methylcoryllin, demethylcoryllin.



Liensinin R₁ = CH₃
 R₂ = R₃ = H
 Isolieninin R₁ = R₂ = H
 R₃ = CH₃
 Neferin R₁ = R₃ = CH₃
 R₂ = H



Kiểm nghiệm.

1. Định tính

Lấy 1g bột lá, thêm 10ml nước đun sôi, lắc, lọc. Lấy 1ml dịch lọc, thêm 1 giọt dung dịch sắt III clorid 5% xuất hiện tủa màu xanh.

Lấy 2g bột lá thêm 20ml HCl loãng lắc 15 phút, lọc. Kiểm hoá dịch lọc bằng amoniac 10% đến pH 9. Chiết alcaloid bằng 15ml cloroform. Lắc dịch chiết cloroform với 10ml acid HCl loãng. Gạn lấy lớp acid chia vào 4 ống nghiệm:

Ống 1 thêm 2 giọt T.T. Mayer sẽ xuất hiện tủa trắng ngà.

Ống 2 thêm 2 giọt T.T. Bouchardat sẽ xuất hiện tủa đỏ nâu.

Ống 3 thêm 2 giọt T.T. Dragendorff sẽ xuất hiện tủa đỏ gạch.

Ống 4 thêm 2 giọt acid picric sẽ xuất hiện tủa vàng.

Lấy 5g bột lá cho vào bình nón, thêm 50ml cồn 90° Lắc kỹ, rồi đun trên cách thủy sôi nhẹ trong 1 giờ. Lọc. Nếu dịch lọc còn nhiều diệp lục thì dùng 1g than hoạt để loại màu. Cò dịch lọc còn khoảng 3ml để làm các phản ứng sau:

+ Nhỏ một giọt dịch lọc trên giấy lọc, để khô rồi hơ trên nung nóng tụ đọng amoniac đặc sẽ có màu vàng đậm hơn.

+ Lấy 1ml dịch lọc thêm 3 - 4 giọt HCl đậm đặc và một ít bột Mg hoặc bột kẽm. Đun cách thủy và lắc nhẹ, dung dịch chuyển từ màu vàng sang đỏ.

2. Định lượng

Cân chính xác khoảng 2g bột lá đã sấy khô, thấm ẩm bằng amoniac đặc, để 1 giờ, sau đó cho vào bình Soxhlet chiết bằng cồn etylic cho đến kiệt alcaloid, cất thu hồi dung môi, hoà tan cân trong dung dịch HCl 5% (5lần × 5ml). Lọc, rửa dịch acid bằng ether petrol 3 lần × 10ml. Kiểm hoá dịch chiết alcaloid bằng amoniac đặc đến pH 10 - 11, sau đó lắc với cloroform 5 lần × 10ml để lấy kiệt alcaloid. Gộp dịch chiết, rửa bằng nước cất đến pH trung tính. Cho bốc hơi dung môi tới khô. Hoà tan cân với một lượng chính xác 10ml HCl 0,1N. Thêm 5ml nước cất và 2 giọt dơ metyl. Định lượng acid thừa bằng kiểm tương ứng (NaOH 0,1N).

Hàm lượng alcaloid toàn phần được tính theo nuciferin theo công thức

$$X\% = \frac{(10 - n) \times 2,95}{a}$$

n: số ml dung dịch NaOH 0,1N đã dùng.

a: Khối lượng dược liệu đã trừ độ ẩm.

Tác dụng và công dụng.

Alcaloid toàn phần trong lá sen có tác dụng an thần, hạ huyết áp nhẹ. Nuciferin ít độc, liều LD₅₀ là 330mg/kg thể trọng chuột. Nuciferin có tác dụng tăng cường quá trình ức chế các tế bào thần kinh vùng vỏ não cảm giác - vận động và thể lưới thần não (tăng thành phần sóng chậm delta và giảm thành phần sóng nhanh beta) trên thử thí nghiệm có tác dụng an thần và kéo dài giấc ngủ của pentobarbital trên chuột thí nghiệm.

Lá sen được dùng sắc uống chữa mất ngủ với liều 15 - 20g/ngày. Lá sen kết hợp với một số vị dược liệu khác làm thuốc an thần.

Tâm sen cũng chữa mất ngủ, an thần, chữa di mộng tinh. Ngày dùng 4 - 10 g dưới dạng thuốc hãm hay sắc uống.

6.8. ĐƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN INDOL

✓ MÃ TIỀN

Có nhiều loài mã tiền, trong đó có cây mã tiền : *Strychnos nux-vomica* L. và một số loài mã tiền khác có chứa strychnin, thuộc họ Mã tiền (*Loganiaceae*).

Đặc điểm thực vật.

Cây *Strychnos nux-vomica* L.

Cây gỗ, thân đứng cao 5 - 12m. Vỏ màu xám có lỗ bì, cành non có gai. Lá mọc đối, hình trứng đầu nhọn, mặt trên xanh bóng, có 5 gân hình cung nổi rõ ở mặt dưới. Cụm hoa hình ngù mọc ở đầu cành. Hoa nhỏ hình ống màu vàng nhạt. Có 5 cánh hoa hàn liền thành một ống dài 1 - 1,2cm; nhị 5, dính ở phía trên ống tràng. Bầu hình trứng, nhẵn. Quả thịt, hình cầu, đường kính 3 - 5cm vỏ nhẵn bóng, khi chín có màu vàng cam, chứa 1 - 5 hạt hình đĩa dẹt như chiếc khay áo, đường kính 2 - 2,5cm, dày 4 - 5mm, một mặt lõm, một mặt lồi, có lòng mọt, màu xám bạc.



Hình 6.28. Cây *Strychnos nux-vomica* L.

Mùa hoa: tháng 3 - 4, mùa quả: tháng 5 - 8.

Ngoài cây Mã tiền (*Strychnos nux-vomica* L.) ở nước ta còn có một số loài mã tiền dây leo thân gỗ khác:

1. *Strychnos vanprukii* Craib. (= *S. quadrangularis* Hill., *S. nitida* Gagnep.): mã tiền cành vuông.

Dây leo, thân gỗ dài 5 – 20m, có móc xếp từng đôi một, vỏ thân màu nâu. Cành non có 4 cạnh nhẵn. Lá hình mác, mọc đối, màu xanh bóng, có 3 gân. Cụm hoa hình chùy mọc ở kẽ lá. Hoa mẫu 5, tràng màu vàng nhạt. Quả thịt hình cầu có đường kính 4 – 5cm, khi chín có màu vàng cam, có 1 – 6 hạt.

2. *Strychnos ignatii*

Bergius (= *S. hainanensis* Merr et Chun): cây đậu giốc.

Dây leo, thân gỗ dài 5 – 20m, dựa vào cây khác bằng móc đơn ở kẽ lá. Vỏ thân màu nâu hoặc xám nhạt, có nhiều lỗ bì. Cành tròn nhẵn. Lá hình trứng hoặc thuôn, dài 6 – 17cm, rộng 3,5 – 7cm, đầu nhọn, 2 mặt lá nhẵn có 3 gân tỏa từ gốc. Cụm hoa hình chùy mọc ở kẽ lá (thường ở những lá đã rụng), cuống hoa có lông. Hoa mẫu 5, tràng màu trắng hoặc vàng nhạt. Quả hình cầu, khi chín có màu vàng nâu, có 4 – 10 hạt.

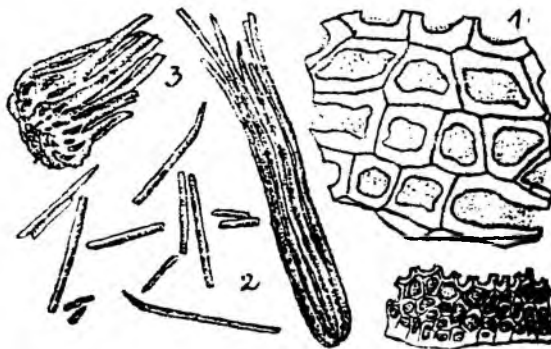


Hình 6.29. Vi phẫu hạt mã tiền.

3. *Strychnos axillaris*

Colebr.: Mã tiền hoa nách.

Cây nhỏ mọc đứng hoặc leo cao 5 – 20m, có móc đơn ở kẽ lá. Lá có phiến đa dạng hình tròn đến thon, dài 3 – 9cm, không lông trừ ở mặt dưới, có 3 gân chính, cuống dài 2 – 10mm. Hoa mọc ở nách lá, cuống hoa ngắn, dài cao 1mm. Tràng có ống cao 3,5mm, nhị 5, bầu không lông. Quả hình cầu, đường kính 2cm, khi chín có màu đỏ cam, có 1 – 2 hạt không lông.



Hình 6.30. Bôt mã tiền:

1. Tế bào nội nhũ; 2. Những đoạn lòng gãy;
3. Chân lông hình nạm.

4. *Strychnos umbellata*

(Lour.) Merr.: mã tiền hoa tán.

Cây nhỏ đứng hoặc leo, không gai, cành tròn, không lông. Lá có phiến nhỏ dài 2,5 – 8cm, rộng 2 – 4,5cm tròn, hình tim hay thon ở gốc, gân gốc 5 – 7, đầu nhọn không lông, cuống dài 1 – 5mm, không lông. Chùy hoa ở nách lá và ngọn cành, dài 3 – 7cm,

hoa mẫu 4 - 5, dài nhỏ, trắng trắng nhỏ, cao 4 - 5mm. Quả hình cầu, đường kính 1 - 2cm, có 1 - 3 hạt.

5. *Strychnos cathayensis* Merr. - Mã tiền Trung Quốc, mã tiền Cát Hải.

Cây nhỏ, leo, cành màu nâu có lông mịn; Phiến lá thon dài 6 - 10cm, rộng 2 - 4cm, mặt trên nhẵn bóng, mặt dưới mờ, có ít lông hay không lông. Có 3 gân từ gốc, cuống có lông mịn. Chuỳ hoa ở nách lá và ở đầu cành cao 3 - 4cm, trục có lông, hoa mẫu 5. Quả mong tròn, đường kính 1,5 - 3cm, có 3 - 7 hạt.

Chú thích: Theo Trần Công Khánh chỉ *Strychnos* ở nước ta có tới 15 loài.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Cây mã tiền *Strychnos nux - vomica* L. có nhiều ở Ấn độ, Xrilanca, Malaixia, Thái lan, Bắc Úc. ở nước ta cho tới nay mới thấy mọc hoang ở vùng rừng núi các tỉnh phía nam.

- Các loài mã tiền khác được phân bố ở hầu khắp các tỉnh vùng núi nước ta: Cao bằng, Lạng sơn, Tuyên quang, Hoà bình, Bắc giang, Sơn la, Nghệ an, Hà tĩnh, Quảng trị... đặc biệt có nhiều ở các tỉnh Tây nguyên, Tây ninh, Thuận hải, Đồng nai, Long an, Kiên giang. Riêng loài *Strychnos cathayensis* Merr. mới gặp ở tỉnh Quảng ninh.

Thu hái: Người ta thường thu hái hạt mã tiền từ những quả chín gặp gió rụng xuống làm hạt tung ra hoặc hạt do chim ăn quả bỏ lại hạt ngay dưới gốc cây. Hạt nhặt về được rửa sạch phơi khô.

Chế biến: Trong y học cổ truyền chỉ sử dụng hạt mã tiền đã chế biến (gọi là mã tiền chế). có nhiều cách chế biến, sau đây giới thiệu một vài phương pháp chế biến thường dùng:

1- Ngâm hạt mã tiền trong nước vo gạo khoảng 36 giờ cho tới khi mềm, lấy ra cạo bỏ vỏ ngoài và mầm, thái mỏng, sấy khô, tẩm dầu vừng một đêm, sao vàng đậm (cho hết dầu), cho vào lọ kín.

2- Cho hạt mã tiền vào dầu vừng đun sôi cho tới khi hạt nổi lên thì vớt ra ngay (không để chậm hạt bị cháy đen). Thái nhỏ, sấy khô.

3- Ngâm hạt mã tiền vào nước vo gạo 1 ngày đêm, vớt ra rửa sạch cho vào nồi nấu với cam thảo trong 3 giờ (cứ 100g hạt cho 400ml nước và 20g cam thảo). Lấy dần ra bóc vỏ khi còn nóng và bỏ mầm, đun dầu vừng (300g) cho sôi, bỏ nhân vào khi thấy nổi lên thì vớt ra ngay, thái nhỏ 2 - 3mm, sấy khô cho vào lọ kín.

Bộ phận dùng.

Hạt (*Semen Strychni*) đã phơi hoặc sấy khô.

Hạt hình đĩa, dẹt mép hơi lồi lên, đường kính 1,2 - 2,5cm, dày 4 - 8mm. Một số hạt hơi méo mó, cong, không đều. Mầu xám nhạt đến vàng nhạt mặt bóng do có một lớp lông tơ mượt từ giữa mọc toả ra xung quanh. Giữa một mặt có một lỗ lồi nhỏ (rốn). Từ rốn có một đường hơi lồi (sống non) chạy đến một chỗ nhô lên ở mép hạt (lỗ non). Hạt gần như chỉ cấu tạo bởi nội nhũ sừng, rất cứng. Cây mầm rất nhỏ, nằm trong khoang giữa nội nhũ. Không mùi, vị rất đắng.

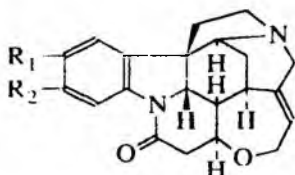
Vi phẫu: biểu bì có tế bào biến đổi thành lông dài. Lông nằm ngang, gốc phình to, rất dày. Lớp tế bào mô cứng, dẹt, thành rất dày. Nội nhũ gồm tế bào hình nhiều cạnh, thành càng dày khi tế bào càng ở sâu. Trong tế bào có giọt dầu nhỏ và hạt aloron. Cây mầm cấu tạo bởi tế bào nhỏ thành mỏng.

Bột: mầu xám vàng nhạt, không mùi, vị rất đắng. Soi kính hiển vi thấy: nhiều đoạn lông gãy và chân lông hình nậm. Mảnh nội nhũ gồm tế bào bóng, thành dày, một

vài tế bào chứa dầu và alơon. Tế bào cứng của lớp trong vỏ, thành uốn lượn, có nhiều ống nhỏ.

Thành phần hoá học.

1. Hoạt chất trong hạt mã tiền *Strychnos nux-vomica* L. là alkaloid (2 – 5%). Trong đó gần 50% là strychnin, phần còn lại chính là brucin, còn khoảng 2 - 3% là các alkaloid phụ khác như α -colubrin, β -colubrin, vomixin, novacin, pseudostrychnin ...

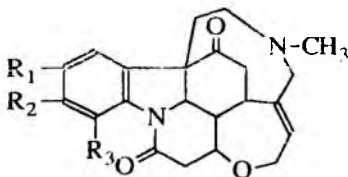


Strychnin: $R_1 = R_2 = -H$

Brucin: $R_1 = R_2 = -OCH_3$

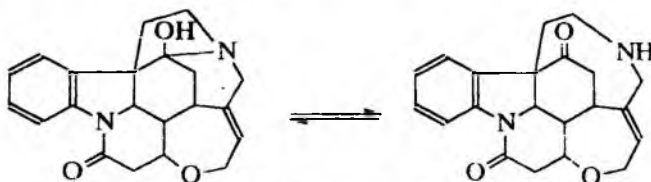
α -colubrin: $R_1 = H; R_2 = -OCH_3$

β -colubrin: $R_1 = -OCH_3; R_2 = -H$.



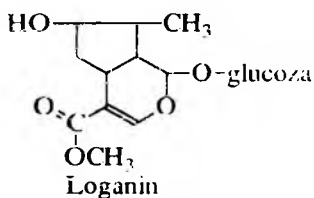
Novaxin $\left\{ \begin{array}{l} R_1 = R_2 = -OCH_3 \\ R_3 = -H \end{array} \right.$

Vomixin $\left\{ \begin{array}{l} R_1 = R_2 = -H \\ R_3 = -OH \end{array} \right.$

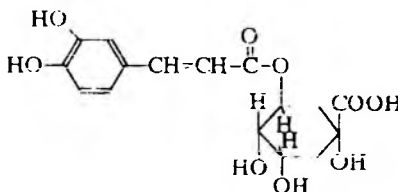


Pseudostrychnin

Ngoài alkaloid, trong hạt còn có chất béo (4 – 5%), acid igasuric (= acid clorogenic), acid loganic, stigmasterin, cycloarterol và một glycozit là loganin (= loganozit) (Loganin có nhiều trong cơm quả).



Loganin



Trong lá có khoảng 2% và trong vỏ thân trên 8% alkaloid nhưng chủ yếu là brucin.

2. Các loài mã tiền khác hiện đang khai thác có tỷ lệ alkaloid toàn phần cũng như tỷ lệ strychnin khác nhau. Hạt mã tiền dùng làm thuốc phải chứa 1,2% strychnin (ĐDVN II).

Kiểm nghiệm.

a) Trên vi phẫu:

Lấy một lát cắt dược liệu, loại chất béo bằng ete dầu hoả, nhỏ lên 1 giọt acid nitric bốc khói, sẽ nhuộm màu đỏ vùng nội nhũ (brucin).

Trên một lát cắt khác, nhỏ một giọt thuốc thử sulfovanadic, tế bào nội nhũ sẽ nhuộm màu tím (strychnin).

b) Định tính strychnin và brucin trong bột dược liệu.

Lấy 0,10g bột dược liệu làm ẩm bằng 2 giọt dung dịch amoniac 6N rồi lắc với 10ml cloroform trong 15 phút. Lọc. Bốc hơi dịch lọc tới khô. Hoà tan còn lại trong 2ml acid HCl 3N.

Trộn 2ml anhydrit acetic với một giọt của hỗn hợp (10ml H_2SO_4 và 1 giọt HNO_3 2N) và 3 giọt dịch chiết trên. Nếu có brucin sẽ xuất hiện màu hồng, rồi chuyển nhanh sang màu vàng.

Trộn phần dịch chiết còn lại trên với 5ml nước và 2ml NaOH 6N trong một ống nghiệm rồi lắc với 5ml benzen, gạn lấy lớp benzen, lọc qua bông rồi bốc hơi cách thủy tới khô. Còn lại hoà với 10 giọt H_2SO_4 đặc, rồi trộn với 0,020g MnO_2 . Nếu có mặt strychnin sẽ xuất hiện màu xanh, màu này chuyển nhanh sang tím rồi sang đỏ.

SKLM: - Bản mỏng dùng chất hấp phụ là silicagen G.

Hệ dung môi khai triển: toluen-aceton-ethanol-amoniac đậm đặc [4:5:0,6:0,4] hoặc cloroform : methanol : amoniac đậm đặc [50:9:1]

Dung dịch chấm sắc ký: cho vào bình nón có nút mài 0,5g bột dược liệu, thêm 5ml hỗn hợp cloroform : ethanol [10:1] và 0,5ml amoniac đậm đặc, đậy chặt nút và lắc trong 5 phút. Để yên 2 giờ, lọc. Lấy dịch lọc làm dung dịch chấm sắc ký.

Dung môi đối chứng: pha 2mg strychnin vào 1ml cloroform và 2mg Brucin vào 1ml cloroform. Chấm riêng rẽ trên bản mỏng dung dịch thử và dung dịch chuẩn, mỗi dung dịch 10 μ l. Sau khi chạy qua hệ dung môi, lấy bản mỏng ra để khô rồi phun hiện màu bằng T.T. Dragendorff. Các vết thu được trong sắc ký đồ của dung dịch thử có vết tương ứng về màu sắc và vị trí của vết strychnin và Brucin chuẩn.

2. Định lượng:

Dược điển VN II định lượng strychnin trong hạt mã tiền bằng phương pháp đo quang.

Cân chính xác khoảng 0,4g bột dược liệu khô (qua rây có lỗ mắt rây 0,35mm) vào một bình nón nút mài 100ml, thêm chính xác 20ml cloroform và 0,3ml amoniac đậm đặc, đậy chặt bình, cân. Ngâm trong 24 giờ hoặc đặt vào một máy siêu âm (công suất 350W, tần số 35kHz), chiết trong 40 phút, cân, bổ xung khối lượng mất đi bằng cách thêm cloroform, trộn kỹ, lọc. Lấy chính xác 10ml dịch lọc, cho vào một bình gạn, chiết 4 lần, mỗi lần với 10ml dung dịch H_2SO_4 0,5M, lọc qua giấy lọc đã thấm ướt bằng dung dịch H_2SO_4 0,5M vào một bình định mức 50ml và rửa giấy lọc với 1 lượng vừa đủ H_2SO_4 0,5M. Gộp các nước rửa vào bình định mức. Thêm dung dịch acid H_2SO_4 0,5M tới đủ thể tích, trộn kỹ. Tiến hành phương pháp đo quang phổ, xác định độ hấp thụ ở độ dài sóng 262nm và 300nm. Tính hàm lượng strychnin theo công thức:

$$X\% = \frac{5(0,321a - 0,467b)}{w(1 - c)}$$

a: độ hấp thụ ở 262nm.

b: độ hấp thụ ở 300nm

w: khối lượng mẫu thử (g).

c: độ ẩm của dược liệu (g).

Theo qui định của ĐĐVN II, hàm lượng strychnin ($C_{21}H_{22}N_2O_2$) không được ít hơn 1,2% tính theo dược liệu khô kiệt.

Ngoài ra có thể định lượng strychnin theo phương pháp acid - bazơ hoặc phương pháp so màu.

Tác dụng dược lý.

Người ta cho tác dụng của mã tiền là do tác dụng của strychnin.

- Đối với thần kinh trung ương và ngoại vi: có tác dụng kích thích với liều nhỏ và liều cao thì gây co giật.

Strychnin có tác dụng kích thích tương đối mạnh hơn trên tế bào vận động của hệ thần kinh trung ương, đặc biệt trên tủy sống. Nó kích thích những khả năng về trí não, làm tăng những cảm giác về xúc giác, thính giác, khứu giác, vị giác và cơn đau.

- Đối với tim và hệ tuần hoàn: có tác dụng làm tăng huyết áp do làm co mạch máu ngoại vi. Strychnin là chất kích thích tim.

- Đối với dạ dày và bộ máy tiêu hoá: tăng bài tiết dịch vị, kích thích tiêu hoá. Tuy nhiên nếu dùng luôn sẽ gây rối loạn tiêu hoá, rối loạn co bóp dạ dày.

Độc tính: Mã tiền rất độc. Khi bị ngộ độc có hiện tượng: ngáp, tăng tiết nước bọt, nôn mửa, sợ ánh sáng, mạch nhanh và yếu, chân tay cứng đờ, co giật nhẹ rồi đột nhiên có triệu chứng như uốn ván nặng với hiện tượng co cứng hàm, lưỡi mất, đồng tử mở rộng, bắp thịt co thắt gây khó thở, sau chết vì liệt hô hấp. Với liều 60 - 90mg strychnin có thể gây chết người do liệt hô hấp.

Điều trị ngộ độc mã tiền: Chủ yếu là phòng tránh co giật và trợ giúp hô hấp. Nhiều thuốc có thể dùng để chống co giật như hít cloroform, uống cloral hydrat, nhưng tốt nhất là tiêm tĩnh mạch một barbiturat như phenobarbital hoặc Na amytal. Ngoài ra, lượng nhỏ thuốc kiểu curar có thể dùng để giảm cường độ co giật. Đồng thời thực hiện hô hấp nhân tạo hoặc thở oxy. Rửa dạ dày bằng dung dịch $KMnO_4$ 1/10.000 hoặc dung dịch acid tannic 2% hoặc nước chè đặc.

Công dụng và liều lượng.

- Mã tiền được dùng làm nguyên liệu chiết xuất strychnin.

Strychnin thường dùng dưới dạng muối sulfat và nitrat để chữa tê liệt dây thần kinh, suy nhược cơ năng, liệt dương, dùng làm thuốc kích thích hành tủy trong các trường hợp giải phẫu não, giải ngộ độc thuốc ngủ barbituric.

Liều dùng: Uống 0,001g/lần, 0,003g/24 giờ dưới dạng dung dịch, xiro, paxio. Hặc tiêm dưới da 0,001g/lần, 0,002g/24 giờ.

Mã tiền chưa chế biến thường chỉ dùng ngoài làm thuốc xoa bóp chữa nhức mỏi tay chân do thấp khớp, đau dây thần kinh. dùng dạng cồn thuốc, dùng riêng hoặc thường phối hợp với ô đầu, phụ tử.

- Mã tiền đã chế biến theo y học cổ truyền được dùng chữa đau nhức, sưng khớp, tiêu hoá kém, suy nhược thần kinh, bại liệt, liệt nửa người, chó dại cắn.

Liều uống tối đa: 0,10g/lần; và 0,30g/24 giờ. Dùng riêng hoặc phối hợp với những vị thuốc khác. Trẻ em dưới 3 tuổi không được dùng. Từ 3 tuổi trở lên dùng 0,005g cho mỗi tuổi.

Viên Hydan có mã tiền chế, hy thêm, ngũ gia bì dùng chữa thấp khớp.

HOÀNG NÀN

Tên khoa học của cây hoàng nàn : *Strychnos wallichiana* Steud. ex. DC. (= *Strychnos gauthierana* Pierre.), họ Mã tiền - *Loganiaceae*.

Hoàng nàn còn gọi là vỏ dãn, vỏ noãn, mã tiền lá quế.

Đặc điểm thực vật.

Hoàng nàn là cây mọc leo, thân gỗ, mọc đơn độc hoặc phân nhánh, cành có tua cuốn và mọc cứng như sừng. Vỏ thân xám có những nốt sần sùi màu đỏ nâu, lá mọc đối, nhẵn, có 3 gân nhô lên ở mặt chính dưới lá. Hoa không cuống, mọc thành chùy dạng ngù ở đầu cành, phủ lông màu hung nâu. Quả mọng, hình cầu, đường kính 4 - 5cm, vỏ quả cứng, dễ vỡ. Hạt nhiều, hình cúc áo, dày 18mm, đường kính 22mm, có lông mượt vàng ánh bạc.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Theo các tác giả nghiên cứu trước, hoàng nàn chỉ thấy mọc ở một số tỉnh miền bắc: Hoà bình, Tuyên quang, Sơn la, Vĩnh phú, Bắc thái, Lạng sơn, Thanh Hoá, Nghệ An (cần nghiên cứu xác minh thêm vì có thể ở những vùng khai thác vỏ gọi là hoàng nàn, nơi khác khai thác hạt lại mang tên mã tiền).

Người ta thường bóc vỏ thân, vỏ cành đem phơi hay sấy khô.

Chế biến:

Ngâm vỏ vào nước trong 12 - 24 giờ, cạo hết vỏ vàng bên ngoài rồi ngâm nước vo gạo 3 ngày đêm (mỗi ngày thay nước gạo một lần). Rửa sạch thái nhỏ, phơi hay sấy khô, đựng trong lọ kín. Trước khi dùng đem sao qua, nghiền tán thành bột. Có người trước khi tán bột lại tẩm với dầu vừng sao qua.

Bộ phận dùng

Vỏ cây: Miếng cuộn tròn, dài 10 - 15cm, rộng 2 - 3cm, dày 1,5 - 2mm. Mặt ngoài sần sùi, màu nâu xám có những đốm trắng vàng hay vàng thẫm. Mặt trong nhẵn, màu nâu đen, có đường vân dọc. Vị đắng.

Vi phẫu: lớp bản gồm nhiều hàng tế bào màu vàng. Tầng phát sinh ngoài. Mô mềm, trong rải rác có tinh thể calci oxalat hình chữ nhật và tế bào cứng đứng riêng lẻ hay chụm lại thành đám. Vòng mô cứng, gồm tế bào thành dày hoá gỗ. Libe hình nón phân cách nhau bởi tia tuỷ khá rộng, trong có nhiều tinh thể calci oxalat hình thoi. Tầng phát sinh.

Bột: màu vàng đất, vị đắng. Soi kính hiển vi thấy: tế bào cứng màu vàng nhạt, hình trái xoan hay chữ nhật, thành dày, có ống trao đổi rõ. Mạch bản màu vàng nâu, gồm tế bào hình nhiều cạnh thành dày. Mạch mô vỏ gồm tế bào thành mỏng, hình gần tròn hay chữ nhật. Nhiều tinh thể calci oxalat hình thoi hay chữ nhật. Mạch mạch mạng.

Thành phần hoá học.

Trong vỏ hoàng nàn có strychnin, brucin. Hàm lượng alcaloid toàn phần lên tới 5,23%, trong đó brucin 2,81% và Strychnin 2,37 - 2,43%, ngoài ra còn có rất nhiều nhựa.

Định tính:

Nhỏ acid nitric lên mặt trong của vỏ sẽ thấy xuất hiện màu đỏ máu. Nhỏ lên mặt ngoài, trên những nốt sần sẽ xuất hiện màu lục đen nhợt.

Lắc 1g bột dược liệu với 10ml cloroform, thêm 1ml amoniac, tiếp tục lắc trong 5 phút. Lọc lớp cloroform qua giấy lọc có Na_2SO_4 khan. Chia dịch lọc làm 2 phần rồi đem bốc hơi trên nồi cách thủy tới khô.

+ Ống 1: Hoà tan cần trong 2 – 3 giọt H_2SO_4 đậm đặc, thêm vài tinh thể Kali bicromat sẽ xuất hiện màu tím, màu mất nhanh (Strychnin).

+ Ống 2: Thêm vào cần 2 – 3 giọt acid nitric đậm đặc sẽ xuất hiện màu đỏ (brucin).

Công dụng và liều dùng.

Hoàng nàn là một vị thuốc rất độc, do đó khi dùng phải chế biến để giảm độc. Hoàng nàn chế được dùng để chữa chó dại cắn, chữa hủi, ghẻ và một số bệnh ngoài da khó chữa. Ngoài ra, trong một số đơn thuốc chữa thấp khớp có người đã dùng vị hoàng nàn chế. Liều tối đa: 0,1g/lần; 0,40g/24 giờ. Một vài nơi còn dùng hoàng nàn chế làm thuốc cường dương, kích thích sinh dục nữ.

CÂY LÁ NGÓN

Tên khoa học của cây lá ngón là: *Gelsemium elegans Benth.*

Họ: Mã tiền (*Loganiaceae*)

Còn gọi là: cỏ ngón, đoạn trường thảo, hổ mạn đăng, câu vắn, thuốc rút ruột, ngón vàng.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

Cây lá ngón là loại cây mọc leo, thân và cành không có lông, trên thân hơi có khía dọc. Lá mọc đối, hình trứng, thuôn dài, hay hơi hình mác, mép nguyên, nhẵn, dài 7 – 12cm, rộng 2,5 – 5,5cm. Hoa mọc thành xim ở đầu cành hay ở kẽ lá, cánh hoa màu vàng. Mùa hoa vào tháng 6 – 8. Quả nang, dài, màu nâu, dài 1cm, rộng 0,5cm. Hạt nhỏ, quanh mép có rìa mỏng, màu nâu nhạt, hình thận.

Mọc hoang phổ biến ở miền rừng núi nước ta: Hà giang, Tuyên quang, Lai châu, Sơn la, Lào cai, Lạng sơn, Hoà bình, Quảng ninh, Quảng nam, Quảng Ngãi, các tỉnh Tây nguyên. Lá ngón còn có ở một số nước vùng nhiệt đới châu Á (Trung quốc ...) và ở bắc châu Mỹ có loài *Gelsemium sempervirens*.

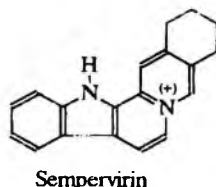


Hình 6.35. Cây lá ngón.

Thành phần hoá học.

a) Từ loài *Gelsemium sempervirens* mọc ở bắc châu Mỹ, nhiều tác giả đã chiết được các alcaloid: gelsemin ($\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_2\text{N}_2$), gelmicin ($\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{O}_4\text{N}_2$), sempervirin ($\text{C}_{19}\text{H}_{16}\text{N}_2$), kumin ($\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{ON}_2$)...

b) Các tác giả Trung quốc chiết từ rễ cây lá ngón các alkaloid: Kumin, Kuminin, kuminicin, kumidin, trong đó kumin là alkaloid chính. Kuminicin là chất có tác dụng chủ yếu và rất độc. Sau đó phân lập được gelsemin; Ngoài ra còn có sempervirin. Ở cành và lá có kuminin, gelsemin và chất tan trong nước là kumidin ($C_{21}H_{24}O_5N$), ngoài ra còn có sempervirin.



c) Năm 1936 F. Guichard nghiên cứu cây lá ngón mọc ở Việt nam. Tác giả đã chiết được kumin từ lá, vỏ thân, rễ cây và thấy kumin có cả trong quả và hạt. Ngoài ra còn thấy một chất có huỳnh quang dưới đèn tử ngoại không tan trong các acid và ghi là chất thuộc nhóm esculetin.

Năm 1953 M.M. Janot xác định lá ngón Việt nam có chứa gelsemin ở lá, kumin ở thân, rễ và sempervirin ở các bộ phận của cây.

Năm 1971 Phan Quốc Kinh, Phạm Gia Khôi và Lương Văn Thịnh chiết được kumin từ rễ cây lá ngón mọc ở Hoà bình.

Hoàng Như Tố đã phân tích bằng sắc ký lớp mỏng thấy có 15 vết alkaloid ở cây lá ngón, trong đó đã tách được gelsemin và kumin.

Tác dụng và công dụng.

Các alkaloid của cây lá ngón có độc tính rất mạnh. Nhân dân ta không dùng cây này làm thuốc, nhưng cần biết để tránh lấy lẫn vào những cây thuốc khác, gây độc chết người. Ở Trung Quốc, người ta dùng để chữa mụn nhọt độc, chữa vết thương do ngã hay bị đánh đòn. Cách dùng: giã nhỏ đắp ngoài hoặc sắc lấy nước rửa chỗ đau.

Ngộ độc: nôn mửa, hôn mê, giãn đồng tử, ngạt hô hấp, ức chế bị mềm nhũn, đau bụng dữ dội, chảy máu dạ dày ruột.

Cấp cứu: phải lập tức sử dụng phương pháp tổng hợp, lúc đầu rửa dạ dày, duy trì nhiệt độ, hô hấp nhân tạo, dùng thuốc kích thích, đồng thời tùy hiện tượng mà sử lý cho thích hợp.

CỤA KHOẢ MẠCH

Secale Cornutum

Cựa khoả mạch là hạch của nấm *Claviceps purpurea* Tulasne thuộc họ *Clavicipitaceae* sống ký sinh trên lúa mạch đen.

Cựa khoả mạch còn gọi là nấm cựa gà.

Quá trình tạo thành hạch nấm.

Hạch nấm rơi xuống đất vào mùa thu khi lúa mạch chín, nằm im qua mùa đông, sang mùa xuân ngoài mặt sẽ mọc ra những vật nhỏ hình cầu có cuống nhỏ gọi là cơ chất

mang nhiều thể quả hình chai đựng các túi bào tử. Mỗi túi bào tử có 8 bào tử hình sợi không ngăn vách. Khi túi vỡ các bào tử nhờ gió rơi vào hoa lúa mạch đen, chúng xâm nhập trên đốt quả non. Sau khoảng 10 – 14 ngày nó tiết ra chất nhầy có nhiều đường (thường gọi là dây mật) chứa nhiều chuỗi đính bào tử và qua côn trùng sẽ truyền bệnh sang những hoa khác. Tiếp sau đó, những sợi nấm như bông phát triển nhanh chóng thành những hạch nấm có lớp tế bào cứng được nuôi qua cây chủ. Khi ngũ cốc chín, những hạch cứng lại rơi xuống đất và tiếp tục một chu kỳ khác.

Phân bố và trồng hái.

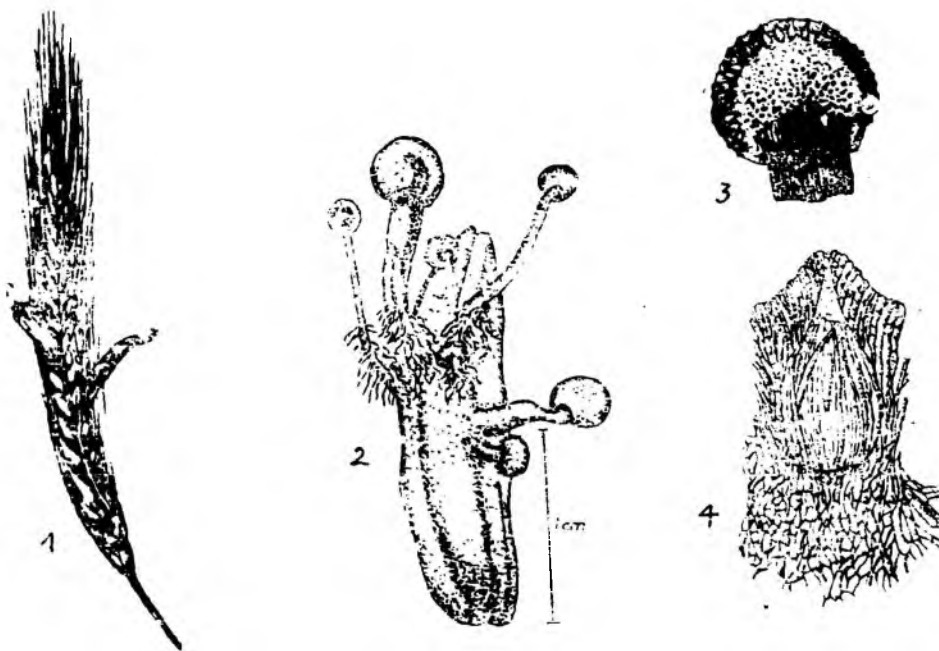
Cựa khoẻ mạch được thu hái do mọc hoang ở Liên bang Nga, Tây ban nha, Bồ đào nha, Hungari, Rumani, Ba Lan. Nhưng để giải quyết nhu cầu sản xuất, người ta đã cấy hạch nấm lên môi trường nhân tạo thích hợp rồi lấy bào tử tiêm vào những bông lúa mạch đen. Các nước trồng nhiều: Đức, Thụy Sĩ, Áo, Tiệp, Hungari, Ba Lan...

Năng suất thu hoạch phụ thuộc vào khí hậu: trung bình khoảng 100 – 200kg/ha đối với thu hoạch hoang; còn trồng đạt tới 450kg/ha.

Bộ phận dùng.

Hạch nấm.

Hạch nấm là một khối nhỏ dài 2 – 3cm, đường kính 3 – 4mm, hai đầu thuôn, mình hơi cong, mặt ngoài đen tím, có khía dọc và đôi khi nứt ngang. Cứng và đàn hồi, mùi đặc biệt khó ngửi, càng để lâu càng khó ngửi, vị buồn nôn và hơi đắng.



Hình 6.36. 1. Bông lúa mạch đen có hạch nấm; 2. Hạch nấm có cơ chất; 3. Cắt dọc một cơ chất có mạng tơ nang xác; 4. Tử nang xác chứa các nang.

Thành phần hoá học.

Hàm lượng alcaloid phụ thuộc vào nguồn gốc và sinh thái. Đối với loại mọc hoang, tỷ lệ alcaloid nằm trong khoảng 0 - 1%, đa số là dưới 0,2%, loại trồng đạt trên 1% và người ta đã tạo ra một số alcaloid cần thiết nhất định.

Tới nay đã biết trên 30 alcaloid, tất cả đều là dẫn chất của acid lysergic hoặc isolysergic. Chúng được chia làm 2 nhóm chính:

1. Nhóm Clavin-alcaloid: là dẫn chất hydroxy và dehydro của 6,8-dimethyl-ergolin như agroclavin... Nhóm này không sử dụng trong điều trị.

2. Nhóm lysergic-alcaloid là dẫn chất loại amid của acid lysergic. Nhóm này có giá trị lớn trong điều trị, người ta chia ra làm 2 phân nhóm:

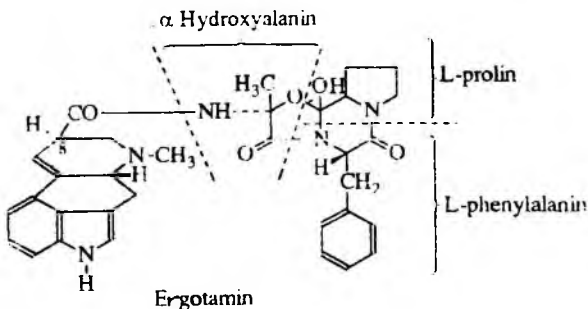
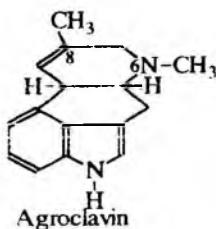
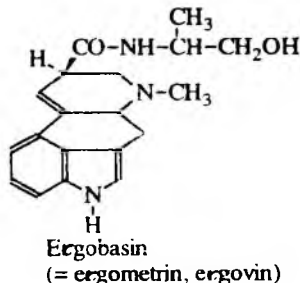
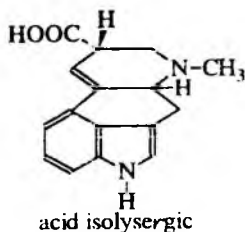
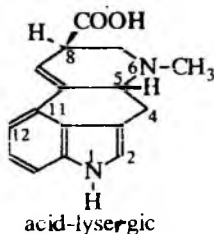
a) Các alcaloid có cấu trúc thuộc loại amin đơn giản, thường tan được trong nước: ergin, ergobasin.

b) Các chất có cấu tạo peptid alcaloid: trong đó nhóm cacboxyl của acid lysergic kết hợp với một vòng tripeptid, thường không tan trong nước: ecgotamin, ecgosin, ergocristin, ergocryptin và ergoconin... Những acid amin trong tripeptid có thể là L-prolin, L-leucin, L-phenylalanin, L-valin, α -hydroxyalanin, α -hydroxyvalin.

Lysergic-alcaloid dễ biến đổi vị trí C-8 (khi để dịch chiết nước hoặc được liệu bị ẩm) chuyển sang những dẫn chất của acid isolysergic là đồng phân không gian của acid lysergic.

Những alcaloid là dẫn suất của acid lysergic tả tuyến, có tác dụng sinh lý mạnh. Trong danh pháp có tiếp vĩ ngữ "in"

Những alcaloid là dẫn suất của acid lysergic hữu tuyến, thì ít hoặc không có tác dụng sinh lý; danh pháp có tiếp vĩ ngữ "inin"



Ngoài alcaloid còn có:

Các amin: gồm những aminoalcol như cholin, acetylcholin, các acid amin như acid aspartic, glycin, arginin, valin, leucin, betain, tyran in, histamin... Các diamin chỉ có trong cửa khoả mạch kờ: putrecin, cadaverin, erthioncin.

Những chất màu: chất cơ màu đỏ: clavorubrin, endocrocine..., những chất màu vàng: ergoflavin, ergocrysin, clavoaxanthin. Những sắc tố màu vàng đều có tính kháng khuẩn.

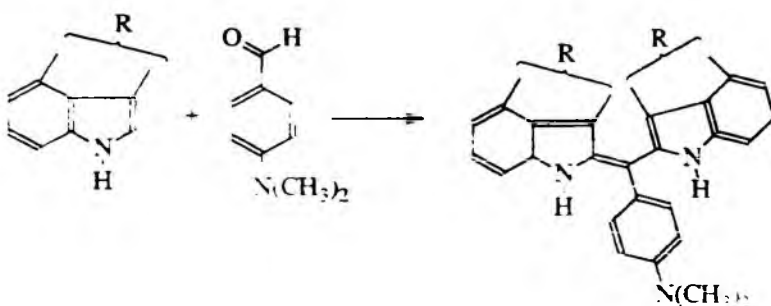
- Sterol: ergosterol, fungisterin, stigmasterin, squalen.
- Chất béo (khoảng 30%) là glycerit của các acid béo no như acid panmatic, một ít myristic, stearic, arachic và những acid béo chưa no như acid oleic, linoleic, ricinoleic.
- Glucid: glucoza, trehaloza, clavicepsin.
- Nước: khoảng 8%.
- Các chất vô cơ khoảng 3 - 5%.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính.

- Phản ứng Keller: cho vào dịch chiết alkaloid trong acid acetic một giọt dung dịch FeCl_3 , sau đó cho nhẹ nhàng dung dịch H_2SO_4 đậm đặc. nếu có mặt alkaloid của cựa khoa mạch sẽ xuất hiện ở bề mặt ngăn cách màu xanh đậm.

Phản ứng Van - Urk: lấy 0.5g bột dược liệu hoặc cân đã bốc hơi của 5ml dịch chiết đem lắc với 5ml acid tannic 1% trong 2 - 3 phút, lọc, rồi trộn 2ml dịch lọc với 4ml thuốc thử Van-Urk sẽ xuất hiện màu xanh lam (phản ứng này cũng được dùng để định lượng).



2. Định lượng

Phương pháp cân: theo nguyên tắc chiết alkaloid rồi cho tủa alkaloid ở dạng picrat, lấy riêng tủa, dùng amoniac chuyển alkaloid sang dạng bazơ rồi chiết lấy alkaloid bazơ bằng ether, sấy khô rồi cân.

Phương pháp so màu: dựa vào phản ứng Van Urk. Chuyển alkaloid sang dạng muối tannat, rồi cho tác dụng với thuốc thử Van-Urk, đo cường độ màu, dùng chất mẫu là tannat ergotamin.

Thuốc thử Van-Urk: hoà tan 0,2g p.dimetyl-aminobenzaldehyt vào hỗn hợp 35ml nước và 65ml H_2SO_4 đặc, cho vào đó 0,15ml dung dịch $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 10%. Bảo quản trong tối.

Tác dụng và công dụng.

Tác dụng:

Kích thích sự co thắt của các cơ trơn: mạch máu, phế quản, trực tràng, bàng quang nhất là tử cung. Tác dụng kích thích này không những đối với tử cung bình thường mà còn rất mạnh đối với tử cung có thai cho nên trước đây có dùng để thúc đẩy

dễ nhanh nhưng vì gây co cứng cơ tử cung quá kéo dài cho nên nhiều khi lại gây dễ khó. Hiện nay, trong sản khoa chỉ dùng để cầm máu sau khi đẻ.

- Co mạch mạnh do đó dùng để cầm máu và giảm viêm, tăng huyết áp và ổn định nhịp tim.

Công dụng:

Cầm máu khi băng huyết, ho ra máu, nôn ra máu, chảy máu ruột trong bệnh thương hàn, đái ra máu, chảy máu cam, trĩ chảy máu. Có tác dụng làm tan máu trong bệnh xung huyết phổi, xung huyết não... Có khi dùng trợ tim trong viêm cơ tim do nhiễm khuẩn, viêm quầng (erysipèle).

Bột: người lớn ngày uống 0,50 - 0,3g (mới bào chế) chia làm liều nhỏ 0,20 - 0,50g uống cách nhau 30 phút để cầm máu, trẻ em 0,05 - 0,10g cho mỗi tuổi.

Cao mềm: Người lớn ngày 1 - 6g dạng viên, pòxiô.
Trẻ em 0,05 - 0,10g cho mỗi tuổi.

Cao lỏng (30 giọt = 1g): Người lớn ngày 1 - 5g pha thành sirô, potio;
Trẻ em 0,05 - 0,10g cho mỗi tuổi.

Dịch chiết cựa khỏa mạch tác dụng không ổn định vì hàm lượng hoạt chất dễ thay đổi nên ngày nay người ta thường dùng dạng alcaloid tinh khiết. Trong các alcaloid thì ecgotamin và ecgotamin có giá trị lớn trong điều trị.

Ecgotamin: dùng cầm máu tử cung, ức chế giao cảm dùng trong bệnh basedow tim đập nhanh, mạch nhanh kịch phát. Người lớn ngày uống 0,001 - 0,006g dạng viên hay giọt, tiêm dưới da $\frac{1}{2}$ mg hay tiêm $\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$ mg trong chứng đau nửa đầu (migraine).

Ergobasin: dùng cầm máu, chữa băng huyết. Có thể dùng thúc đẻ trong trường hợp tử cung co bóp rất yếu khi đẻ (không dùng khi tử cung co bóp bình thường). Dẫn chất methyl ergobasin tactrat (methergin, ergopectin) dùng uống hay tiêm bắp 0,2 - 0,3mg.

BA GẠC

Có nhiều loại ba gác. Ở Việt Nam hiện nay có các loài ba gác sau :

- *Rauwolfia verticillata* (Lour.) Baill. (Ba gác Việt Nam).

- *Rauwolfia serpentina* Benth. (Ba gác Ấn Độ).

- *Rauwolfia vomitoria* Afz. (Ba gác 4 lá).

- *Rauwolfia tetraphylla* L. (= *R. canescens* L., *R. heterophylla* Roem. et Schult) (*Bagac Cuba*).

- *Rauwolfia cambodiana* Pierre ex Pitard (Ba gác lá to).

- *Rauwolfia indochinensis* Pichon (= *R. littoralis* Pierre ex Pitard) (Ba gác lá nhỏ).

Họ trúc đào - *Apocynaceae*.



Hình 6.37. Cây ba gac Việt Nam.



Hình 6.38. Ba gac Ấn Độ.

Đặc điểm thực vật.

- *R. verticillata*: cây nhỏ, cao 1 - 1,50m, cành non dẹt. Lá mọc vòng 3 - 4, cũng có khi mọc đối, phiến lá hình mác dài. Hoa trắng mọc thành xim dạng tán kép. Đài 3, ống hình chuông rất ngắn. Tràng 5, ống thương hơi cong, ở họng có lông. Nhị 5, dính ở trên ống tràng. Đĩa mật hình nhẫn ngắn. Bầu có hai lá noãn rời. Quả hạch 2, khi chín có màu đỏ tươi.

R. serpentina: cây nhỏ cao 0,40 - 0,50m, ít phân nhánh, có nhựa mủ trắng. Lá mọc vòng 3, có khi mọc đối, lá có màu vàng lục. Cụm hoa có một cuống chung mọc từ kẽ lá. Đài 5, không màu. Tràng 5, có ống phình ở 1/3 phía trên, màu tím hồng. Nhị 5, chỉ nhị bằng nửa bao phấn. Bầu gồm 2 lá noãn rời, nhẫn. Quả hạch hình trứng khi chín có màu tím đen.

R. vomitoria: cây nhỏ, cao 2 - 6m, vỏ thân xu xì, có nhựa mủ trắng, cành phân nhánh nhiều, cành non màu xanh có cạnh dẹt, cành già hình trụ màu nâu bạc, có nốt sần. Lá đơn nguyên, mọc vòng 3 - 5, phần nhiều là 4. Cụm hoa là một xim tán dài 8 - 15cm mọc ở kẽ lá hay đầu cành. Hoa nhỏ, màu trắng lục gồm 5 lá đài hình tam giác, 5 cánh hoa, tràng hình ống phình ra ở hai đầu, bên trong có lông, 5 nhị dính vào chỗ phình của ống tràng, chỉ nhị rất ngắn. Bầu gồm hai lá noãn. Quả hạch mọc riêng lẻ hoặc đôi một

rời nhau, hình cầu hay hình trứng đầu hơi nhọn, khi chín có màu đỏ da cam, có một hạt dẹt hình trái xoan.

R. tetraphylla: cây nhỏ, cao 0,5 - 1m, có nhựa mủ, cành non có lông rất nhỏ, cành già không có lông. Lá thường mọc vòng 4, ít khi 3. Kích thước lá không đều, lá lớn nhất dài 5 - 15cm, rộng 2 - 4cm, lá nhỏ nhất dài 1 - 4cm, rộng 0,8 - 3cm. Lá mỏng, hình trứng hoặc hình bầu dục, hai mặt đều có lông. Cụm hoa hình xim tán mọc ở đầu cành hoặc nách lá. Cuống của tổng bao còn non có lông mềm dài, sau rụng dần đi. Hoa mẫu 5, có 5 lá dài, tràng màu trắng, ở mặt trong và ngoài của tràng có lông mềm dài, 5 nhị dính trong họng ống tràng. Lá noãn hàn liền, bầu thượng. Quả hạch gồm 2 quả dính liền với nhau, khi chín có màu tím đen, có hai hạt tròn.

- *R. cambodiana*: cây nhỏ, cao 1 - 1,5m, nhựa có mủ trắng, vỏ nâu tươi. Lá mọc vòng 3, không có lông, lá to hơn các loài trên (dài 15 - 30cm, rộng 3,5 - 7cm). Cụm hoa hình xim kép, mọc ở ngọn. Hoa trắng, ống hồng, có đĩa mật. Lá noãn dôi. Mỗi hoa sinh ra 2 quả hạch, khi chín có màu tím đen, có một hạt.

R. indochinensis: cây nhỏ, cao khoảng 0,8m, không có lông. Lá thường mọc vòng 3, lá hơi cứng dài 15 - 24cm, nhọn hai đầu. Cụm hoa mọc ở nách lá và ngọn, hoa nhỏ, có đĩa mật. Quả hạch, khi chín có màu tím đen.



Hình 39. Ba gạc lá to

Hình 40. Ba gạc Cu Ba
Rauvolfia tetraphylla L.

Phân bố, trồng hái và chế biến.

Ba gạc Việt nam mọc hoang ở nhiều vùng rừng núi Việt nam: Cao bằng, Lạng sơn, Hà giang, Lào cai, Thanh hoá...

Ba gạc 4 lá mới phát hiện thấy mọc hoang ở Phú thọ.

Ba gạc lá to có ở Lâm đồng, Quảng nam, Đà nẵng, Bình định, Gia lai, Đắc lắc.

Ba gạc lá nhỏ mọc ở đảo Phú quốc, An giang, Bình định.

Ba gạc Ấn Độ và ba gạc Cu Ba là những cây di thực. Gần đây mới phát hiện thấy ba gạc Ấn Độ có mọc hoang ở Đắc Lắc.

Ba gạc trồng bằng hạt, cũng có thể trồng bằng thân hay rễ. Trồng càng lâu năm rễ càng to nhưng thường sau 1 năm rưỡi hoặc 2 năm thì thu hoạch.

Có thể thu hái quanh năm nhưng tốt nhất vào mùa thu, đông. Đào rễ về rửa sạch đất rồi phơi hay sấy khô. Cần chú ý bảo vệ lớp vỏ vì ở lớp vỏ chứa nhiều hoạt chất nhất.

Bộ phận dùng.

Rễ (Radix Rauwolfiae).

Rễ hình trụ, thường cong queo, ít phân nhánh, dài khoảng 40cm, đường kính 1-2cm. Phía trên có khi còn sót lại một đoạn gốc khoảng 2-3cm. Mặt ngoài màu vàng nâu nhạt, có những đường nứt dọc. Vỏ mềm, mỏng, có chỗ bị bong ra, để lộ gỗ rất mịn. Chất cứng chắc, khó bẻ gãy, không mùi, vị đắng.

Vi phẫu: lớp bên dày gồm nhiều hàng tế bào hình chữ nhật. Mô mềm với tế bào thành mỏng, trong tế bào có hạt tinh bột và tinh thể calci oxalat, đôi khi có tế bào cứng và tế bào nhựa mù. Libe phân cách bởi tia tủy gồm 1-3 hàng tế bào. Tầng phát sinh gồm 1-2 hàng tế bào. Gỗ cấu tạo bởi mạch gỗ, và sợi gỗ, rải rác có tế bào nhựa mù.

Bột: màu vàng xám nhạt, vị rất đắng. Soi kính hiển vi thấy: tinh thể calci oxalat hình lập phương hay nhiều cạnh. Hạt tinh bột đứng riêng lẻ hay chùm 2-3 hạt. Mảnh mô mềm chứa tinh bột, mảnh bên, sợi gỗ.

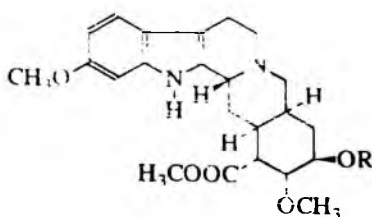
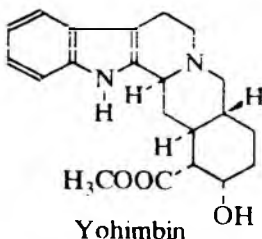
Thành phần hoá học.

Hoạt chất trong rễ ba gạc là alcaloid, tập trung ở vỏ rễ.

Trong rễ ba gạc Ấn Độ chứa 1,5-3% alcaloid. Tới nay đã phân lập được 50 alcaloid, nhiều alcaloid là những đồng phân lập thể (ví dụ: có tới 7 đồng phân lập thể của Yohimbin), chia làm 3 nhóm chính:

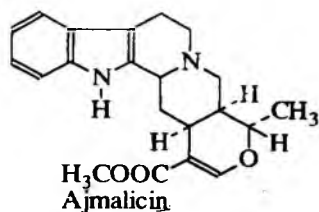
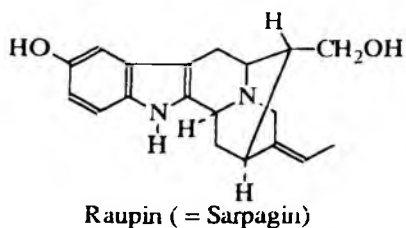
1. Nhóm Yohimbin

(Bazo indol bậc 3) có tính bazo yếu, không màu: yohimbin, reserpin, reserminamin (= reserpinin), sarpagin (= raupin), reserpidin. Raubasin (= Ajmalicin) ...



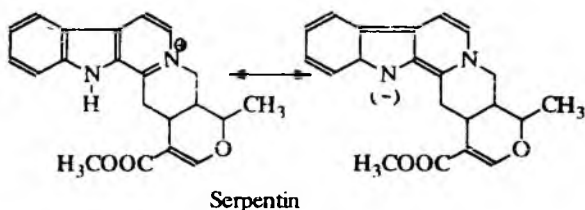
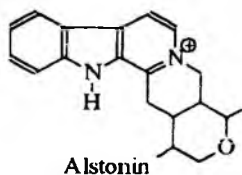
Reserpin: R: 3, 4, 5 trimethoxybenzoyl

Resinamin: R: 3, 4, 5 trimethoxycinnamoyl



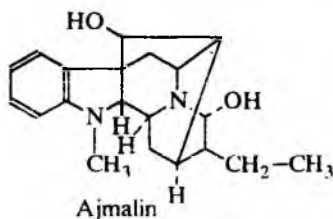
2. Nhóm alstonin

(Bazơ anhydronium bậc 4) có tính bazơ mạnh, màu vàng: alstonin, serpentin ...



3. Nhóm ajmalin

(Bazơ indolin bậc 3) có tính bazơ yếu vừa, không màu: ajmalin, isoajmalin ...



- Ba gạc Việt Nam (*R. verticillata* (Lour.) Baill): có chứa 0,9 - 2,2% alkaloid toàn phần trong vỏ rễ, trong đó có reserpin, ajmalicin, serpentin ... Lá chứa 0,72 - 1,69% alkaloid toàn phần.

Ba gạc Ấn Độ (*R. serpentina* Benth ex Kurz) mọc hoang ở Đắc lắc: 3,3% alkaloid toàn phần trong vỏ rễ, 0,275% ở lõi rễ, 0,975% ở thân và lá. Trong đó có reserpin 0,04%, ajmalin 0,5%.

Ba gạc 4 lá (*R. vomitoria* Afzel. ex Spreng): chứa 1 - 1,5% alkaloid toàn phần trong rễ, 90% alkaloid tập trung ở vỏ rễ. Cây trồng vỏ rễ chứa 3,28 - 5,66% alkaloid toàn phần. Rễ có reserpin (0,2%), ajmalin, reserpilin, rauvanin và alstonin. Lá chứa 1% alkaloid toàn phần.

Ba gạc lá to (*R. cambodiana* Pierre ex Pitard): vỏ rễ có chứa 1,5 - 2% alkaloid toàn phần, trong đó có reserpin và ajmalin.

Ba gạc lá nhỏ (*R. indochinensis* Pichon): Vỏ rễ chứa 3,5 - 3,8% alkaloid toàn phần, trong đó có reserpin.

Ba gạc Cu Ba (*R. tetraphylla* L.): Rễ có 1,5 - 2% alkaloid toàn phần, trong đó có reserpin (0,05%), rescinnamin, deserpidin ...

Kiểm nghiệm.

1. Định tính

Đối với alcaloid của ba gác, tới nay chưa tìm thấy phản ứng đặc trưng. Để xác định sự có mặt của reserpin, ajmalin, serpentin, ajmalicin ... người ta thường sử dụng phương pháp sắc ký lớp mỏng:

- Bản mỏng dùng chất hấp phụ là silicagen G.
- Hệ dung môi khai triển: cloroform:methanol:amoniac [50:9:1].

Dịch chấm sắc ký: lấy khoảng 2 - 3g bột được liệu thẩm ẩm bằng amoniac rồi chiết kiệt alcaloid trong bình Soxhlet bằng cloroform. Cát thu hồi dung môi, hoà tan cân bằng 1ml cồn 95°

Hiện màu bằng soi dưới đèn tử ngoại ở bước sóng 366nm và phun dung dịch 5% sắt III clorid trong acid nitric 50%. Sắc ký đồ phải có vết có cùng màu và cùng Rf với các vết chấm dung dịch chuẩn reserpin, ajmalin, serpentin, ajmalicin...

2. Định lượng:

Định lượng alcaloid toàn phần trong ba gác bằng phương pháp cân:

Cân chính xác khoảng 2 - 3g bột được liệu, cho vào bình nón có nút mài dung tích 500ml. Thẩm ướt được liệu bằng 3ml dung dịch amoniac 25% và 1ml ethanol 96°, thêm 200ml cloroform. Lắc 1 giờ, rồi để yên 8 - 10 giờ trong tối, hôm sau lắc tiếp 30 phút. Gạn lấy cloroform, cất thu hồi còn 2 - 5ml. Thêm 20ml acid phosphoric 3%, đun nóng trên cách thuỷ đến khi bay hết hơi cloroform. Để nguội, lọc. Tiếp tục rửa bình và giấy lọc 3 lần, mỗi lần 10ml acid phosphoric 3%. Gộp các dịch rửa lại. Trung hoà bằng amoniac 10% đến pH 10. Chiết alcaloid bằng cloroform lần lượt với 25, 20, 15, 10ml. Gộp dịch cloroform lại, lọc qua Na₂SO₄ khan vào bình đã biết khối lượng. Cất thu hồi dung môi đến khô và sấy đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ 80 - 90°C.

Alcaloid toàn phần trong được liệu được tính theo công thức:

$$X\% = \frac{a \times 100}{p(100 - b)}$$

a: Cân sau khi sấy đến khối lượng không đổi (g).

b: Độ ẩm được liệu (%).

p: Khối lượng được liệu (g).

Dược điển VN II qui định được liệu phải chứa ít nhất 1.5% alcaloid toàn phần.

Ngoài ra, có thể định lượng bằng phương pháp so màu theo nguyên tắc: Tạo tủa màu của alcaloid với amoni reineckat, tách riêng tủa màu rồi hoà tan trong methanol, đem đo cường độ màu so sánh với dung dịch chuẩn. Phương pháp này dùng định lượng hỗn hợp alcaloid hoặc định lượng riêng reserpin.

Tác dụng và công dụng.

Reserpin được gọi là hoạt chất quan trọng nhất của ba gác. Reserpin có tác dụng làm hạ huyết áp. Tác dụng này xuất hiện chậm và kéo dài. Cơ chế tác dụng hạ huyết áp là do làm cạn dần kho dự trữ chất dẫn truyền trung gian noradrenalin trong các dây thần kinh giao cảm, được coi như cắt hệ thần kinh giao cảm bằng hoá chất. Đối với hệ thần kinh trung ương, reserpin có tác dụng ức chế, gây an thần rõ rệt giống như các dẫn chất phenothiazin. Ngoài ra, reserpin còn có tác dụng thu nhỏ đồng tử, làm sa mi mắt, tăng cường nhu động ruột, tăng cường tiết dịch, vì gây viêm loét dạ dày, tá tràng. Liều LD₅₀

của reserpin bằng đường tiêm tĩnh mạch trên chuột cống trắng là $28 \pm 1,6\text{mg/kg}$, bằng đường uống trên chuột nhắt trắng là 500mg/kg .

- Rescinnamin cũng có tác dụng hạ huyết áp gần giống Reserpin nhưng tác dụng an thần kém hơn

- α -yohimbin cũng có tác dụng hạ áp, có nghiên cứu cho rằng thuốc có tác dụng ức chế tim, gây ngủ, có độ độc tương đối cao.

- Ajmalin không có tác dụng hạ huyết áp và an thần, có tác dụng làm mất nhịp tim không đều nên được dùng trong bệnh tim đập không đều (ngoại tâm thu, tim nhanh loạn nhịp).

Serpentin có tác dụng hạ huyết áp và ức chế hoạt động của ruột, cũng có tác dụng chống rung tim, nhưng serpentin độc hơn ajmalin.

Raubasin (= Ajmalicin) có tác dụng làm giảm sức cản ở các động mạch nhỏ nên tăng cường lượng máu cung cấp cho các mô.

Công dụng: Rễ Ba gạc được dùng làm nguyên liệu chiết xuất Reserpin, Ajmalin, alcaloid toàn phần hoặc nấu cao hay dùng bột rễ làm thuốc.

- **Reserpin:** dùng điều trị bệnh cao huyết áp, với liều 0,1 - 1,5mg/ngày. Có dạng viên nén 0,1mg, 0,25mg, 0,5mg, thuốc tiêm 5mg/2ml.

Liều dùng cho bệnh nhân tâm thần thường cao hơn. Dùng: 5mg/kg cân nặng. Nhưng hiện nay ít dùng cho bệnh nhân tâm thần vì reserpin đã bị các dẫn chất phenothiazin thay thế.

Alcaloid toàn phần của R. serpentina có viên rauviloid (2mg alcaloid toàn phần/1 viên) dùng chữa cao huyết áp với liều 2 - 4mg/ngày.

Viên Raucaxin (R. tetraphylla) 2mg alcaloid toàn phần/1 viên.

Cao lỏng chế từ R. verticillata chứa 1,5% alcaloid toàn phần, liều trung bình mỗi ngày 30 - 60 giọt.

Viên Raudixin chế từ bột rễ R. serpentina (50 - 100mg), ngày dùng 200 - 400mg.

Không nên dùng Reserpin và các chế phẩm từ ba gạc trong các trường hợp loét dạ dày tá tràng, nhồi máu cơ tim, hen suyễn...

Ajmalin được dùng điều trị loạn nhịp tim. Có dạng viên 50mg, ống tiêm 2ml. Uống mỗi lần 1 - 2 viên, Uống 3 lần/ngày.

- Raubasin: viên nén hay viên học đường 1 - 5mg và 10mg ống tiêm 10mg/3ml dùng trong các trường hợp tai biến mạch máu não, rối loạn tâm thần do chứng suy não ở người già, viêm động mạch chi dưới. Ngày uống 3 lần $\times$ 1 - 2 viên vào bữa ăn. Tiêm tĩnh mạch chậm 1 - 2 ống/ngày.

ĐỪA CẠN

Tên khoa học của cây dừa cạn - *Catharanthus roseus* (L.) G.Don. (= *Vinca rosea* L.) họ Trúc đào (*Apocynaceae*)

Cây dừa cạn còn gọi là Trường xuân hoa, dừa tây, bông dừa, hải đằng.

Đặc điểm thực vật.

Dừa cạn là cây thuộc thảo, sống nhiều năm, cao 40 - 80cm, cành thẳng đứng. Lá mọc đối, thuôn dài, đầu hơi nhọn, phía cuống hẹp, nhọn, dài 3 - 8cm, rộng 1 - 2,5cm, không có nhựa mủ. Hoa trắng hoặc hồng mọc riêng lẻ ở kẽ lá, dài hợp thành ống ngắn. Tràng hợp hình đỉnh. Phiến có 5 thùy, 5 nhị dính trên tràng, 2 lá noãn hợp với nhau ở vòi. Quả gồm 2 đại, dài 2,5 - 5cm, rộng 2 - 3mm, mọc thẳng đứng hơi ngả sang hai bên, trong có 12 - 20 hạt nhỏ màu nâu nhạt, hình trứng, trên mặt hạt có những mụn nổi thành hàng dọc. Mùa hoa, quả gần như quanh năm.

Phân bố và trồng hái.

Dừa cạn có nguồn gốc ở đảo Madagatsca, mọc hoang và được trồng ở nhiều nước nhiệt đới và ôn đới. Ở nước ta dừa cạn mọc hoang và trồng làm cảnh ở nhiều tỉnh, cây mọc nhiều ở các tỉnh ven biển từ Quảng Bình đến Kiên Giang, đảo Phú Quốc và Côn Đảo. tập trung ở Thanh Hoá, Nghệ An, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam Đà Nẵng, Bình Định, Phú Yên. Trồng bằng hạt, thu hái cành mang lá và hoa về phơi hay sấy khô.



Hình 6.41.

Catharanthus roseus (L.) G. Don.

Bộ phận dùng.

Lá (*Folium Catharanthi*) đã phơi sấy khô.

Ngoài ra còn dùng rễ. (*Radix Catharanthi*)

Vì phẫu lá:

Biểu bì trên và dưới gồm một lớp tế bào hình chữ nhật xếp đều đặn, mang 2 loại lông che chở. Lông che chở da bào dài gồm 2 - 5 tế bào, thường là 2 tế bào, tế bào chân ngắn. tế bào đầu dài nhọn; lông che chở đơn bào ngắn.

Phân gân chính: Dưới lớp tế bào biểu bì trên là đám mô dày ở góc. Mô mềm gồm những tế bào màng mỏng, kích thước không đều, giữa các tế bào mô mềm dễ hờ những khoảng gian bào hình đa cạnh. Bó libe-gỗ chống kép hình cung, xếp giữa gân lá, gồm những đám libe tế bào nhỏ, xếp thành 2 cung bao bọc lấy cung gỗ. Mạch gỗ xếp đều đặn.

Phần phiến lá gồm một hàng tế bào mô mềm giậu xếp đều đặn và mô mềm khuyết tế bào nhỏ, màng mỏng, xếp không đều.

Soi bột:

Mảnh biểu bì mang lỗ khí và lông che chở đa bào, đôi khi đơn bào. Lỗ khí có 3 tế bào phụ hình dạng thay đổi, thường có 1 tế bào nhỏ hơn 2 tế bào kia. Mảnh gân lá gồm tế bào màng mỏng, hình chữ nhật. Rải rác có lông che chở 2 - 5 tế bào, bề mặt lấm tấm. Mảnh mô giậu, mô mềm khuyết. Mảnh mạch vạch, mạch mạng.

Thành phần hoá học.

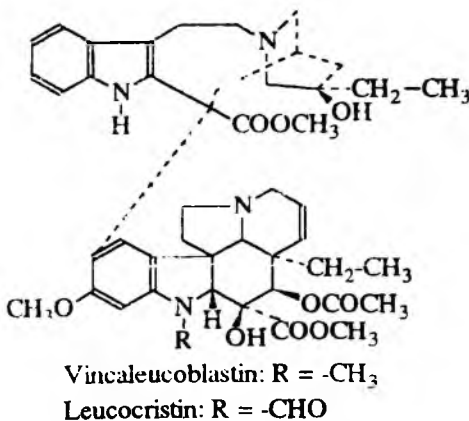
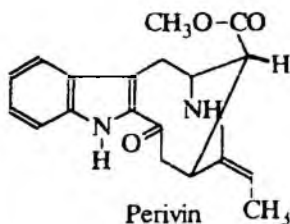
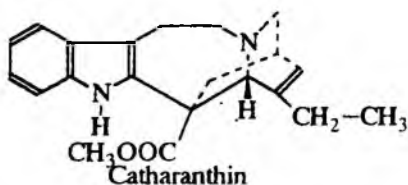
Hàm lượng alcaloid toàn phần trong lá: 0,37 - 1,15%, thân: 0,46%, rễ chính: 0,72,4%, rễ phụ: 0,9 - 3,7%; hoa: 0,14 - 0,84%; vỏ quả: 1,14%; hạt: 0,18%.

Có tới trên 70 alcaloid. Căn cứ vào cấu tạo hoá học người ta chia ra làm 3 nhóm chính:

1- Nhóm alcaloid có nhân indol: Perivin, peviridin, perosin, catharantin, cavicin, ajmalicin...

2- Nhóm alcaloid có nhân indolin: vindolin, ajmalin, lochnericin, lochneridin, lochrovin...

3- Nhóm alcaloid có 2 vòng indol hoặc 1 vòng indol và 1 vòng indolin. Trong nhóm này có những alcaloid có tác dụng chữa bệnh ung thư như Vinblastin (= vincaleuco-blastin) có hàm lượng rất thấp: 0.005% - 0,015% trong lá. Vincristin (= leucocristin): 0,003 - 0,005% trong lá, leurosin và leurosidin.



Kiểm nghiệm.

1. Định tính: Lấy 3g bột dược liệu cho vào 1 bình nón, thấm ẩm bằng amoniac đặc. Thêm 30ml cloroform, để yên 30 phút, thỉnh thoảng lắc đều. Lọc. Dịch lọc cho vào bình gạn lắc với 5ml acid sulfuric 10% trong 2 - 3 phút. Để lắng, gạn lấy dung dịch acid. Cho vào 4 ống nghiệm, mỗi ống 1ml dịch chiết acid.

- Ống 1: nhỏ 2 giọt T.T. Mayer → xuất hiện tua trắng hồng.
- Ống 2: nhỏ 2 giọt T.T. Bouchardat → xuất hiện tua nâu.
- Ống 3: nhỏ 2 giọt T.T. Dragendorff → xuất hiện tua đỏ cam.
- Ống 4: nhỏ 1 giọt dung dịch acid picric → xuất hiện tua vàng.

2. Định lượng:

Cân chính xác 15g bột dược liệu khô kiệt, cho vào bình nón 250ml có nút mài, thấm ẩm đều bằng amoniac đặc (5ml). Thêm vào 150ml cloroform. Lắc mạnh để yên qua đêm. Lọc, lấy 100ml dịch lọc tương ứng với 10g bột dược liệu, chiết 4 lần, mỗi lần 10ml H₂SO₄ 10%. Gộp chung các dung dịch acid, kiểm tra bằng amoniac đặc trong điều kiện lạnh đến pH = 10. Chiết alkaloid bằng cloroform 4 lần, (3 lần đầu mỗi lần 15ml, lần thứ 4 bằng 10ml). Loại nước trong dịch chiết cloroform bằng Na₂SO₄ khan. Cho dịch chiết vào một bình đã cân bì. Bốc hơi dung môi cho đến khô. Cho vào bình hút ẩm với silicagen đến khối lượng không đổi, cân.

Theo dược điển Việt nam II qui định dược liệu là lá phải chứa ít nhất 0.7% alkaloid toàn phần.

Tác dụng và công dụng.

- Cao lỏng dừa cạn có tác dụng hạ huyết áp, an thần, gây ngủ và có độc tính nhẹ.

Vinblastin và vincristin có tác dụng chống ung thư trên mô hình thực nghiệm, đặc biệt tác dụng chống bệnh bạch cầu. Hai alkaloid này tuy độc tính và tác dụng có khác nhau chút ít nhưng đều được dùng để điều trị bệnh ung thư biểu mô, đặc biệt đối với bệnh limpho hạt, bệnh bạch cầu.

Vinblastin sulfat, lọ bột đóng khô pha tiêm tĩnh mạch 10mg.

Vincristin sulfat, lọ bột để pha tiêm tĩnh mạch 1mg.

- Ngoài ra, dược liệu được dùng chữa bệnh bế kinh, huyết áp cao, chữa tiêu hoá kém và ỉa. Ngày dùng 8 - 12g dạng thuốc sắc. Viên Vinca (3mg alkaloid toàn phần/1 viên), uống 2 - 3 viên x 2 lần trong ngày chữa bệnh cao huyết áp.

Rễ dừa cạn được dùng làm nguyên liệu chiết xuất ajmalicin.

LAC TIỀN

Có nhiều loài lạc tiên như:

Passiflora foetida L. (= *P. hispida* DC.)

Passiflora incarnata L.

Passiflora edulis Sims.

Thuộc họ Lạc tiên - *Passifloraceae*. Cây lạc tiên còn gọi là: hồng tiên, dây nhãn lồng, lồng đèn.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

1. *Passiflora foetida* L.

Cây mọc leo, thân mềm mang nhiều lông thưa và mềm. Lá mọc cách có nhiều lông dính. Phiến lá có ba thùy, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên, mép có răng cưa nhỏ.

Cuống lá không có tuyến mật. Có lá kèm nhỏ. Tua cuốn và hoa mọc ở kẽ lá. Hoa mọc riêng lẻ, to, đều, lưỡng tính. Có tổng bao gồm 3 lá bắc dờn nhau chia thành những sợi nhỏ như sợi tóc về sau tồn tại ở gốc quả. Ở gốc tràng có hai vòng phần phụ hình sợi màu tím, 5 nhị. Đài hợp, 5 răng, 5 cánh, bầu thượng, nhẵn, một ô, đính noãn bên mang 3 vòi, nhị và nhụy đặt ở trên một cuống nhị nhụy. Quả mọng, hình trứng, khi chín có màu vàng, nhiều hạt và có áo hạt, thơm, ăn được.

2. *Passiflora incarnata* L.

Cũng là cây mọc leo không có lông, (cây non có ít lông) thân cây có vân dọc, màu lục xám. Lá mọc cách, không có lông hoặc hơi có lông. Lá xẻ thành 3 thùy hình bầu dục nhọn. Cuống lá có hai tuyến mật. Hoa mọc riêng lẻ, to, có 3 lá bắc hình bướm, một đài hoa hình chậu, có 5 lá đài màu xanh lục và trắng có 5 cánh hoa sen kẽ nhau, tràng màu tím hoặc đỏ, có tràng phụ cấu tạo bởi những dải nhỏ xếp thành nhiều hàng. Quả hình trứng, khi chín có màu vàng, ăn được.

3. *Passiflora edulis* Sims: Dây leo thân hình trụ, có vách dọc. Lá mọc so le, chia 3 thùy, mép khía răng cưa, gốc lá có hai tuyến nhỏ. Phiến lá nhẵn bóng. Lá kèm hình sợi, tua cuốn mọc ở kẽ lá. Hoa màu trắng mọc đơn độc ở kẽ lá, có vòng tua phần phụ xoắn màu tím và trắng. Quả hình trứng, dài khoảng 6cm. Khi chín màu da cam hay tím, ăn được.

Cây *Passiflora foetida* mọc hoang khắp nơi ở nước ta, nhất là các tỉnh Hoà bình, Thái Nguyên, Bắc Giang, Quảng Bình, Thừa Thiên, Quảng Nam, Đà Nẵng.

Cây *Passiflora incarnata* có nguồn gốc Nam Mỹ, được trồng ở nhiều nước Nam Mỹ và miền nam châu Âu.

Cây *Passiflora edulis* có nhiều ở Trung Quốc

Bộ phận dùng và chế biến.

- Quả chín dùng để ăn và làm nước giải khát.
- Phần trên mặt đất của cây. (Herba Passiflorae)

Thu hái quanh năm, hái về phơi hay sấy khô. Có thể nấu cao hay pha cồn thuốc (1/5 với cồn 60°).

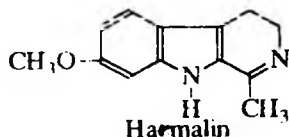
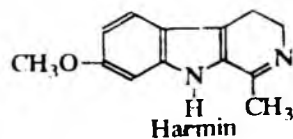
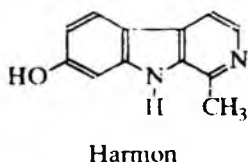
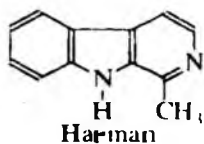
Thành phần hoá học

Trong *P. incarnata* có 0,09% alcaloid toàn phần (tính theo harman) gồm harman, harmin, harmol và harmalol.

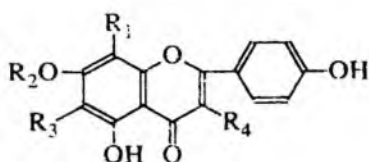


Hình 6.42.

Cây lạc tiên *Passiflora foetida* L.



Ở lá và hoa có 1,5 - 2,1%. ở cây có 0,2 - 0,85% flavonoid, trong đó có saponarin, saponaretin và vitexin.



	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
Saponarin	H	H	Glucosyl	H
Saponaretin	H	Glucosyl	Glucosyl	H
Vitexin	Glucosyl	H	H	H

Ngoài ra, còn có dẫn chất coumarin, saponin, các acid amin, các chất đường ...

Cây lạc tiên vẫn được dùng làm thuốc ở Việt nam theo kết quả nghiên cứu của Vũ Ngọc Lộ và cộng sự thấy có alkaloid. Bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng xác định có 5 vết hiện màu với thuốc thử Dragendorff. Ngoài ra cũng còn có saponin, flavonoid và coumarin.

Tác dụng và công dụng.

Lutomsky cho rằng các alkaloid có nhân harman có tác dụng an thần gây ngủ.

Hoàng Tích Huyền và cộng sự thử tác dụng của dung dịch alkaloid toàn phần chiết từ cây lạc tiên được dùng làm thuốc ở Việt nam cho thấy chúng có tác dụng ngăn cản hoạt động do cafein và kéo dài thời gian gây ngủ do hexobacbitol trên chuột.

Lạc tiên được dùng làm thuốc an thần chữa bệnh mất ngủ, suy nhược thần kinh, động kinh, co giật.

Dùng dưới dạng cao hay siro và thường phối hợp với các vị thuốc khác như lá vông, tâm sen, lá dâu, long nhãn ...

6.9. DƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN IMIDAZOL

PILOCARPUS

Có nhiều loài *Pilocarpus*:

Pilocarpus jaborandi Holmes.

Pilocarpus microphyllus Stapf.

Pilocarpus pennatifolius Lemaire.

Pilocarpus racemosus Vahl.

Thuộc họ Cam - Rutaceae.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

Pilocarpus là những cây nhỏ, nhẵn hay có ít lông. Lá có cuống, lá đơn hay kép lông chim, mọc kép hay mọc đối, không có lá kèm. Trong lá nhìn thấy nhiều điểm chấm, đó là các túi tiết rất lớn. Hoa mọc thành chùm đơn hay kép, có khi thành bông.

Pilocarpus mọc hoang ở Braxin.

Bộ phận dùng.

Lá (*Folium Pilocarpi*) hình dạng lá thay đổi tùy theo loài.

Pilocarpus jaborandi: lá đơn hay kép gồm 1 - 4 đôi lá chét, mọc gần như đối chiều. Lá chét hình bầu dục, mép nguyên, đầu lá thường xẻ đôi, rất ít lông, dài 7 - 15cm, rộng 3 - 6cm, mùi thơm, vị hơi đắng, nóng, nhai sẽ gây chảy nhiều nước bọt.

Pilocarpus microphyllus: lá kép thường gồm 3 đôi lá chét, hơi tròn, đầu lá xẻ rộng hơn, dài 2,5 - 4cm.

- *Pilocarpus pennatifolius*: lá chét có cuống phình to ra, lông sớm rụng, lá già gần như không có lông.

Trên thị trường buôn bán thường dùng hỗn hợp các lá của nhiều loài trên.

Thành phần hoá học.

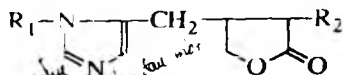
Trong lá tươi hay sấy khô có 0,2 - 1% pilocarpin (hàm lượng sẽ giảm xuống nhiều khi để lâu), còn có isopilocarpin là đồng phân không gian của pilocarpin (khoảng 25 - 50% lượng pilocarpin). Chúng được phân biệt qua cấu hình của 2C bất đối ở vòng lacton. Ngoài ra còn các alkaloid phụ như pilocarpidin và pilosin cũng như những đồng phân không gian của 2 alkaloid này.

Ngoài alkaloid còn có tinh dầu, tanin, acid hữu cơ ...



Hình 6.43. Lá *Pilocarpus jaborandi*.

Pilocarpin: $R_1 = -CH_3$; $R_2 = -C_6H_5$;
 Pilocarpidin: $R_1 = -H$; $R_2 = -C_6H_5$;
 Pilocosin: $R_1 = -CH_3$; $R_2 = -CH-C_6H_5-OH$



gây tiết
 tăng tỷ lệ, như
 động, gây α, như
 tiết nước

Tác dụng và công dụng.

Ngày nay hầu như người ta chỉ sử dụng pilocacpin tinh khiết, nên dược liệu thực tế chỉ dùng để chiết xuất pilocacpin.

Pilocarpin có tác dụng giống thần kinh đối giao cảm, nó làm tăng bài tiết các hạch nhất là mồ hôi và nước bọt; tăng hoạt động của cơ trơn và làm giảm nhãn áp.

Pilocarpin được dùng trong bệnh thiên đầu thống (glôcôm) để làm giảm áp lực nhãn cầu. Ngoài ra, đôi khi người ta dùng trong các bệnh cần kích thích sự bài tiết hạch.

6.10. DƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN QUINAZOLIN

THƯỜNG SƠN

Tên khoa học của cây thường sơn : *Dichroa febrifuga* Lour., họ Tú cầu (= họ Thường sơn - *Hydrangeaceae*).

Thường sơn còn gọi là hoàng thường sơn, thực tất, áp niệu thảo, kê niệu thảo.



Hình 6.44. Cây thường sơn.

Chú thích về tên: Dichroa có nghĩa là 2 màu, febrifuga: đuổi sốt. Vì thân và lá thường sẫm có hai màu tím đỏ và xanh lại có tác dụng chữa sốt nên có tên đó.

Đặc điểm thực vật.

Thường sẫm là một cây nhỏ, cao 1 - 2m, thân rỗng, dễ gãy, vỏ ngoài nhẵn, màu tím. Lá mọc đối, hình mác hai đầu nhọn, dài 13 - 20cm, rộng 3,5 - 4cm, mép có răng cưa, mặt trên xanh, mặt dưới và gân tím đỏ. Hoa nhỏ, màu xanh hay hồng, dài hợp, có 4 - 7 răng, nhiều nhị. Hoa mọc thành chùm ở kẽ lá hay đầu cành. Quả mọng, khi chín có màu xanh lam, đường kính 5mm, một ngăn, chứa nhiều hạt nhỏ hình quả lê, dài dưới 1mm.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Cây thường sẫm mọc hoang rất nhiều ở các tỉnh miền núi nước ta: Bắc giang, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hoà Bình ... Thường mọc trong rừng, khe suối, lề đường.

Ở Trung Quốc, cũng có mọc hoang và trồng để lấy rễ, lá dùng làm thuốc.

Thu hoạch rễ vào tháng 8 - 10, đào về rửa sạch đất, cắt bỏ rễ con rồi phơi hay sấy khô. Có thể tẩm rượu 2 - 3 giờ, sao vàng hoặc chưng với rượu.

Thu hoạch lá: hái quanh năm nhưng tốt nhất vào lúc cây sắp và đang ra hoa. Hái và rửa sạch. Có thể dùng tươi hay phơi khô hoặc thái nhỏ đem sao vàng hay chưng với rượu, hoặc tước bỏ hết sống lá rồi đồ chín phơi khô, khi dùng tẩm rượu 1 đêm rồi sao qua.

Bộ phận dùng.

- Lá (Folium Dichroae)

- Rễ (Radix Dichroae),

Lá: hình mác, có cuống, mép có răng cưa.

Bột lá: biểu bì trên và dưới có lông che chở đơn bào, thành hơi dày, sần sùi. Tế bào ở phiến lá có các tinh thể calci oxalat hình kim.

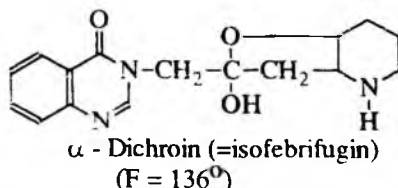
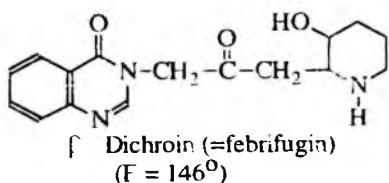
Rễ: hình trụ, cong queo, dài 10 - 30cm, đường kính 1 - 2cm. Mặt ngoài vàng nâu hoặc nâu xám có các vết dọc và vết của rễ con, có chỗ vỏ bị tróc ra, để lộ gỗ màu vàng nhạt, trên cùng còn vết gốc thân. Vị này rắn chắc như xương nên còn gọi là kẻ cốt thường sẫm. Mặt cắt ngang có màu vàng nhạt, tia gỗ hình nan hoa, màu trắng. Trong thân rễ có tuỷ màu trắng hoặc hồng. Không mùi, vị hơi đắng.

Thành phần hoá học.

Trong lá có 0.2%, trong rễ có 0.1% alkaloid toàn phần, trong đó có α , β -dichroin ($C_{16}H_{19}O_3N_3$) và γ -dichroin $C_{16}H_{21}O_3N_3$ (F: 161°C) có tác dụng đối với bệnh sốt rét.

Khi đun nóng α -dichroin biến thành dạng β -dichroin. α và β -dichroin là những chất không có tác dụng quang hoạt.

Ngoài ra còn có dichroidin $C_{18}H_{25}O_3N_3$, 4-quinazolon $C_8H_6ON_2$.



Ngoài alkaloid, còn có umbeliferon (= dichroin A) và dichroin B (có độ chảy 179 - 181°C).

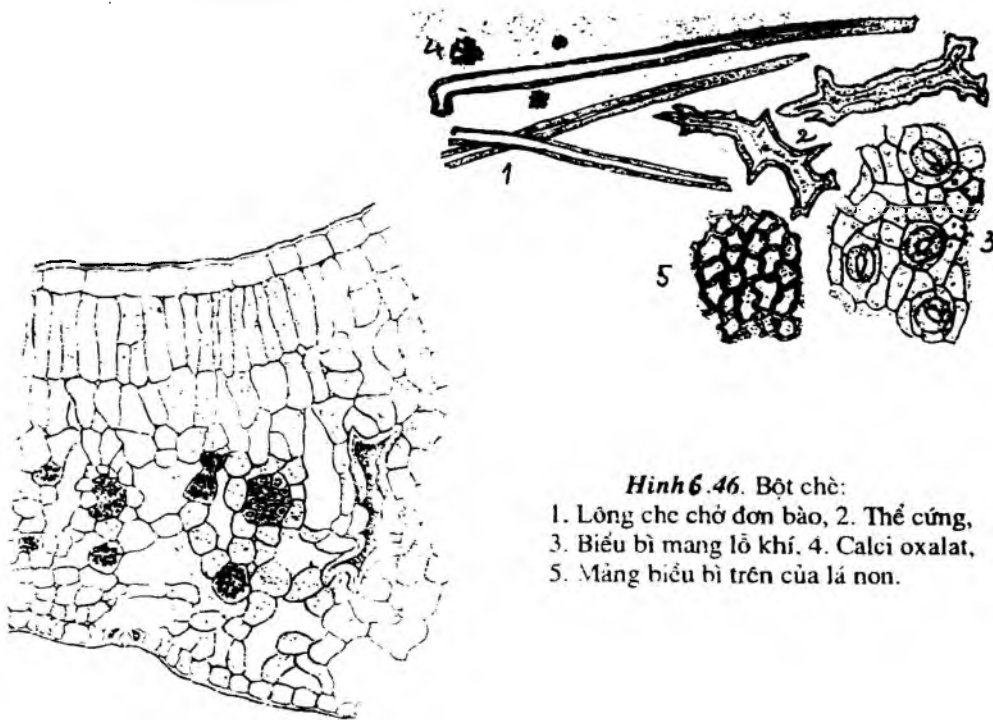
Tác dụng và công dụng.

β -dichroin và nhất là γ -dichroin có tác dụng chữa sốt rét mạnh hơn quinin do đó được dùng để chữa sốt rét, sốt cách nhật. Ngày dùng 6 - 12g dưới dạng thuốc sắc. Dùng sống hay gây nôn. Theo kinh nghiệm nhân dân, để bớt gây nôn cần tẩm rượu và sao. Người ta thường dùng thường sơn phối hợp với các vị khác để chữa sốt rét, sốt.

6.11. DƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ NHÂN PURIN.

CHÈ

Tên khoa học của cây chè : *Camellia sinensis* (L.) D. Kuntze. (= *Thea chinensis* Scem.) họ Chè - *Theaceae*.



Hình 6.46. Bột chè:

1. Lông chè chỏ đơn bào, 2. Thể cứng,
3. Biểu bì mang lỗ khí, 4. Calci oxalat,
5. Màng biểu bì trên của lá non.

Hình 6.45. Vi phẫu편 lá chè.

Đặc điểm thực vật.

Chè là một cây gỗ, mọc hoang và không xén có thể cao tới 20m, có cây thân to tới một người ôm không xuể. Đôi khi mọc thành rừng trên núi đá cao. Nhưng trong khi trồng người ta thường cắt xén cho tiện hái nên cây chỉ cao 1,5 - 2m. Cây có nhiều cành ngay từ gốc. Lá mọc so le, không rụng. Hoa to và trắng, có mùi thơm, mọc ở kẽ lá, nhiều

nhị. Quả là một nang thường có ba ngăn. Quả mở bằng lối cắt ngang, hạt không có phôi nhũ, lá mầm lớn, có chứa dầu.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Cây chè có nguồn gốc ở Trung quốc. Nhân dân Trung quốc đã biết dùng chè từ 2500 trước Công nguyên, sau tới Ấn Độ và nhiều nước châu Á khác. Hiện nay cây chè được trồng ở nhiều nước như Ấn Độ, Trung Quốc, Xri Lanca, ...

Tại nước ta, chè được trồng ở nhiều tỉnh: Thái Nguyên, Phú Thọ, Tuyên Quang, Hà Giang, Yên Bái, Hoà Bình, Quảng Nam, Lâm Đồng ...

Chè dùng làm thuốc thường hái vào mùa xuân. Lấy búp và lá non, vò rời sao cho khô giống như cách chế chè hương pha nước uống của nhân dân, cho nên có thể dùng chè hương (hay chè xanh) làm thuốc.

Bộ phận dùng.

Lá và nụ hoa

Vi phẫu lá: biểu bì trên không mang lỗ khí và thường không có lông, tế bào nhỏ, nhiều cạnh không đều. Biểu bì dưới mang lông và lỗ khí. Lông đơn tế bào, dài, thành dày, đầu nhọn. Mô giậu có hai hàng tế bào. Trong mô mềm có rất nhiều tinh thể calci oxalat hình cầu gai, có thể cứng thành dây. Gân giữa có những thể cứng, nhiều tinh thể calci oxalat, bó libe có một vòng sợi trụ bì bao bọc.

Thành phần hoá học.

Người ta thường dùng búp chè (tôm + 3 lá) để sản xuất chè xanh và chè đen. Thành phần hoá học của chè phụ thuộc vào giống, tuổi chè, điều kiện đất đai, địa hình, kỹ thuật canh tác và mùa thu hoạch ... Trong búp chè gồm:

- Nước: 75 - 82%.

Tanin: là hỗn hợp catechin (30 - 35%). Theo kết quả nghiên cứu chè ở ta: ở tôm. có 36,75%, lá thứ nhất có 37,77%, lá thứ hai: 34,74%, lá thứ ba: 30,77%, cuống: 25,56%, tanin.

Alcaloid: cafein là alcaloid chính (2,5 - 4,5%). Trong lá thứ nhất: 3,39% lá thứ hai: 4,20%, lá thứ ba: 3,40%, lá thứ 4: 2,10%, cuống chè: 0,36%. Ngoài ra còn có lượng rất nhỏ theophyllin (0,02 - 0,04%), theobromin (0,05%) adenin và xanthin.

Protein và acid amin: protein thường kết hợp với tanin. Trong chè người ta đã tìm thấy có 17 acid amin. Các acid amin này kết hợp với đường và tanin tạo ra andehyt có mùi thơm của chè đen và làm cho chè xanh có dư vị tốt.

- Glucid và pectin.

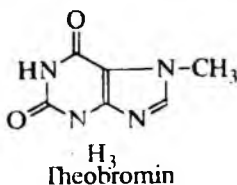
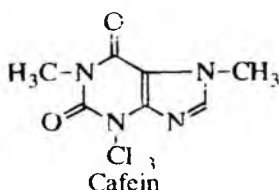
- Flavonoid: camferol, quexitrin, mirxetin ...

Dầu thơm: 0,007% - 0,009% trong lá tươi.

Vitamin A, B₁, B₂, PP và nhiều nhất là vitamin C.

Ngoài ra còn men amilaza, glucosidaza, proteaza, peroteaza, peroxidaza và poly-phenoloxidaza ...) và các muối vô cơ.

Trong nụ chè có cafein (2 - 2,5%), nước (10%), muối vô cơ và các men ...



Công dụng.

Chè được dùng pha nước uống, làm thuốc kích thích, lợi tiểu, cầm ỉa chảy nhẹ, chữa ỉa. Dùng riêng hoặc kết hợp với một số vị khác. Gần đây các nhà khoa học Nhật bản cho biết chè có tác dụng chống được phóng xạ Stronti (Sr)⁹⁰

CÀ PHÊ.

Có nhiều loài cà phê : - Cà phê chè : *Coffea arabica* L.
- Cà phê mít : *Coffea excelsa* Chev.
- Cà phê vối : *Coffea robusta* Chev.

Họ Cà phê - *Rutaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

Ở Việt nam chủ yếu có 3 loài: Cà phê chè (*Coffea arabica* L.), cà phê mít (*Coffea excelsa* Chev.), cà phê vối (*Coffea robusta* Chev.).

Cây cà phê sống lâu năm. Thân gỗ, cao 3 - 5m (cà phê chè) hoặc 10 - 15m (cà phê vối, mít). Vỏ thân thường mốc trắng. Cành chia 2 loại: các chồi vượt và các cành ngang mọc từ các mắt của chồi vượt. Các cành tạo thành tầng quanh thân chính và cành vượt. Lá đơn, mọc đối, hình dạng khác nhau tùy theo loài: hình trứng hay lưỡi mác (cà phê chè và cà phê vối) hình bầu dục (cà phê mít). Hoa lưỡng tính, mọc đơn độc hay thành chùm ở kẽ lá, tràng hợp, sớm rụng, tiền khai hình xoắn. Quả hạch hình bầu dục, khi chín màu đỏ tím hay đen ngà, có lớp thịt quả bọc quanh hạt. Mỗi quả có hai hạt, dính vào nhau bởi một mặt phẳng phía trong, mặt ngoài của hạt cong hình bầu dục.

Cà phê có nguồn gốc ở vùng rừng núi Etiôpi, ngày nay được trồng ở nhiều nước khí hậu ẩm. Những nước cung cấp nhiều cà phê là Braxin, Columbia sau đến Angola, Mehico, Sanvado, Goatemala, Uganda ...

Ở nước ta, cà phê được trồng ở vùng đồi núi trung du của các tỉnh miền Trung và miền Bắc, được trồng nhiều ở vùng Tây nguyên.

Bộ phận dùng, thu hái, chế biến.

Hạt và lá.

Thu hoạch cà phê bằng cách hái quả chín đang còn ở trên cây, hoặc đợi khi quả chín rụng rồi nhặt. Mùa hái cà phê từ tháng 11 đến tháng một năm sau, cà phê vối: tháng 1 - 4, cà phê mít: tháng 4 - 8. Thu hoạch về đem phơi khô, rồi giã cho tróc vỏ, sấy sạch; hoặc hái về loại bớt thịt quả bằng cách sát dưới nước, sau đó ủ cho lên men 2 - 3 ngày, rồi rửa sạch, phơi khô, xát sấy cho hết lớp vỏ giấy ở hạt. Khi rang cà phê phải rang chín tới giữa hạt mà ngoài không bị cháy, cắt hạt thấy màu bên trong giống màu bên ngoài. Cà phê rang rồi phải đậy kín.

Lá hái về phơi trong râm mát đến khô.

Thành phần hoá học.

Hạt cà phê chứa 0,3 - 2,5% cafein và có ít theobromin, theophyllin, phần lớn alcaloid kết hợp với acid clorogenic. Ngoài ra còn có chất béo, protein, trigonellin, đường và chất vô cơ...

Ở cà phê rang xuất hiện thêm các chất bay hơi: furfurool, acid valerianic, pyridin...

Lá cà phê cũng chứa khoảng 1% cafein.

Công dụng và liều dùng.

- Cà phê sống: giã nát ngâm rượu uống chữa tê thấp.
- Cà phê rang: pha nước uống có tác dụng kích thích thần kinh, trợ tim và lợi tiểu tiện. Có tác dụng giải độc thuốc phiện và say rượu.

Người ta còn dùng viên cà phê ngâm để làm tinh thần sảng khoái, minh mẫn và chống buồn ngủ trong khi làm việc.

- Lá: chữa phù thũng, giúp ăn uống mau tiêu, ngày uống 20 - 40g dạng thuốc sắc.

Cà phê có tác dụng trợ tim và lợi tiểu nhẹ. Được dùng trong các bệnh nhiễm khuẩn (viêm phổi, thương hàn), ngất, phù thũng, chữa suy tim. Dùng kích thích thần kinh và cơ trong vài trường hợp suy nhược thần kinh, đau dây thần kinh. Người lớn uống 0,25 - 1,50g dạng viên, bột, pỏxio, dung dịch, chia làm nhiều lần trong ngày, hay tiêm dưới da 0,25 - 1,50g/ngày. Trẻ em 2 tuổi trở lên dùng 0,02 - 0,05g chia làm nhiều lần trong ngày.

6.12. ĐƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ CẤU TRÚC STEROID.

➤ MỤC HOA TRẮNG

Tên khoa học của cây mục hoa trắng : *Holarrhena antidysenterica* Wall., họ Trúc đào - *Apocynaceae*.

Cây mục hoa trắng còn gọi là thừng mục lá to, cây sừng trâu, mộc hoa trắng.

Đặc điểm thực vật và phân bố.

Cây gỗ, cao chừng 3 - 12m. Cành non nhẵn hoặc mang lông màu nâu đỏ, trên mặt có nhiều bì khổng trắng, rõ. Lá mọc đối gần như không cuống, nguyên, hình bầu dục đầu tù hoặc nhọn, gốc trong hay nhọn, dài 12 - 15cm, rộng 4 - 8cm, mặt lá bóng, màu xanh lục nhạt. Hoa màu trắng, mọc thành ngù xim ở kẽ lá hoặc ở đầu cành. Quả dài, mọc từng đôi thành cung trông như sừng trâu. Mỗi đại màu nâu có van dọc, dài 15 - 30cm, rộng 5 - 7mm. Nhiều hạt, dài 1 - 2cm, rộng 0,2 - 0,25cm, màu nâu nhạt, đáy tròn, đầu hơi hẹp, lõm một mặt, trên mặt có đường màu trắng nhạt, chum lông của hạt màu hơi hung hung dài 2 - 4,5cm. Toàn cây có nhựa mủ.

Cây mọc hoang phổ biến ở các tỉnh miền núi và trung du như Bắc Giang, Yên Bái, Cao Bằng, Lạng Sơn, Hoà Bình, Gia Lai, Kon Tum, Sông Bé, Tây Ninh, Đồng Nai... nhưng tập trung nhiều nhất ở Đắc Lắc và Nghệ An.



Hình 47. Mộc hoa trắng.

Cây còn mọc ở Ấn Độ, Myanma Điện, Thái Lan, Malaixia.

Bộ phận dùng.

Vỏ thân đã cạo bỏ lớp vỏ nhẵn hay sấy khô, thu hái vào mùa khô.

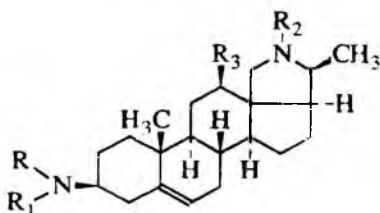
- Hạt.

Vi phẫu vỏ thân: - Lớp vỏ. Tầng sinh vỏ - lục bì. Lục bì. Mô mềm vỏ mỏng màu nâu đỏ thẫm. Lớp libe cấp 2 rất dày, trong có xen kẽ nhiều đám tế bào mô cứng và xếp thành nhiều tầng và có các ống nhựa mù. Bên cạnh mỗi đám sợi có nhiều tinh thể calci oxalat hình khối. Tia ruột gồm một đến hai lớp tế bào chạy dài theo hướng xuyên tâm, màng mỏng. Tầng sinh libe - gỗ.

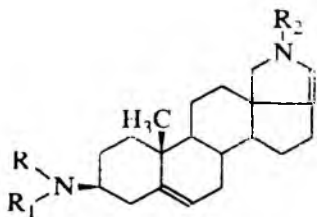
Bột vỏ thân: Tế bào mô cứng rời hay xếp thành từng đám, có màu vàng nhạt, hình nhiều cạnh, màng hơi dày, khoang rộng có ống trao đổi rõ dài từ 60 đến 80µm, rộng 40 - 45µm. Mảnh mô mềm gồm những tế bào hình đa giác, màng mỏng. Tinh thể calci oxalat hình khối chữ nhật, dày khoảng 40µm, rộng khoảng 30µm. Mảnh bản màu nâu nhạt gồm những tế bào nhiều cạnh, thành dày, khoang hẹp. Hạt tinh bột có rõ rõ.

Thành phần hoá học.

Vỏ thân chứa 9,5% gồm, 6,2% chất nhựa, 1,14% tanin và nhiều alcaloid. Hàm lượng alcaloid thay đổi tùy theo sự phát triển của cây, cao nhất vào lúc cây 8 - 12 tuổi. Hàm lượng alcaloid toàn phần: 0,22 - 4,2% trong vỏ. Cho tới nay đã tìm thấy 45 alcaloid, trong đó có conessin là alcaloid chính và nhiều alcaloid phụ khác như: conessinin ($C_{23}H_{33}N_2$), isoconessimin ($C_{23}H_{38}N_2$), conarimin ($C_{21}H_{34}N_2$), conimin ($C_{22}H_{36}N_2$), conamin ($C_{22}H_{36}N_2$), holarimin ($C_{21}H_{34}N_2O$), holarenin ($C_{24}H_{38}ON_2$), konkurchin ($C_{21}H_{32}N_2$), conessidin ($C_{22}H_{34}N_2$) ...



	R	R ₁	R ₂	R ₃
Conarimin	H	H	H	H
Conimin	Me	H	H	H
Conamin	H	H	Me	H
Conessimin	Me	Me	H	H
Isoconessimin	Me	H	Me	H
Conessin	Me	Me	Me	H
Holarenin	Me	Me	Me	OH



	R	R ₁	R ₂
Conkurchin	H	H	H
Conessidin	Me	H	H

Chất conessin có tinh thể hình lăng trụ (kết tinh trong acetone), điểm chảy: 125°C, $[\alpha]_D^{20} = -1,9^\circ$ (trong $CHCl_3$) và $+21^\circ 6'$ (trong C_2H_5OH).

Hạt chứa 36 - 40% dầu béo, tanin, chất nhựa và alcaloid.

Gắn đây nhóm tác giả ở Pháp đã phân lập được từ vỏ 3 glycosid: Nor mitiphyllin, holarosin A và B.

Kiểm nghiệm.

1. Định tính:

Lấy 1g bột dược liệu, thấm ẩm với amoniac đậm đặc, thêm 10ml cloroform thỉnh thoảng lắc và sau 2 giờ, lọc. Cho dịch lọc vào bình gan, lắc với 3ml dung dịch HCl 1N. Để yên, gan lấy lớp dịch chiết acid, chia đều vào 3 ống nghiệm.

+ Ống 1: rỏ một giọt thuốc thử Draendorff sẽ có tủa đỏ gạch.

+ Ống 2: rỏ một giọt thuốc thử Mayer sẽ có tủa vàng nhạt

+ Ống 3: rỏ một giọt thuốc thử Bouchardat sẽ có tủa nâu.

- Lấy 1 g bột dược liệu lắc với 5 ml metanol, lọc vào một chén sứ rồi cho vào đó 1 ml HCl đậm đặc, cô cạn, thêm 5 - 6 giọt H_2SO_4 đặc sẽ xuất hiện màu tím, thêm vài giọt nước cất thì màu tím bền hơn.

Lấy 5g bột dược liệu, thấm ẩm bằng 5ml amoniac đậm đặc, thêm 30ml cloroform, lắc 15 phút, lọc. Cho dịch chiết cloroform vào bình gan, thêm 10ml H_2SO_4 2%, lắc và gan lấy dịch chiết acid, kiểm hoá bằng amoniac đậm đặc cho đến pH = 9 trong bình gan. Thêm 15ml cloroform, lắc. Gan lấy lớp cloroform vào một chén sứ và làm khan bằng Na_2SO_4 khan, cho bốc hơi tới khô. Chiết cân bằng ether dầu hoả 2 lần, mỗi lần 5ml. Bốc hơi ether dầu hoả trong chén sứ, thêm 10 giọt thuốc thử Erdmann sẽ xuất hiện màu vàng chuyển sang màu xanh lục.

2. Định lượng:

Cân chính xác khoảng 5g bột dược liệu, thấm ẩm bằng 5ml dung dịch NaOH 1N. Để yên 1 giờ, sau trải ra và để chỗ thoáng cho khô rồi cho vào bình soxhlet chiết bằng hỗn hợp dung môi ethanol: cloroform [1:3] cho đến hết alcaloid (khoảng 3 giờ). Lắc dịch chiết này với dung dịch HCl 2N 5 lần (2 lần đầu mỗi lần 20ml, 3 lần sau mỗi lần 10ml). Trước khi chiết lần cuối cùng thêm 1ml dung dịch NaOH 2N. Lấy 10ml nước cất cho vào bình gan, rửa lần lượt từng dịch chiết cloroform một, rửa như vậy 2 lần. Tập trung các dịch chiết cloroform, thêm chính xác 20ml dung dịch H_2SO_4 0,1N và lắc kỹ 5 phút. Gan dịch acid vào bình nón, rửa dịch cloroform 2 lần, mỗi lần với 10ml nước cất và gộp nước rửa vào dịch acid trong bình nón. Thêm 3 giọt chỉ thị là thuốc thử Erdmann và chuẩn độ acid thừa bằng dung dịch NaOH đến khi dung dịch chuyển màu xanh nhạt.

Song song tiến hành mẫu kiểm tra trắng: lấy chính xác 20ml dung dịch H_2SO_4 0,1N, thêm 20ml nước và 3 giọt dung dịch chỉ thị là T.T. Erdmann, chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1N.

1ml dung dịch H_2SO_4 0,1N tương ứng với 0,017829g alcaloid toàn phần tính theo conessin.

Hàm lượng phần trăm alcaloid toàn phần (X%) của dược liệu tính theo công thức:

$$X\% = \frac{(n - n') \times 1,782}{P}$$

n' : Số ml dung dịch NaOH 0,1N dùng cho mẫu trắng.

n : Số ml dung dịch NaOH 0,1N dùng cho mẫu thử.

P : Khối lượng dược liệu tính bằng g (đã trừ độ ẩm)

Dược điển Việt nam II qui định dược liệu phải chứa ít nhất 1,0% alcaloid toàn phần tính theo conessin.

Đối với conessin có thể định lượng bằng phương pháp so màu theo nguyên tắc: Chiết lấy riêng conessin từ dược liệu rồi cho tác dụng với một lượng dư acid silicovonframic để tạo tủa silicovonframat alcaloid. Tách tủa ra, cho titan (III) clorid tác

dùng với thuốc thử dư tạo ra dung dịch có màu xanh, do cường độ màu, tính ra lượng thuốc thử đã kết hợp với alcaloid, rồi suy ra lượng alcaloid.

Tác dụng và công dụng.

Conessin là hoạt chất chính của cây mức hoa trắng. Conessin ít độc, với liều cao gây liệt trung tâm hô hấp. Nếu tiêm, nó có tác dụng gây tê tại chỗ nhưng lại kèm theo hiện tượng hoại thư do đó không dùng gây tê được. Entamoeba histolytica bị liệt bởi emetin ở nồng độ 1/200000, bởi conessin ở nồng độ 1/280000. Conessin bài tiết một phần qua đường ruột, một phần qua đường tiểu tiện. Conessin còn kích thích co bóp ruột và tử cung. Nó gây hạ huyết áp và làm tim đập chậm bằng đường tiêm tĩnh mạch súc vật thí nghiệm.

Trên lâm sàng, người ta dùng conessin hydroclorid hay hydrobromid chữa ly amip, hiệu lực như emetin nhưng ít độc và tiện dùng hơn emetin. Nó có tác dụng cả đối với kén và amip, còn emetin chỉ tác dụng đối với amip. Hiện tượng không chịu thuốc rất ít hoặc không đáng kể.

Mức hoa trắng được dùng điều trị ly amip và ỉa chảy dưới dạng cao lỏng, bột, cồn thuốc, nước sắc vỏ thân hay hạt. Liều dùng: 10g vỏ thân phơi khô hoặc 3 - 6g hạt trong ngày, cao lỏng uống 1 - 3g, cồn hạt (1/5) uống 2 - 6g/ngày.

Vỏ thân được dùng làm nguyên liệu chiết xuất alcaloid.

Viên Holanin do viện Dược liệu sản xuất là hỗn hợp nhiều alcaloid chiết từ vỏ cây mức hoa trắng (có 30% conessin) dùng chữa ly.

CÀ LÁ XÉ

Tên khoa học của cà lá xé *Solanum laciniatum* Ait., thuộc họ Cà - Solanaceae.

Cây cà lá xé còn gọi là cà Úc.

Đặc điểm thực vật và phân bố

Cây thuộc thảo, sống nhiều năm, cây cao tới 2 - 2,5m, thân mọc đứng, phần gốc hoá gỗ. Khi cây cao 40 - 60cm thì phân cành, cành màu xanh có sắc tố tím ở gốc. Lá có hình dạng và kích thước rất khác nhau. Lá ở phía dưới dài tới 35cm, có cuống, thường xẻ lông chim lẻ. Lá phía trên ngắn dần và bị xé ba. Lòn



Hình 6.48. Cà lá xé.

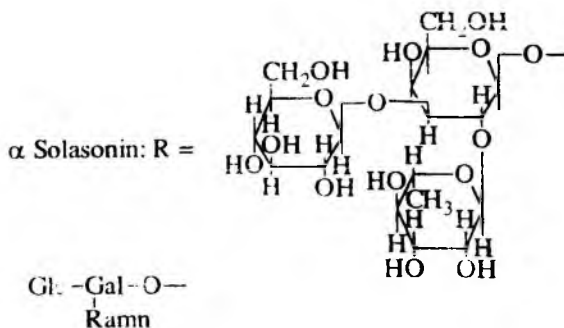
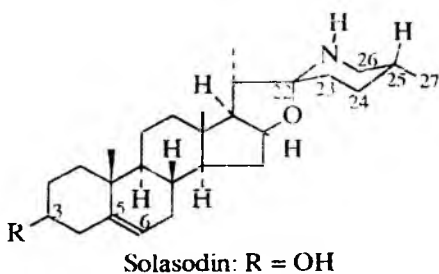
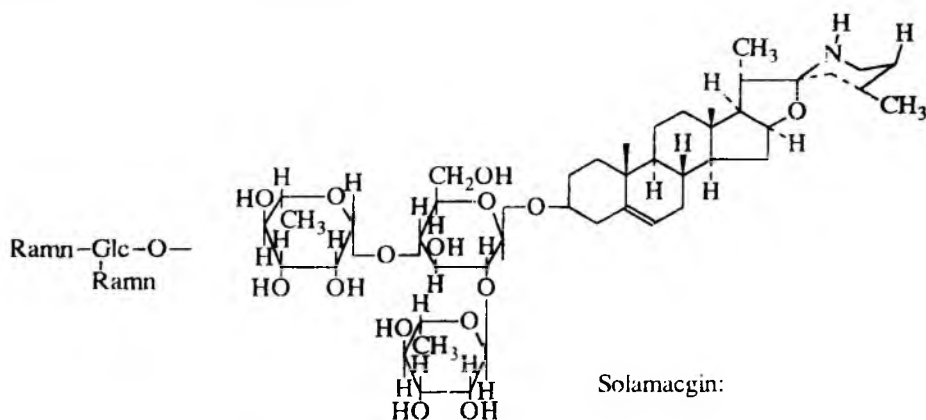
lá ở ngọn thì nhỏ, thường nguyên, hình mũi mác. Lá nhẵn, mặt trên xanh xám, mặt dưới nhạt hơn. Hoa to hợp thành chùm, dài có 5 răng màu xanh, tràng hình bánh xe màu tím có 5 gân chính màu vàng nhạt, 5 nhị có bao phấn màu vàng. Bầu thượng, hai ô màu xanh, vòi màu tím và núm tách đôi. Quả mong, hình trứng dài 2 - 3cm. Hạt nhiều, nhỏ, hình thận có màu nâu. Toàn cây độc, nhưng thịt quả chín có thể ăn được.

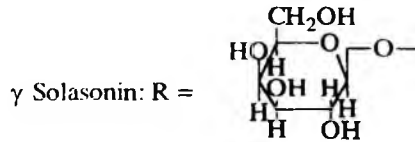
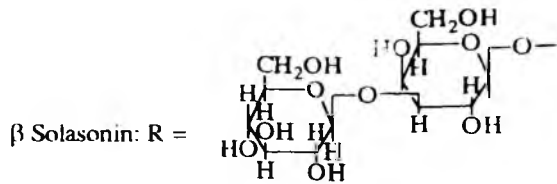
Cây này có nguồn gốc ở châu Úc và Tân Tây lan. Cây thích hợp với khí hậu cận nhiệt đới. Nhiều nước đã di thực và trồng như Trung quốc, Xri lanca. Nước ta cũng đã di thực được cây này nhưng chưa phát triển trồng nhiều.

Bộ phận dùng và thành phần hoá học.

Dùng phần trên mặt đất phơi hay sấy khô. (Herba Solani laciniati)

Toàn cây chứa hai glycoalcaloid gần giống nhau là solasonin và solamacgin, khi thủy phân cho cùng một aglycon là solasodin.





Solasonin thường bao gồm α , β và γ solasonin; α - solasonin có hàm lượng cao nhất, còn β và γ solasonin là glycosid cấp hai do α solasonin thủy phân tạo ra, cũng có thể tồn tại kèm theo với α solasonin trong cây.

Hàm lượng các glycoalcaloid thay đổi tùy theo bộ phận của cây. Ví dụ đối với cây trồng của viện Vilar (Nga) cho kết quả (tính theo dược liệu khô): lá 2,48 3,87%, thân (phần dưới và phần ở giữa) 0,26 0,32%, rễ 0,81%, quả xanh 6,16%. Tuy hàm lượng glycoalcaloid trong quả xanh cao nhưng chỉ chiếm 3,7% khối lượng của cây, còn lá thì chiếm tới 50%. Tỷ lệ solasodin 1,2 - 1,6% ở lá.

Ngoài các glycoalcaloid, từ bộ phận trên mặt đất của cây các tác giả Nga còn tách được khoảng 0,20% diosgenin.

Định lượng solasodin trong môi trường khan.

Quá trình định lượng có thể chia ra 3 giai đoạn:

1. Chiết xuất glycoalcaloid: cân chính xác 1g bột dược liệu cho vào cốc có mỏ, thấm ẩm bằng 4ml acid acetic 2% để trong 30 phút rồi cho vào ống chiết và chiết bằng dung dịch acid acetic 2% cho được đủ 25ml.

2. Thủy phân và chiết solasodin: lấy 5ml dịch chiết trên cho vào một bình cầu dung tích 20ml, cho thêm vào đó 1ml HCl 5N, lắp ống sinh hàn ngược và thủy phân trong 1 giờ trên nồi cách thủy sôi. Sau khi nguội, kiểm tra dịch thủy phân bằng NaOH 25% tới pH 9,5 rồi lại đặt trên nồi cách thủy sôi trong 10 phút, lấy ra để nguội và cho vào tủ lạnh 1 giờ. Sau lọc lấy tủa vào giấy lọc không gấp nếp đem sấy ở 70°C cho tới khô. Gấp và cho giấy lọc có tủa vào bình Sốc-lét rồi chiết bằng 20ml cloroform khan trong 1 giờ.

3. Định lượng: Dịch chiết solasodin sau khi để nguội thêm hai giọt dimetyl vàng rồi định lượng bằng dung dịch paratoluen sulfonic 0,005N cho tới khi có màu hồng nhạt. 1ml dung dịch paratoluen sulfonic 0,005N tương ứng với 2,069mg solasodin.

$$\% \text{Solasodin} = \frac{n \times K \times 2,069 \times 25 \times 100}{b \times 5}$$

n: số ml paratoluen sulfonic 0,005N đã dùng.

K: hệ số điều chỉnh.

b: số gam dược liệu khô kiệt.

Công dụng.

Cà lá xé được dùng để chiết xuất lấy solasodin. Từ solasodin bán tổng hợp các thuốc steroid. (Liên xô cũ đã tổng hợp progesteron và coctizon từ solasodin lần đầu tiên năm 1957). Solasodin có tác dụng chống viêm nên cũng được dùng để chữa thấp khớp.

Ghi chú: Năm 1963 ta cũng đã đi thực cây *Solanum aviculare* Forst, nhưng không phát triển.

6.13. DƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ CẤU TRÚC DITECPEN

Ô DẦU

Có nhiều loài ô dầu : ô dầu Việt nam : *Aconitum fortunei* Hemsl ; Âu ô dầu : *Aconitum napellus* L. ; Ô dầu Trung Quốc : *Aconitum chinense* Paxt. và *Aconitum carmichaeli* Debx. - thuộc họ Hoàng liên - *Ranunculaceae*.

Đặc điểm thực vật.

Cây ô dầu thuộc loại cỏ, mọc hàng năm, cao chừng 0,6 - 1m, rễ phát triển thành củ có hình nón. thân mọc thẳng đứng có ít cành. Lá mọc so le hình dánh và kích thước của lá có khác nhau chút ít tùy theo loài.



Hình 6.49. *Aconitum napellus*.



Hình 6.50. *Aconitum chinense*.



Hình 6.51. *Aconitum carmichaeli*. **Hình 6.52.** *Aconitum fortunei* Hemsl.

- Âu ô đầu lá xẻ chân vịt, gần như lá ngải cứu, mặt trên màu xanh thẫm, mặt dưới màu nhạt hơn.

- Ô đầu Trung Quốc có phiến lá rộng 5 - 12cm, xẻ thành 3 thùy, 2 thùy 2 bên lại xẻ làm 2, thùy giữa xẻ làm 3 thùy con, mép các thùy đều có răng cưa thô, to.

Ô đầu Việt Nam: lá xẻ thành 3 thùy không đều, mép các thùy có khía răng cưa nhọn.

Hoa lưỡng tính, không đều, hoa có màu xanh lợt thẫm hay xanh tím mọc thành chùm ở ngọn thân. Có 5 lá đài, trong đó có một cái khum thành hình mũ. Quả có 5 đại mỏng. Hạt có vẩy.

Phân hồ, trồng hái và chế biến.

Âu ô đầu mọc hoang và trồng ở châu Âu.

Ô đầu Trung Quốc mọc hoang và trồng ở Trung Quốc (Tứ Xuyên, Quý Châu, Vân Nam, Thiểm Tây, Cam Túc)

- Ô đầu Việt Nam mọc hoang và trồng ở các vùng núi cao như Hà Giang, Lào Cai (Sapa).

Ô đầu trồng bằng hạt hoặc các củ con.

Ô đầu được trồng nhiều ở Trung Quốc, người ta trồng ở vùng khí hậu lạnh ẩm, đất hơi cao, dễ thoát nước, cây ưa đất mùn, đất cát. Vào khoảng tháng 11 hàng năm người ta thu hoạch lấy củ to làm thuốc, củ con dùng để trồng. Có nơi trồng vào tháng 3, tháng 4 năm sau (vùng Bắc Kinh) có nơi trồng vào mùa đông (ở Tứ Xuyên).

Người ta thường thu hoạch khi cây trồng được 1 - 2 năm, cắt bỏ rễ con, rửa sạch đất, phơi hay sấy khô.

Ở nước ta thu hái vào tháng 7 - 10 khi cây đang ra hoa. Trồng vào tháng 1,2.

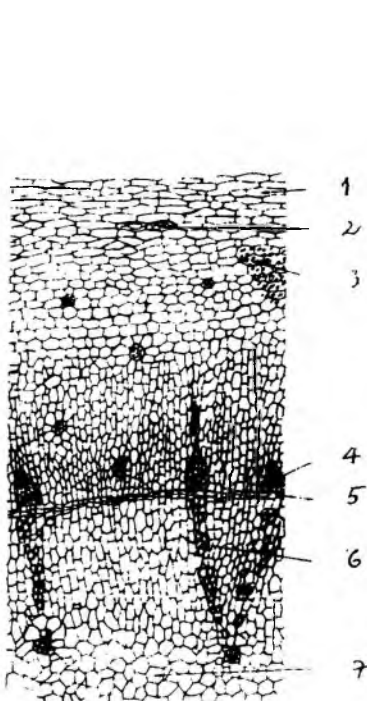
Chế biến.

Tuỳ theo cách chế biến mà có các vị khác nhau:

1. Sinh phụ tử còn gọi là diêm phụ (phụ tử muối): chọn củ to, rửa sạch cho vào vại thêm magie clorid, muối ăn và nước (cứ 100kg phụ tử dùng 40kg magie clorid, 30kg muối, 60 lít nước), ngâm 10 ngày lấy ra phơi khô, rồi lại cho vào vại ngâm; cứ ngày phơi, tối ngâm, nước bao giờ cũng xấp xỉ cu. Thỉnh thoảng thêm magie clorid, muối, nước để đảm bảo nồng độ ban đầu. Cuối cùng vớt ra phơi nắng để muối thấm vào tới giữa củ, mặt ngoài thấy muối kết tinh trắng là được.

2. Hắc phụ tử (hắc phụ): lấy củ trung bình rửa sạch, cho vào vại thêm magie clorid và nước (10kg phụ tử dùng 40kg magie clorid, 20 lít nước). Ngâm vài ngày; sau đun sôi 2 - 3 phút, lấy ra rửa sạch, để cả vỏ, thái thành miếng mỏng 5mm. Ngâm magie clorid và nước lần nữa. Cuối cùng thêm đường đỏ và dầu hạt cải để tẩm, sao cho đến khi có màu sẫm như nước chè đặc. Sau đó rửa nước đến hết vị cay tê. đem phơi hoặc sấy khô.

3. Bạch phụ tử (bạch phụ): lấy củ nhỏ rửa sạch cho vào vại ngâm với magie clorid và nước vài ngày. Sau đun đến khi chín tới giữa củ, lấy ra bóc vỏ đen bỏ đi, thái miếng nhỏ chừng 3mm, rửa hết vị cay tê, hấp chín, phơi khô.



Hình 6.53. : Vi phẫu ô dầu

1. Bần; 2. Tế bào mô cứng; 3. Tinh bột;
4. Lipê; 5. ăng phát sinh; 6. Mạch gỗ;
7. Mô mềm;



Hình 6.54. Bột ô dầu.

1. Mô mềm có tinh bột; 2. mảnh bần;
3. mảnh mạch; 4. hạt tinh bột;
5. calci oxalat; 6. Tế bào mô cứng

Bộ phận dùng.

- Củ mẹ (ô đầu).
- Củ con (phụ tử).

Rễ củ ô đầu Việt nam (*Aconitum fortunei* Hemsl.) hình con quay dài 3 - 5cm, đường kính 1 - 2,5cm. Phía trên củ ô đầu có vết tích của thân cây. Mặt ngoài màu nâu hay nâu đen, có nhiều nếp nhăn dọc và vết tích của rễ con đã loại ra. Cứng chắc, rắn và dai khó bẻ, vết cắt màu nâu xám nhạt, vị nhạt sau hơi chát và hơi tê lưỡi.

Phụ tử có hình con quay dài 3,5 - 5cm, phía trên to, đường kính 1,5 - 2,5cm có vết nối với củ mẹ, không có vết tích của thân cây, phía dưới thuôn nhỏ dần. Mặt ngoài màu nâu đen, có nhiều nếp nhăn dọc, vòng quanh có một số rễ nhánh lồi lên như cái bươu.

Chất cứng chắc, khó bẻ. Vết cắt có màu nâu xám. Vị nhạt, sau hơi chát và hơi tê lưỡi.

Vi phẫu: (củ mẹ và củ con gần giống nhau).

Lớp vỏ màu nâu xám. Mô mềm vỏ gồm vài hàng tế bào màng mỏng hình nhiều cạnh. Nội bì gồm một hàng tế bào rõ. Trụ bì gồm 2 - 3 hàng tế bào xếp đều đặn sát với nội bì. Trong mô mềm rải rác có những đám mạch rây và các hạt tinh bột. Libe khá phát triển (ở củ mẹ các tia ruột cắt thành từng dãy xuyên tâm). Tầng phát sinh Libe - gỗ gồm 1 - 2 hàng tế bào nhỏ. Gỗ cấp 2 và cấp 1 xếp thành hình chữ V. (ở củ con có hình chữ V rộng hơn). Tia ruột rộng và mô mềm ruột phát triển.

Bột (củ mẹ và củ con gần giống nhau)

Mảnh bản màu nâu, tế bào màng dày. Mảnh mô mềm tế bào hình nhiều cạnh màng mỏng trong chứa các hạt tinh bột (ở củ con có nhiều hạt tinh bột hơn củ mẹ). Tinh thể calci oxalat hình kim hay hình khối. Các hạt tinh bột nhỏ, hình đĩa, hình chuông hay hình đa giác, đường kính 2 - 2,5µm, đứng riêng lẻ hay kép đôi, kép ba. Các mảnh mạch vòng, mạch vạch, mạch mạng. Ở bột củ mẹ còn có tế bào mô cứng màng dày.

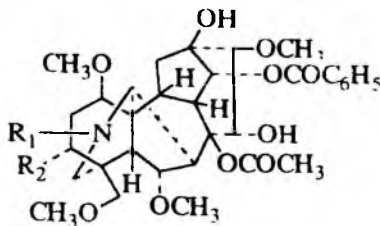
Thành phần hoá học.

Hoạt chất trong ô đầu, phụ tử là alkaloid. Hàm lượng alkaloid thay đổi tùy theo loài và thời kỳ thu hái.

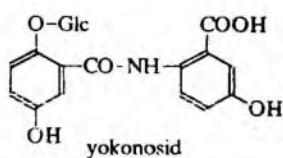
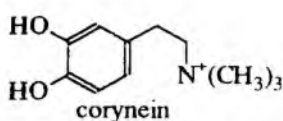
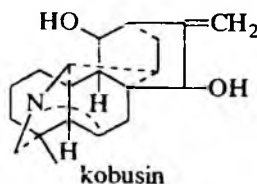
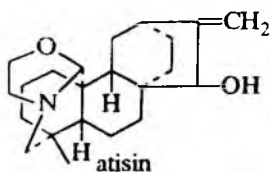
Âu ô đầu: 0,2 - 3% alkaloid toàn phần. Trong đó có aconitin chiếm tới 85 - 90%, ngoài ra còn có benzoyl-aconin, aconin, napellin, neopellin, magnoflorin, hypaconitin và có vết spartein, ephedrin.

- Ô đầu Trung Quốc (*Aconitum carmichaeli*) có 0,32 - 0,77% alkaloid toàn phần. Trong đó có hypaconitin, aconitin, mesaconitin, jesaconitin, atisin, kobusin, ignavin, songorin, higenamin, corynein, yokonosid.

- Ô đầu Việt Nam (*Aconitum fortunei* Hemsl.) đối với cây trồng ở Sapa (Lào Cai) alkaloid toàn phần ở củ mẹ: 0,36 - 0,80%, củ con: 0,78 - 1,17%. Cây trồng ở Hà Giang, có alkaloid toàn phần ở củ con: 0,63%. Trong ô đầu Việt Nam có aconitin, hypaconitin và còn ít nhất là 8 vết hiện màu với thuốc thử Dragendorff trên sắc ký lớp mỏng nhưng chưa phân lập được để xác định cấu trúc hoá học.



	R ₁	R ₂
aconitin	C ₂ H ₅	OH
mesaconitin	CH ₃	OH
hypoconitin	CH ₃	H



Aconitin dễ bị thủy phân thành acid acetic và benzoylaconin. Độ độc của benzoylaconin chỉ bằng 1/400 - 1/500 aconitin. Thủy phân tiếp benzoylaconin sẽ giải phóng ra một phân tử acid benzoic và chuyển thành aconin. Độ độc của aconin giảm đi chỉ còn khoảng 1/10 benzoylaconin.

Aconitin là chất độc nhất và có tác dụng sinh học mạnh nhất, hàm lượng giao động khoảng 13 - 90% alcaloid toàn phần. Sự thủy phân, dễ dàng biến đổi aconitin thành những chất ít độc hơn khiến người ta phải quan tâm đến việc chế biến và thời gian bảo quản cũng như định lượng riêng aconitin trong chế phẩm.

Ngoài alcaloid trong ô đầu và phụ tử còn có acid hữu cơ (acid aconitic, citric, malic ...), tinh bột, chất đường, muối vô cơ ...

Kiểm nghiệm.

1. Định tính:

Lấy khoảng 1g bột dược liệu, thấm ẩm bằng amoniac đặc, để yên 10 phút, chiết với 10ml cloroform, lọc, bốc hơi dịch lọc tới khô, hoà tan cần với 4ml acid H₂SO₄ loãng rồi chia vào 3 ống nghiệm:

- + Ống 1: Nhỏ hai giọt T.T. Mayer sẽ xuất hiện tủa trắng.
- + Ống 2: Nhỏ hai giọt T.T. Bouchardat sẽ xuất hiện tủa nâu.
- + Ống 3: Nhỏ hai giọt T.T. Dragendorff sẽ xuất hiện tủa đỏ cam.

Lấy khoảng 2 gam bột dược liệu cho vào bình nón có nút mài, thấm ẩm bằng amoniac đặc. Sau 10 phút thêm 20ml ether lắc đều, nút kín và để yên trong 30 phút, thỉnh thoảng lắc. Lọc lớp ether, làm khan bằng Na₂SO₄ khan, lọc và bốc hơi cách thủy tới khô. Hoà tan cần với 5ml H₂SO₄ loãng đun cách thủy sôi trong 5 phút rồi cho vào ít tinh thể resorcin và tiếp tục đun cách thủy trong 20 phút sẽ xuất hiện màu đỏ với huỳnh quang xanh.

- Sắc ký lớp mỏng: Dung chất hấp phụ là silicagen G, hệ dung môi khai triển là: cloroform : methanol : amoniac đặc [50 : 9 : 1], phun hiện màu là thuốc thử Dragendorff.

Trên sắc ký đồ dịch chiết củ mẹ và củ con ít nhất có 9 vết, trong đó có vết có R_f và màu sắc giống vết aconitin chuẩn và hypaconitin chuẩn.

2. Định lượng:

Cân chính xác khoảng 6,0g bột dược liệu, cho vào bình nón có nút mài dung tích 150ml. Thêm 70ml ether và 2,5ml amoniac đặc, lắc mạnh trong 30 phút. Thêm 2,5ml nước cất, lắc mạnh và để yên cho tách thành lớp. Gạn lấy lớp ether và lọc qua bông. Lấy một lượng chính xác dịch chiết ether (tương ứng với 4g bột dược liệu) cho vào một bình nón có dung tích 150ml. Làm bốc hơi trên cách thủy đến khô. Thêm 5ml ether, lại làm bốc hơi trên cách thủy đến khô. Tiếp tục làm như vậy với 5ml ether nữa. Hòa tan cặn trong 5ml ethanol 96^o lắc nhẹ trên cách thủy sôi 5 phút. Thêm 30ml nước cất vừa mới đun sôi để nguội. Cho thêm 8 giọt dung dịch đỏ methyl và một giọt xanh metylen 0,15% trong ethanol, rồi chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1N đến khi chuyển sang màu tím tro.

1ml dung dịch HCl 0,1N tương ứng với 64,6mg alcaloid toàn phần tính theo aconitin (C₃₄H₄₇O₁₁N).

Hàm lượng phần trăm alcaloid toàn phần trong dược liệu:

$$X\% = \frac{0,0646 \times n \times 100}{P}$$

P: Khối lượng dược liệu khô kiệt, tương ứng với 4 g dược liệu đem định lượng.

n: số ml dung dịch HCl 0,1N đã dùng.

Theo qui định của Dược điển VN II trong củ mẹ phải chứa ít nhất 0,30%, củ con phải chứa ít nhất 0,60% alcaloid toàn phần tính theo aconitin.

Dược điển quốc tế định lượng riêng aconitin theo nguyên tắc: Xà phòng hoá để giải phóng acid acetic và acid benzoic. Sau đó tách acid benzoic ra bằng cách lắc với hỗn hợp ether - ether dầu hoả. Định lượng acid benzoic rồi suy ra lượng aconitin (trong đó cũng có một lượng nhỏ benzoyl aconin không đáng kể).

Dược điển Quốc tế qui định aconitin phải chiếm 30% alcaloid toàn phần.

3. Thủ tục tinh cấp:

Điều chế theo phương pháp ngâm kiệt một cồn thuốc theo tỷ lệ (1/10) trong cồn 90^o. Pha loãng cồn đó với nước theo tỷ lệ 1/5. Tiêm dưới da cho 10 con chuột nhắt trắng, cân nặng mỗi con là 20g±1g đã để nhịn đói 4 giờ trước khi tiêm một liều cồn thuốc, sao cho có thể giết chết 50% số chuột trong 24 giờ. Độ độc của 1ml cồn thuốc (1/10) phải tương đương với 0,15mg aconitin chuẩn, hay liều DL₅₀ cho mỗi kg cơ thể chuột phải xấp xỉ 2,4ml cồn thuốc (1/10).

Tác dụng dược lý.

Aconitin kích thích rồi làm tê liệt đối với thần kinh cảm giác. Nếu người ta bôi aconitin lên da thì sẽ thấy đau rất, một lúc sau tê hoàn toàn.

- Aconitin cũng kích thích thần kinh vận động, với liều cao gây liệt; nó cũng có tác dụng làm giảm nhiệt độ cơ thể.

Aconitin rất độc (liều gây chết đối với người lớn 1 - 5mg).

Khi ngộ độc thì mồm bị nóng, phát ban (từ đầu ngón tay tới toàn thân), chảy dờm rãi, nôn mửa, mệt mỏi, khó thở, giãn đồng tử, mạch đập yếu và không đều, sắc mặt trắng bệch, có thể chết do ngưng thở và ngừng tim.

Đối với phụ tử dã chế biến, qua thử tác dụng dược lý thấy độ độc giảm, có thể xếp theo thứ tự: củ mẹ độc hơn củ con và điểm phụ > hắc phụ > bạch phụ.

Một số tác giả Trung Quốc nghiên cứu hàm lượng alkaloid trong các dạng chế biến cho thấy hàm lượng alkaloid đã giảm đi nhiều, (đối với xuyên ô đầu có 0,599% alkaloid hoà tan trong ete thì điểm phụ tử có khoảng 0,15%, hắc phụ phiến và bạch phụ phiến chứa 0,05%).

Công dụng và liều dùng.

Ô đầu, phụ tử chưa chế biến: Chủ yếu dùng ngoài để xoa bóp khi đau nhức, mỏi tay chân, đau khớp, bong gân. Dùng dưới dạng cồn aconit 10% của bột (1g cồn thuốc này = 57 giọt), hoặc nhân dân thường thái mỏng ngâm rượu để dùng.

Có thể dùng trong để giảm đau các bệnh đau do dây thần kinh sinh ba, giảm viêm trong các bệnh viêm thanh quản, phế quản, họng, và dùng chữa ho. Ngày dùng 0,20 - 1g (tức 10 giọt - 57 giọt) cồn 10%; trẻ em: 1 - 2 giọt cho mỗi tuổi trong 24 giờ.

Vì aconitin dễ bị thủy phân nên hàng năm phải thay cồn aconit 1 lần.

Ô đầu, phụ tử là thuốc độc bảng A nên dùng trong phải hết sức thận trọng.

Phụ tử chế, hắc phụ, bạch phụ: y học dân tộc cổ truyền coi là một vị thuốc hồi dương, khử phong hàn, dùng chữa một số triệu chứng nguy cấp: trụy tim mạch, ra nhiều mồ hôi, chân tay giá lạnh. Ngày dùng 4 - 12g dạng thuốc sắc, có khi còn dùng liều cao hơn nữa. Thường phối hợp với nhân sâm, can khương tùy theo kinh nghiệm của thầy thuốc.

Phụ tử chế được dùng trong bài thuốc “Bát vị hoàn”.

6.14. DƯỢC LIỆU CHỨA ALCALOID CÓ CẤU TRÚC KHÁC

BÁCH BỘ

Tên khoa học của cây bách bộ : *Stemona tuberosa* Lour., họ Bách bộ *Stemonaceae*.

Cây bách bộ còn gọi là dây ba mươi

Đặc điểm thực vật.

Bách bộ thuộc loài dây leo, dài 6 - 8m. Thân nhỏ, nhẵn. Lá thường mọc đối, có khi vừa mọc đối vừa mọc cách. Có cuống, hình tim. Trên mặt lá, ngoài gân chính có 6 - 8 gân phụ chạy dọc từ cuống đến đầu lá, có những gân ngang nhỏ và rõ. Hoa tự mọc ở kẽ lá gồm 1 - 2 hoa, màu vàng đỏ. Bao hoa gồm 4 phiến, hai phiến ngoài dài 4cm, rộng 5mm; 2 phiến trong rộng hơn. Có 4 nhị, tua ngắn. Quả nang, có 4 hạt. Rễ củ màu vàng nhạt, mọc thành chùm 20 - 30 củ, có khi tới 100 củ, dài 10 - 25cm, đường kính 1,5 - 2cm.

Phân bố, thu hái và chế biến.

Cây bách bộ mọc hoang ở nhiều vùng rừng núi nước ta: Hoà bình, Phú thọ, Bắc giang, Thanh hoá ...

Còn mọc ở Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật Bản, Malaixia, châu Úc.

Mùa thu đông, người ta đào củ về rửa sạch để nguyên củ hoặc bỏ đôi đem phơi hay sấy khô.

Bộ phận dùng.

Rễ củ.

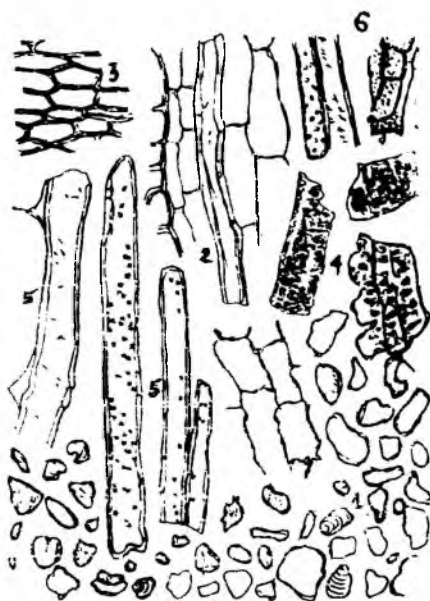
Củ thường cong queo, bỏ đôi hay để nguyên, dài 5cm trở lên rộng trên 0,5cm, đầu trên hơi phình to, đầu dưới thon nhỏ. Mặt ngoài màu vàng nâu, có nhiều nếp nhăn. Mặt cắt ngang mô mềm vỏ dày, trụ giữa cứng. Vị đắng, hơi ngọt.

Vĩ phẫu:

Lớp bên dày tế bào đều đặn. Mô mềm vỏ gồm các tế bào màng mỏng gần tròn, xếp lộn xộn tạo ra những khoảng gian bào nhỏ. Nội bì cấu tạo bởi một hàng tế bào hình chữ nhật nhỏ có màng tương đối dày xếp đều đặn. Trụ bì gồm một hàng tế bào đều đặn xếp sát cạnh tế bào nội bì. Libe --- gỗ cấu tạo cấp 1, phân hoá hướng tâm: các bó libe xếp xen kẽ với những bó gỗ và liên tục, nằm sát trụ bì nên giữa chúng không tạo thành những tia ruột. Các bó gỗ cấu tạo bởi những mạch to, nhỏ xếp tuần tự: nhỏ phía ngoài, to phía trong, tạo thành hình tam giác đầu nhọn quay ra phía ngoài nằm sát trụ bì, ở phía trong các mạch gỗ to xếp gần nhau thành vòng tròn. Mô mềm ruột gồm những tế bào to nhỏ không đều, màng mỏng xếp lộn xộn.



Hình 6.55. Cây bách bộ
St. tuberosa Lour.



Hình 6.56. Bột bách bộ

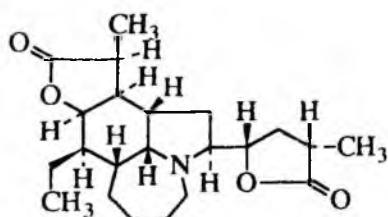
- 1. Hạt tinh bột; 2. Mô mềm có sợi;
- 3. Mảnh vỏ; 4. Mảnh mạch; 5. Sợi gỗ;
- 6. Tế bào mô mềm ở phần gỗ;
- 7. Tế bào mô mềm ở lớp vỏ trong.

Bột: màu vàng nhạt, vị đắng ngọt, soi kính hiển vi thấy: mảnh bản màu nâu, tế bào hình nhiều cạnh, thành dày. Mảnh mô mềm gồm tế bào hình gần tròn và chữ nhật, thành mỏng. Tinh thể calci oxalat hình cầu gai và hình phiến nhỏ. Tế bào mô mềm chứa hạt tinh bột hình trái xoan. Sợi dài có thành dày. Mảnh mạch mạng, mạch điểm.

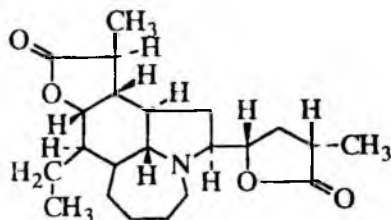
Thành phần hoá học.

Trong rễ củ bách bộ (*Stemona tuberosa*) mọc ở Việt nam có alcaloid (0,50 — 0,60%), trong đó alcaloid chính là Tuberostemonin LG, còn có 8 vết hiện màu với thuốc thử Dragendorff trên sắc ký lớp mỏng nhưng chưa phân lập được để xác định cấu trúc hoá học. Ngoài ra trong rễ củ còn có glucid (2,3%), lipid (0,84%), protid (9,25%) và acid hữu cơ (acid citric, malic, oxalic ...)

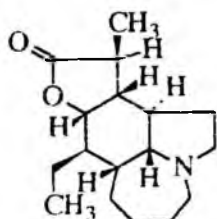
Một số tác giả Nhật Bản và Trung Quốc đã xác định trong rễ củ của loài *Stemona tuberosa* (Lour.) có các alcaloid: Tuberostemonin ($C_{22}H_{33}O_4N$), oxotuberostemonin ($C_{22}H_{31}O_5N$), stenin ($C_{17}H_{22}O_2N$), stemotin ($C_{18}H_{25}O_3N$), isostemotin ($C_{18}H_{25}O_3N$), tuberostemoninol ($C_{22}H_{34}O_6N$), Bisdehydroneotuberostemonin



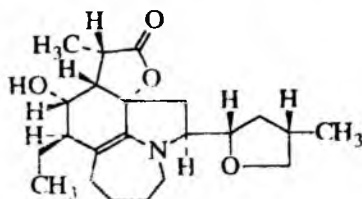
Tuberostemonin LG



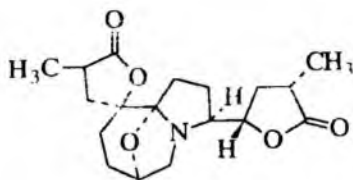
Tuberostemonin



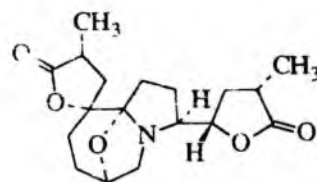
stenin



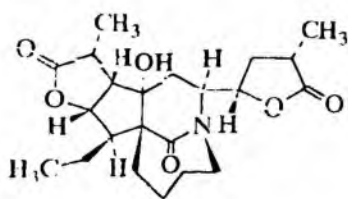
oxotuberostemonin



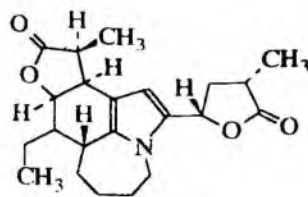
stemotin



isostemotin



tuberostemoninol



Bisdehydroneotuberostemonin

Tác dụng và công dụng.

Dịch chiết rễ bách bộ, alkaloid toàn phần và Tuberostemonin LG. đều biểu hiện không độc ở liều thí nghiệm (165g rễ, 750mg alkaloid toàn phần, 1875mg tuberostemonin LG/1kg thể trọng chuột nhắt trắng).

Dịch chiết rễ bách bộ, alkaloid toàn phần và tuberostemonin LG đều có tác dụng giảm ho, long đờm rõ rệt.

Dịch chiết rễ bách bộ 2/1 làm giảm hoạt động của giun đũa lợn, dung dịch tuberostemonin LG 0,15% làm liệt hoàn toàn và chết giun đũa lợn sau 3 giờ.

Tuberostemonin LG có tác dụng ức chế một số vi khuẩn như: *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*.

Bách bộ được dùng làm thuốc trị ho, ngày uống 6 – 20g dưới dạng sắc hoặc nấu thành cao. Thường dùng phối hợp với một số vị thuốc khác.

Trị giun đũa: ngày uống 7 – 10g dưới dạng thuốc sắc, uống 5 ngày liền vào buổi sáng lúc đói, sau uống thuốc tẩy.

Trị giun kim: Bách bộ tươi 40g (hoặc 20g bách bộ khô) đun với 200ml nước, cô còn 30ml thụt giữ 20 phút. Điều trị liền trong 10 - 12 ngày.

Ngoài ra, bách bộ còn được dùng để trừ chấy, rận, bọ chó ... cho súc vật.

TÀI LIỆU SINH VIÊN CẦN ĐỌC THAM KHẢO

1. Đỗ Tất Lợi

Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam - NXBKHK, 1992.

2. Phạm Hoàng Độ

Cây cỏ Việt Nam

3. Võ Văn Chi

Từ điển cây thuốc, NXB Y học, 1997.

4. Dược điển Việt Nam I, II, III

Chương 7.

DUỐC LIỆU CHỨA TINH DẦU

MỤC TIÊU:

Sau khi học chương dược liệu chứa tinh dầu, học sinh phải trình bày được 6 yêu cầu chính sau đây:

1. Định nghĩa tinh dầu, qua đó phân biệt được giữa tinh dầu và chất thơm tổng hợp, giữa tinh dầu và chất béo (lipid).

2. Phương pháp kiểm nghiệm một dược liệu chứa tinh dầu.

3. Phương pháp kiểm nghiệm một tinh dầu.

4. Công thức 16 thành phần chính của tinh dầu: α và β ninen, geraniol, linalol, menthol, borneol, citral, citronelal, menthon, camphor, cineol, ascaridol, eugenol, methylchavicol, anethol, safrol và aldehyd cinnamic.

5. Những dược liệu chứa tinh dầu giàu các thành phần kể trên (Tên Việt Nam, tên khoa học, bộ phận dùng để khai thác tinh dầu).

6. 16 dược liệu : Sả, thảo quả, bạc hà, thông, long não, sa nhân, trầm, bạch đàn, dầu giun, gừng, hoắc hương, thanh cao, đinh hương, hương nhu trắng, hồi, quế. Với các nội dung cụ thể sau:

– Tên Việt Nam.

– Tên khoa học của những loài chính trên thế giới và những loài phân bố ở Việt Nam.

– Đặc điểm thực vật và phân bố.

– Bộ phận dùng:

+ Để làm dược liệu.

+ Để cất tinh dầu.

– Thành phần hoá học:

+ Hàm lượng tinh dầu trong dược liệu (theo qui định của DDVN II (1994) nếu có).

+ Tên và hàm lượng các thành phần chính (qui định về hàm lượng của DDVN II hoặc các tiêu chuẩn quốc tế khác).

– Công dụng:

+ Của dược liệu

+ Của tinh dầu.

7.1. ĐẠI CƯƠNG

7.1.1. Định nghĩa:

Tinh dầu là một hỗn hợp của nhiều thành phần, thường có mùi thơm, không tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ, bay hơi được ở nhiệt độ thường và có thể điều chế từ thảo mộc bằng phương pháp cất kéo hơi nước.

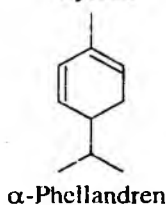
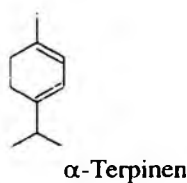
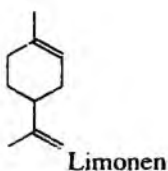
7.1.2. Thành phần cấu tạo:

Về thành phần cấu tạo của tinh dầu khá phức tạp, có thể chia thành 4 nhóm chính:

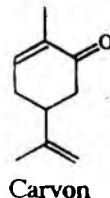
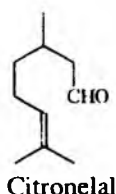
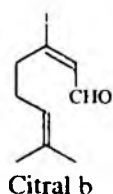
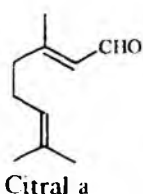
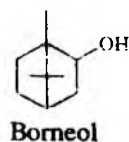
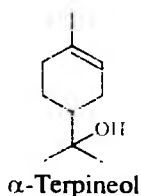
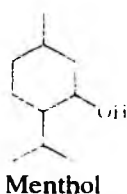
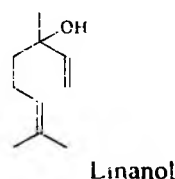
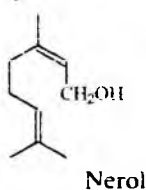
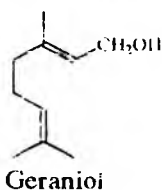
1. Các dẫn chất của monoterpen.
2. Các dẫn chất của sesquiterpen.
3. Các dẫn chất có nhân thơm.
4. Các hợp chất có chứa N và S.

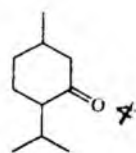
7.1.2.1. Một số ví dụ về các dẫn chất monoterpen:

* Các dẫn chất không chứa oxy:

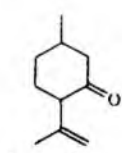


* Các dẫn chất chứa oxy:

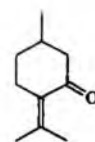




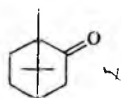
Menthon



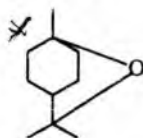
iso-pulegon



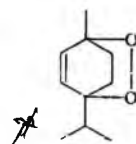
Pulegon



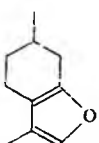
Camphor



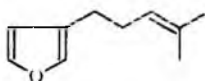
1-8-Cineol



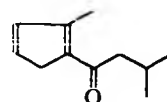
Ascaridol



Menthofuran

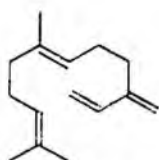


Perilen

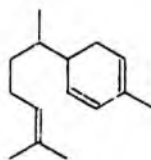


Elsholtziacetone

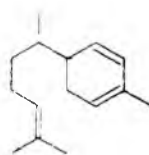
7.1.2.2. Một số ví dụ về các dẫn chất secquiterpen:



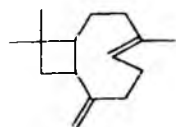
Farnesen



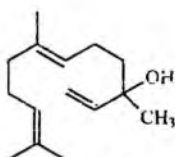
Zingiberen



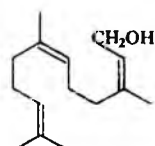
Curcumen



Caryophyllen

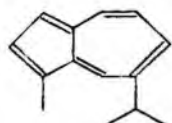


Nerolidol

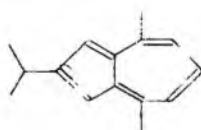


Farnesol

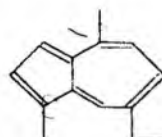
* Các hợp chất Azulen:



Guajazulen



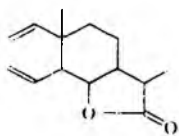
Vetivazulen



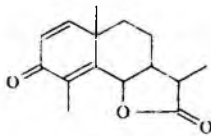
Chamazulen

*** Các secquiterpenlacton:**

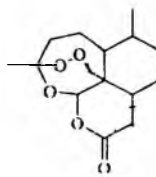
Theo định nghĩa, các secquiterpenlacton không phải là tinh dầu, vì những hợp chất này không bay hơi ở nhiệt độ thường, do đó không điều chế được bằng phương pháp cất kéo hơi nước, chỉ có thể chiết xuất bằng dung môi hữu cơ. Nhưng theo một số tác giả, các hợp chất này có thể là những tiền chất của azulen. Do có cấu tạo secquiterpen và do tác dụng sinh học quan trọng, nên chúng tôi xếp vào nhóm này.



Sausurea lacton



Santonin

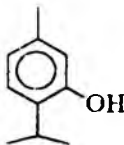


Artemisinin

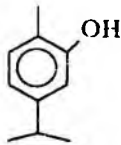
7.1.2.3. Một số ví dụ về các dẫn chất có nhân thơm:



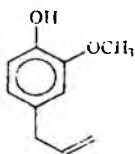
p-cymen



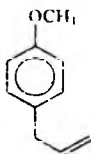
Thymol



Carvacrol



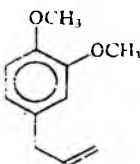
Eugenol



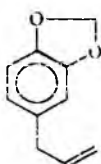
Methylchavicol



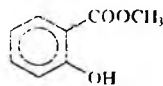
Anethol



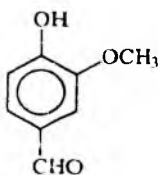
Methylcugenol



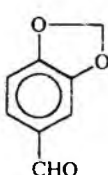
Safrol



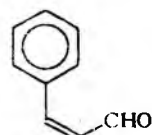
Methylsalicylat



Vanilin



Heliotropin



Aldehyd cinnamic

7.1.2.4. Một số ví dụ về các dẫn chất có chứa N và S:

Methylantranilat

Các dẫn chất isothiocyanat
R = Alkyl : CH_3- ; C_2H_5- ; C_7H_7- ...
R = Alkenyl : $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-$
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$

Alicin

7.1.3. Tính chất lý hoá.

* **Thế chất:** đa số lỏng ở nhiệt độ thường, một số thành phần ở thể rắn: menthol, borneol, campho, vanilin, heliotropin.

* **Màu sắc:** không màu hoặc màu vàng nhạt. Do hiện tượng oxy hoá màu có thể sẫm lại. Một số có màu đặc biệt: các hợp chất azulen có màu xanh mực.

* **Mùi:** đặc biệt, đa số có mùi thơm dễ chịu, một số có mùi hắc, khó chịu (tinh dầu giun).

* **Vị:** cay, một số có vị ngọt: tinh dầu Quế, Hồi.

* **Bay hơi được ở nhiệt độ thường.**

* **Tỷ trọng:** đa số nhỏ hơn 1. Một số lớn hơn 1: Quế, Đinh Hương, Hương Nhu.

Tỷ lệ thành phần chính (aldehyd cinnamic, eugenol) quyết định tỷ trọng tinh dầu. Nếu hàm lượng các thành phần chính thấp, những tinh dầu này có thể trở thành nhẹ hơn nước.

* **Độ tan:** không tan, hay đúng hơn ít tan trong nước, tan trong alcol và các dung môi hữu cơ khác.

* **Độ sôi:** phụ thuộc vào thành phần cấu tạo, có thể dùng phương pháp cất phân đoạn để tách riêng từng thành phần trong tinh dầu.

* **Năng suất quay cực cao, tả tuyến hoặc hữu tuyến.**

* **Chỉ số khúc xạ:** 1,450 – 1,560.

* **Rất dễ oxy hoá,** sự oxy hoá thường xảy ra cùng với sự trùng hiệp hoá, tinh dầu sẽ chuyển thành chất nhựa.

* **Một số thành phần chính trong tinh dầu cho các phản ứng đặc hiệu của nhóm chức,** tạo thành các sản phẩm kết tinh hay cho màu, dựa vào đặc tính này để định tính và định lượng các thành phần chính trong tinh dầu.

7.1.4. Trạng thái thiên nhiên và vai trò của tinh dầu đối với cây:

7.1.4.1. Tinh dầu được phân bố rất rộng ở trong hệ thực vật, đặc biệt tập trung nhiều ở một số họ: họ Hoa Tán Apiaceae, họ Cúc Asteraceae, họ Hoa Mối Lamiaceae, họ Long Não Lauraceae, họ Sim Myrtaceae, họ Cam Rutaceae, họ Gừng Zingiberaceae v.v....

Một số động vật cũng có chứa tinh dầu: Hươu Xà, Cà Cưỡng.

7.1.4.2. Tinh dầu có trong tất cả các bộ phận của cây:

- Lá: Bạc Hà, Tràm, Bạch Đàn
- Bộ phận trên mặt đất: Bạc Hà, Hương Nhu
- Hoa: Hoa Hồng, Hoa Nhài, Hoa Bưởi
- Nụ hoa: Đinh Hương
- Quả: Sa Nhân, Thảo Quả, Hồi
- Vỏ quả: Cam, Chanh
- Vỏ thân: Quế
- Gỗ: Long Nảo, Vù Hương
- Rễ: Thiên Niên Kiện, Thạch Xương Bó
- Thân rễ: Gừng, Nghệ

7.1.4.3. Tinh dầu được tạo thành trong các bộ phận tiết của cây:

• Tế bào tiết:

Ở biểu bì cánh hoa: Hoa Hồng

– Nằm sâu trong các mô: Quế, Long Nảo, Gừng...

- Lông tiết: họ Lamiaceae: Bạc Hà, Hương Nhu
- Túi tiết: họ Myrtaceae: Tràm, Bạch Đàn, Đinh Hương
- Ống tiết: họ Apiaceae: Tiểu Hồi, Hạt Mùì

7.1.4.4. Hàm lượng tinh dầu thường dao động từ 0,1% đến 2%. Một số trường hợp trên 5% như ở quả Hồi (5–15%) và Đinh Hương (15–25%).

7.1.4.5. Trong cùng một cây, thành phần hoá học tinh dầu ở các bộ phận khác nhau có thể giống nhau về mặt định tính: ví dụ như tinh dầu vỏ và lá Quế *Cinnamomum cassia* (thành phần chính đều là aldehyd cinnamic) nhưng cũng có thể rất khác nhau: ví dụ tinh dầu vỏ và lá Quế *Cinnamomum zeylanicum* (vỏ: aldehyd cinnamic, lá: eugenol), tinh dầu gỗ và lá Vù Hương *Cinnamomum parthenoxylon* (gỗ: safrol, lá: methyleugenol hoặc linalol).

7.1.4.6. Có nhiều tác giả cho rằng tinh dầu đóng vai trò quyến rũ côn trùng giúp cho sự thụ phấn của hoa. Một số khác cho rằng tinh dầu bài tiết ra có nhiệm vụ bảo vệ cây, chống lại sự xâm nhập của nấm và các vi sinh vật khác.

7.1.5. Xác định hàm lượng tinh dầu trong dược liệu:

7.1.5.1. Nguyên tắc:

Xác định hàm lượng tinh dầu trong dược liệu bằng phương pháp cất kéo hơi nước. Dụng cụ định lượng được tiêu chuẩn hoá theo từng Dược điển, cho phép đọc được tinh dầu sau khi cất. Lượng nước, lượng dược liệu, thời gian cất được qui định cho từng dược liệu.

7.1.5.2. Dụng cụ định lượng tinh dầu (ĐLTD) bao gồm 2 phần chính tách rời nhau:

1. Bình cầu dung tích 500–1000 ml.
2. Bộ phận định lượng tinh dầu gồm 4 phần chính:
 - Ống dẫn hơi nước và hơi tinh dầu.
 - Ống sinh hàn.

- Ống hứng tinh dầu có phần chia vạch.
- Nhánh hồi lưu nước no tinh dầu.

Ống sinh hàn có thể bố trí thẳng đứng hoặc nằm ngang, một số Dược Điển bố trí 2 ống sinh hàn. Ống hứng tinh dầu bao giờ cũng có phần phình to ở phía trên rồi mới đến phần chia vạch nhỏ ở phía dưới. Phần phình to có nhiệm vụ ngưng tụ tinh dầu. Trong suốt quá trình cất tinh dầu được lưu giữ ở đây, chỉ khi nào việc định lượng kết thúc tinh dầu mới được chuyển xuống phần chia vạch để đọc. Phần chia vạch được chia chính xác từ 0,001 đến 0,1 ml, thông thường là 0,01–0,02 ml. Ống hứng và nhánh hồi lưu được tạo thành một hệ thống bình thông nhau (kiểu bình floretin) để đảm bảo trong suốt quá trình cất tinh dầu luôn luôn được giữ lại ở bộ phận ngưng tụ.

Dụng cụ định lượng được thiết kế thích hợp để có thể định lượng tinh dầu có tỷ trọng nhỏ hơn hoặc lớn hơn 1.

Hầu hết các Dược Điển trên thế giới chỉ giới thiệu dụng cụ định lượng tinh dầu có tỷ trọng nhỏ hơn 1. Nếu muốn định lượng tinh dầu có tỷ trọng lớn hơn 1 thì trước khi định lượng thêm vào một lượng xylene (Hình 8.1 và 8.2).

Hàm lượng tinh dầu trong dược liệu được tính theo công thức:

1. Áp dụng cho tinh dầu $d < 1$:

$$X \% = \frac{a \times 100}{b}$$

2. Áp dụng cho tinh dầu $d > 1$:

$$X \% = \frac{(a - c) \times 100}{b}$$

X: hàm lượng phần trăm tinh dầu (TT/TL)

a: thể tích tinh dầu đọc được sau khi cất (tính theo mililit).

c: thể tích xylene cho vào trước khi định lượng (tính theo mililit).

b: khối lượng dược liệu (đã trừ độ ẩm) (tính theo gram).

Chỉ riêng Dược Điển Mỹ 1990 có giới thiệu thêm bộ dụng cụ định lượng tinh dầu có $d > 1$ (Hình 8.3).

7.1.6. Chế tạo tinh dầu:

Có 4 phương pháp được áp dụng để chế tạo tinh dầu:

1. Phương pháp cất kéo hơi nước.
2. Phương pháp chiết xuất bằng dung môi.
3. Phương pháp ướp.
4. Phương pháp ép.

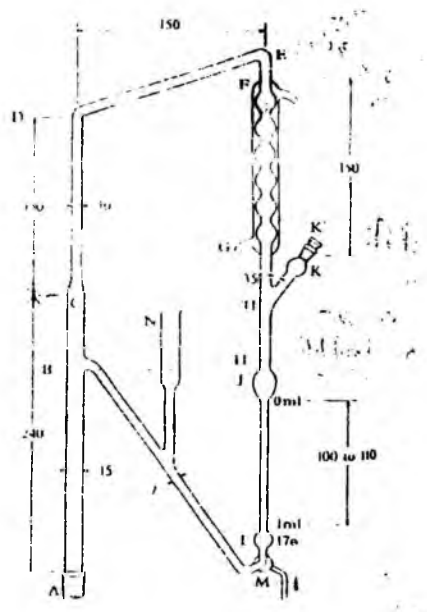
Nguyên tắc của sự lựa chọn trong sản xuất là: yêu cầu về chất lượng trong sản phẩm, bản chất của dược liệu và giá thành. Phương pháp 1 được áp dụng rộng rãi nhất.

7.1.6.1. Phương pháp cất kéo hơi nước:

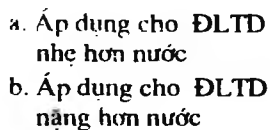
a/ Nguyên tắc:

Dựa trên nguyên tắc cất một hỗn hợp 2 chất lỏng bay hơi được không trộn lẫn vào nhau (nước và tinh dầu). Khi áp suất hơi bão hòa bằng áp suất khí quyển, hỗn hợp bắt đầu sôi và hơi nước kéo theo hơi tinh dầu.

Hơi nước có thể đưa từ bên ngoài, do tác động hơi nóng cấp hoặc tự tạo trong nồi cất.



H.2.2. Sơ đồ dụng cụ ĐLTD theo ĐĐ Anh và ĐĐ VN II (1994)



b/ Các bộ phận của một thiết bị cắt tinh dầu:

- Hình trụ, làm bằng thép không rỉ, tôn mạ kẽm, đồng. Điều kiện cắt thủ công có thể sử dụng thùng phuy đựng xăng.

Cần lưu ý tỷ lệ giữa đường kính (D) và chiều cao của nồi (H). Thông thường

$$\frac{D}{H} = \frac{1}{1,2} - \frac{1}{1,5}$$

Với nồi cất công nghiệp hơi nước được đưa vào bằng các ống dẫn hơi, ở qui mô thủ công, nước chứa sẵn trong nồi, và dược liệu được đặt trên một tấm vỉ, tránh tiếp xúc với đáy nồi (Hình 8.4 và 8.5).

- **Ống dẫn hơi:** (thường được gọi là vòi voi)

Có nhiệm vụ dẫn hơi nước và hơi tinh dầu qua bộ phận ngưng tụ. Ngoài ra dưới tác dụng của không khí lạnh bên ngoài làm ngưng tụ một phần hơi nước và hơi tinh dầu thành thể lỏng. Vì vậy ống dẫn hơi nên có độ dốc nghiêng về phía bộ phận ngưng tụ.

- **Bộ phận ngưng tụ:**

Bộ phận ngưng tụ có nhiệm vụ hoá lỏng hơi nước và hơi tinh dầu từ nồi cất chuyển sang. Gồm 2 bộ phận: thùng chứa nước làm lạnh và ống dẫn hơi. Ống dẫn hơi được ngâm trong thùng nước lạnh và được làm lạnh theo qui tắc ngược dòng.

Các kiểu ống dẫn hơi được làm lạnh thông dụng:

- Kiểu ống xoắn ruột gà: diện tích làm lạnh lớn nhưng khó làm vệ sinh, nước và tinh dầu hay đọng lại ở các đoạn gấp khúc.
- Kiểu ống chùm: là kiểu thông dụng nhất.
- Kiểu hình đĩa: là sự kết hợp giữa ống chùm và ống xoắn ruột gà (Hình 8.6).

- **Bộ phận phân lập:**

Bộ phận phân lập có nhiệm vụ hứng chất lỏng là nước và tinh dầu và tách riêng tinh dầu ra khỏi nước: tinh dầu nặng hơn nước ở phía dưới, tinh dầu nhẹ hơn nước ở phía trên. Có rất nhiều kiểu bình (hay thùng) phân lập khác nhau nhưng đều có cùng một nguyên tắc: nguyên tắc kiểu bình florentin (Hình 8.7).

Một số trường hợp đặc biệt:

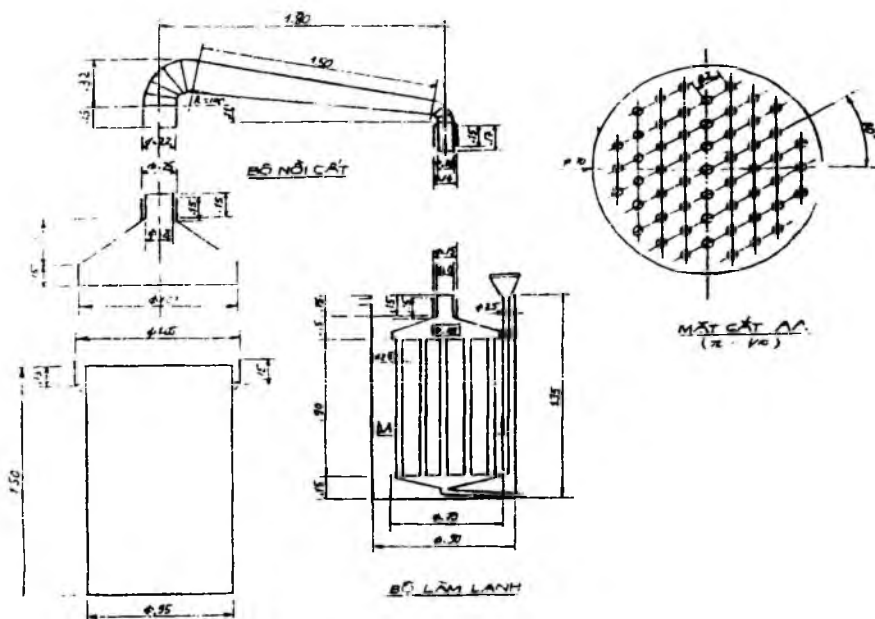
- **Nồi cất 2 thân:** (Thiết kế của trường Đại học Bách Khoa)

Thân nồi 1 được gắn cố định trong lò. Có nhiệm vụ chứa nước và chuyển lượng nước này thành hơi trong suốt quá trình cất. Thân nồi 2 di động được, có nhiệm vụ chứa dược liệu. Sự cải tiến này tạo điều kiện thuận lợi khi tháo bã ra khỏi bộ phận cất.

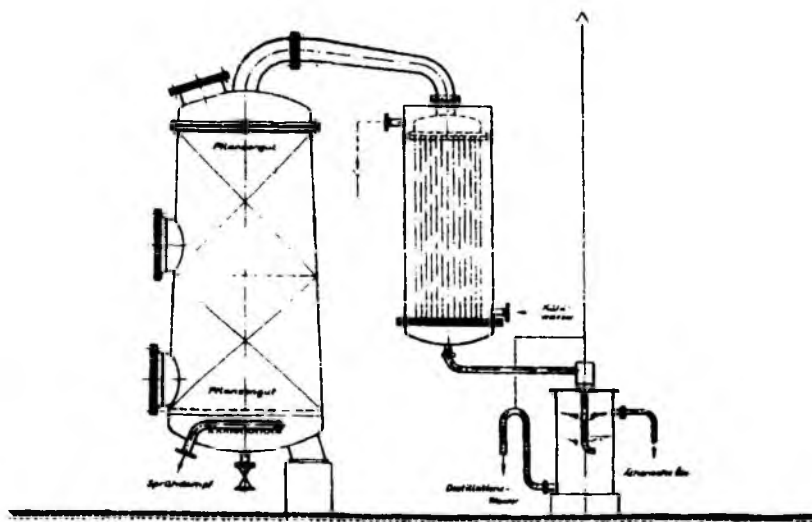
- Để chế tạo tinh dầu có chứa các thành phần chính là các hợp chất kết tinh ở nhiệt độ thường (Long Não, Đại Bi), người ta còn thiết kế bộ phận ngưng tụ tinh dầu theo kiểu hình đèn xếp.

Một số lưu ý khi chế tạo tinh dầu bằng phương pháp cất :

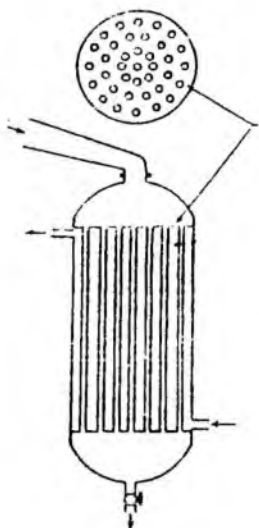
1. Độ chia nhỏ dược liệu phải phù hợp với bản chất dược liệu. Những dược liệu chứa tinh dầu nằm trong tế bào ở sâu trong các mô, cần chia nhỏ đến tỷ lệ thích hợp.
2. Thời gian cất tùy theo bản chất của dược liệu và tính chất của tinh dầu. Với tinh dầu giun cần cất nhanh, nếu không tinh dầu sẽ bị phân huỷ (30 phút).
3. Tinh dầu sau khi thu được cần phải loại nước triệt để bằng phương pháp ly tâm.



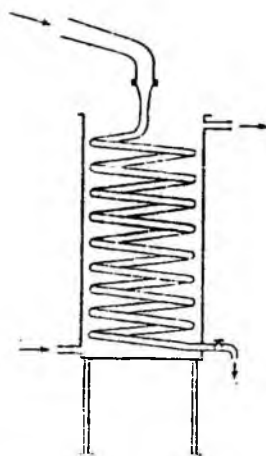
Hình 7.4. Bản thiết kế nồi cất tinh dầu thủ công NC.77



Hình 7.5. Sơ đồ thiết bị cất tinh dầu trong công nghiệp.



A: Kiểu ống chùm.



B: Kiểu xoắn ruột gà.

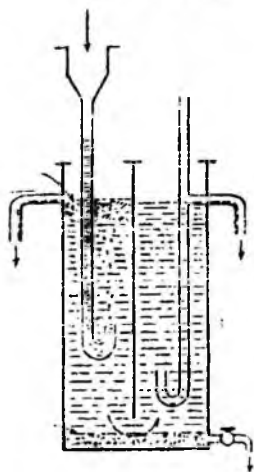
Hình 7.6. Sơ đồ bộ phận làm lạnh



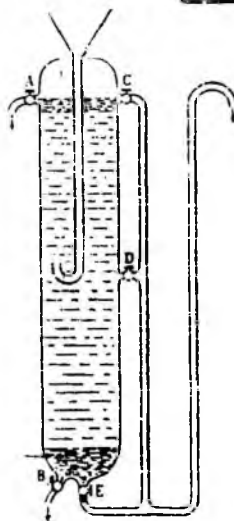
A.



B.



C



D

17. 7.7. Sơ đồ bộ phận phân lập:
(Bình hứng, tách tinh dầu)

A: Để tách tinh dầu nhẹ hơn nước.
B: Để tách tinh dầu nặng hơn nước.
C, D: Tách tinh dầu nhẹ và nặng hơn nước.

7.1.6.2. Phương pháp dùng dung môi:

- Dung môi dễ bay hơi: phương pháp này hay dùng để chiết xuất tinh dầu trong hoa hoặc để chiết xuất 1 thành phần nhất định nào đấy. Dung môi thường dùng là etc. dầu hoà, xăng công nghiệp v.v... Sau khi chiết, cất thu hồi dung môi dưới áp lực giảm sẽ thu được tinh dầu có lẫn sáp và một số tạp chất khác. Dùng alcol để chiết tinh dầu và loại alcol bằng phương pháp cất dưới áp lực giảm.

- Dung môi không bay hơi: dầu béo hoặc dầu paraffin. Ngâm được liệu (thường là hoa) trong dung môi đã được làm nóng 60-70°, trong 12-48 giờ tùy theo từng loại hoa. Làm nhiều lần cho đến khi dung môi bão hoà tinh dầu (10-15 lần). Dùng alcol để tách riêng tinh dầu khỏi dầu béo và cất thu hồi alcol dưới áp lực giảm sẽ thu được tinh dầu.

7.1.6.3. Phương pháp ướp:

Dùng khuôn bằng gỗ có kích thước 58 x 80 x 5 cm ở giữa đặt tấm thủy tinh được phết mỡ lợn cả 2 mặt, mỗi lớp dày 3 mm. Đặt lên trên bề mặt chất béo 1 lớp lụa mỏng, rải lên trên 30-80 g hoa tươi, khô ráo, không bị dập nát, đã loại bỏ lá đài. 35-40 khuôn gỗ được xếp chồng lên nhau rồi để trong phòng kín. Sau 24-72 giờ tùy theo từng loại hoa, người ta thay lớp hoa mới cho đến khi lớp chất béo bão hoà tinh dầu. Có thể dùng mỡ có chứa tinh dầu, hoặc tách riêng tinh dầu bằng alcol.

7.1.6.4. Phương pháp ép:

Phương pháp này chỉ áp dụng để điều chế tinh dầu vỏ quả các loài Citrus vì những lý do sau:

- Tinh dầu vỏ Cam, Chanh chủ yếu dùng trong kỹ nghệ sản xuất đồ uống vì vậy cần có mùi giống như mùi tự nhiên, mà tinh dầu điều chế bằng phương pháp cất không đạt được yêu cầu này.

- Trong vỏ Cam, Chanh tinh dầu nằm trong túi tiết ở lớp vỏ ngoài, chỉ cần tác động 1 lực cơ học là có thể giải phóng ra. Vì vậy phương pháp ép rất phù hợp.

- Các túi tiết tinh dầu trong vỏ các loài Citrus được bao bọc bởi các màng pectin. Càng gia nhiệt màng càng đông cứng lại. Nếu muốn điều chế tinh dầu bằng các phương pháp cất, trước hết phải phá vỡ màng này. Có thể dùng các tác nhân sau:

+ Cơ học: xay nhỏ.

+ Hoá học: dùng dịch acid hydrocloric hoặc acid oxalic loãng.

+ Enzym: Pectinasa.

Dịch ép có chứa nhiều pectin, sau khi ép phải lọc, li tâm và bảo quản tinh dầu ở nhiệt độ thấp.

7.1.7. Kiểm nghiệm tinh dầu:

TA:

7.1.7.1. Phương pháp cảm quan.

7.1.7.2. Xác định các hằng số vật lý:

Tỷ trọng, năng suất quay cực (α_D), chỉ số khúc xạ n_D , độ tan trong alcol 70, 80°...

7.1.7.3. Xác định các chỉ số hoá học: chỉ số acid, chỉ số ester, chỉ số acetyl...

7.1.7.4. Định tính các thành phần trong tinh dầu:

a/ Phương pháp sắc ký lớp mỏng (SKLM):

- Chất hấp phụ: silicagen Viện Kiểm nghiệm (Bô Y tế, Hà Nội), silicagen G Merck, silicagen HF₂₅₄ v.v...

- Dung môi: + Cyclohexan
- + n-hexan
- + Ether dầu hoả (độ sôi 40-70°)
- + Benzen
- + Cloroform v.v...

Để tách các thành phần hydrocarbon terpenic, không có chứa oxy thường dùng các dung môi đơn độc, ít phân cực. Để tách các thành phần có chứa oxy thường dùng các hỗn hợp dung môi. Ví dụ:

+ Benzen - ethyl acetat	95 : 5 ; 90 : 10
+ Ether dầu hoả - Ether	95 : 5 ; 90 : 10
+ n-hexan - ethyl acetat	85 : 15
+ Toluen - ethyl acetat	95 : 5

- Hiện màu:

+ Thuốc thử hiện màu chung: vanilin/H₂SO₄, anis aldehyd/H₂SO₄, H₂SO₄ đặc.

+ Thuốc thử hiện màu các nhóm chức: thuốc thử 2,4-DNPH (các hợp chất carbonyl), thuốc thử Diazo (các hợp chất phenol).

- Phương pháp định tính:

+ Dựa vào giá trị R_f và màu sắc các vết. So sánh với các giá trị này của chất chuẩn.

+ Phương pháp chấm chồng với chất chuẩn (co-chromatography).

Việc định tính có thể tiến hành trên sắc ký lớp mỏng 1 chiều hoặc 2 chiều với các tấm kính có kích cỡ khác nhau từ 2,5 x 7,5 cm đến 20 x 20 cm.

b/ Phương pháp sắc ký khí (SKK):

Nguyên tắc của phương pháp SKK là dựa trên sự phân chia của các thành phần trong tinh dầu giữa 2 pha không trộn lẫn vào nhau. Pha cố định là các chất lỏng được tẩm lên trên bề mặt của chất mang (cột nhồi) hoặc tráng thành một lớp phim mỏng trong lòng cột tách (cột mao quản). Pha di động là các chất khí: H₂, He, Ar, N₂...

Phương pháp định tính:

+ Dựa vào giá trị thời gian lưu R_t. So sánh với thời gian lưu của chất chuẩn. Thời gian lưu của một cấu tử là thời gian chất đó được lưu lại trong cột tách, được tính từ khi bơm vào máy đến khi xuất hiện ở détecteur, được tính bằng phút.

Phương pháp này có thể gây nhầm lẫn, vì có nhiều thành phần khác nhau có cùng 1 thời gian lưu như nhau. Vì vậy phải tiến hành so sánh trên nhiều cột tách có tính chất khác nhau (phân cực và không phân cực).

+ Phương pháp phân tích công: trộn chất cần so sánh vào tinh dầu, và tiến hành chạy sắc ký. So sánh 2 bản sắc ký đồ (SKĐ), đỉnh của chất dự kiến sẽ được tăng lên nhiều so với bản sắc ký nguyên mẫu.

+ Phương pháp phân tích trừ: loại chất cần định tính bằng các phương pháp hoá học. So sánh 2 bản SKĐ tinh dầu nguyên bản và tinh dầu đã loại chất cần định tính. Ở bản SKĐ thứ 2, đỉnh đó sẽ bị mất đi hoặc còn lại rất nhỏ. Phương pháp này có thể áp dụng để định tính các thành phần phenol hoặc aldehyd hay ceton.

+ Phương pháp chuyển dịch định: tạo các dẫn chất mới bằng các phản ứng hoá học với chất dự kiến định tính. So sánh 2 bản SKĐ. Ở bản SKĐ thứ 2, đỉnh chất dự kiến định tính sẽ mất đi (hoặc còn lại rất nhỏ), trong khi đó lại xuất hiện một đỉnh mới. Phương pháp này hay áp dụng để xác định các thành phần alcol, so sánh với sản phẩm sau khi ester hoá.

+ Kết hợp giữa SKK và các phương pháp phân tích phổ: SKK và phổ khối (MS), SKK và phổ hồng ngoại (IR), SKK và phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR).

c/ Phương pháp hoá học:

Thông thường là tạo các dẫn chất kết tinh bằng các phản ứng hoá học. Đo độ chảy của các dẫn chất này và đối chiếu với tài liệu.

d/ **Tách riêng từng cấu tử:** bằng các phương pháp sắc ký cột, SKI-M chế hoá, các phương pháp hoá học và dùng các phương pháp phân tích phổ để giải thích cấu trúc:

7.1.7.5. Định lượng các thành phần chính trong tinh dầu:

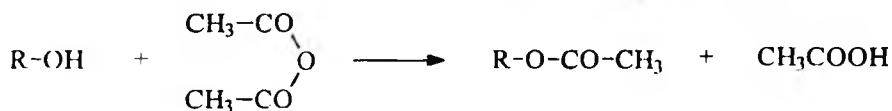
Ngoài phương pháp định lượng bằng SKK, nói chung các Dược Điển đều qui định các phương pháp vật lý và hoá học có thể áp dụng để định lượng các thành phần chính trong tinh dầu. Nguyên tắc của phương pháp là dựa trên các phản ứng đặc hiệu của các nhóm chức. Các nhóm chức có thể là:

ai Alcol:

Alcol toàn phần:

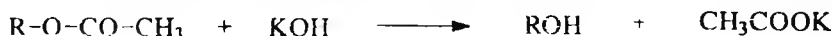
Phương pháp thông thường được ghi trong Dược Điển của nhiều nước là phương pháp acetyl hoá. Quá trình định lượng được tiến hành qua 3 giai đoạn:

– Giai đoạn 1: acetyl hoá alcol bằng lượng dư anhydrid acetic:



Rửa bỏ phần acid thừa, làm khô tinh dầu.

– Giai đoạn 2: xà phòng hoá một lượng chính xác tinh dầu đã acetyl hoá bằng một lượng dư dung dịch kiềm chuẩn (NaOH 0,5N hoặc KOH 0,5N trong ethanol)



-- Giai đoạn 3: định lượng dung dịch kiềm chuẩn dư bằng một dung dịch acid chuẩn có nồng độ tương đương. Từ lượng kiềm tiêu thụ trong quá trình xà phòng hoá tính ra được hàm lượng alcol toàn phần có trong tinh dầu.

Alcol dưới dạng ester:

Xà phòng hoá một lượng chính xác tinh dầu bằng lượng kiềm chuẩn và được tiến hành tương tự như "giai đoạn 2 và giai đoạn 3" ở trên.

Alcol tự do:

Căn cứ vào hàm lượng alcol toàn phần và alcol ester sẽ tính được lượng alcol tự do có trong tinh dầu.

Một số Dược Điển đã giới thiệu phương pháp định lượng alcol tự do như sau:

Cần chính xác một lượng tinh dầu (G) g và acetyl hoá bằng một lượng thừa anhydrid acetic. Định lượng anhydrid acetic thừa bằng một dung dịch kiềm chuẩn (V_2) ml. Song song tiến hành với mẫu trắng (V_1) ml. Hàm lượng alcol tự do được tính theo công thức:

$$\% = \frac{(V_1 - V_2) \cdot M}{G} \cdot 100$$

M là đương lượng gam tương ứng của alcol với 1 ml dung dịch kiềm chuẩn.

Một số điều cần lưu ý:

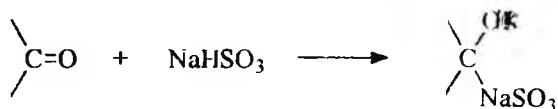
– Với alcol bậc 1 và 2 việc acetyl hoá dễ dàng, chỉ cần chất xúc tác là natri acetat khan, thời gian đun 2 giờ trên bếp cách cát, cách dầu, bếp điện hay ngọn lửa gas.

– Với alcol bậc 3 việc acetyl hoá lâu hơn, tác nhân acetyl hoá là acetyl clorid với sự có mặt dimethyl alanin.

– Đối với tinh dầu Sả citronelle, nếu định lượng geraniol bằng phương pháp acetyl hoá thì không chỉ geraniol và các alcol bậc 1 khác phản ứng, mà cả citronelal cũng tác dụng với anhydrid acetic, đóng vòng và tạo dẫn xuất isopulegylacetat. Vì vậy cụm từ "geraniol toàn phần" trong tinh dầu Sả citronelle là bao gồm cả hàm lượng geraniol và citronelal.

b/ Aldehyd và ceton:

• **Phương pháp tạo sản phẩm bisulfitic:** có 2 con đường dẫn đến sản phẩm bisulfitic:



Trong trường hợp thứ 2, phải trung hoà lượng NaOH bằng acid (thường dùng acid acetic) thì phản ứng mới xảy ra hoàn toàn. Phản ứng này hay dùng trong định lượng các hợp chất carbonyl có dây nối đôi ở vị trí α - β so với nhóm carbonyl, ví dụ citral, aldehyd cinnamic.

Sản phẩm bisulfitic là chất kết tinh, có thể tách ra khỏi phần tinh dầu không tham gia phản ứng, vì vậy có thể áp dụng phương pháp cân hoặc dùng bình cassia để định lượng.

• **Phương pháp dùng hydroxylamin hydroclorid**

Cơ chế phản ứng:



Định lượng acid hydroclorid giải phóng ra bằng dung dịch kiềm chuẩn, từ đó tính ra được hàm lượng chất carbonyl có trong tinh dầu.

• **Phương pháp tác dụng với 2,4-dinitrophenyl hydrazin (2,4-DNPH):**

Các hợp chất carbonyl tác dụng với 2,4-DNPH tạo thành dẫn chất hydrazone tủa màu đỏ da cam. Có thể dùng phương pháp cân hoặc so màu để định lượng.

c/ Các hợp chất oxyd – cineol:

• *Phương pháp xác định điểm đông đặc:*

Ở nhiệt độ rất thấp, cineol có thể kết tinh, nhiệt độ kết tinh tỷ lệ thuận với hàm lượng cineol. Ví dụ hàm lượng cineol là 72% có điểm đông đặc ở -14°C , 82% ở -8°C và 85% ở -6°C . Người ta đã thiết lập 1 đồ thị nêu lên sự liên quan giữa nhiệt độ đông đặc và hàm lượng cineol trong tinh dầu. Tuy nhiên phương pháp ít được áp dụng, và tinh dầu phải có hàm lượng cineol $> 64\%$.

• *Phương pháp orto – cresol:*

Cineol kết hợp với orto-cresol tạo thành một sản phẩm kết tinh, có nhiệt độ kết tinh tỷ lệ thuận với hàm lượng cineol trong tinh dầu. Ví dụ nhiệt độ kết tinh là 24°C hàm lượng cineol là 45,6%, ở 40°C là 66,8%, ở 55°C là 99,3% v.v... Đo nhiệt độ kết tinh của hỗn hợp và đối chiếu với tài liệu, sẽ biết được hàm lượng cineol trong tinh dầu.

• *Phương pháp resorcin:*

Cineol kết hợp với dung dịch resorcin bão hoà, tạo thành sản phẩm kết tinh. Dùng bình cassia để đọc phần tinh dầu không tham gia phản ứng, từ đó tính được lượng cineol trong tinh dầu.

• *Phương pháp acid phosphoric:*

Cineol kết hợp với acid phosphoric đặc (tỷ trọng 1,750) tạo thành sản phẩm kết tinh ($\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O} \cdot \text{H}_3\text{PO}_4$). Làm sạch sản phẩm rồi cân, hoặc cho vào bình cassia, giải phóng cineol bằng nước nóng, và đọc lượng cineol ở trên phần chia vạch ở cổ bình.

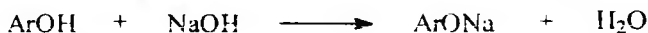
d/ Các hợp chất peroxyd – ascaridol:

Phương pháp thông dụng nhất là dựa vào tính chất oxy hoá của các hợp chất peroxyd: trong môi trường acid, ascaridol oxy hoá kali iodid giải phóng iod tự do. Iod giải phóng ra được định lượng bằng dung dịch natri thiosulfat chuẩn.

Ngoài ra còn có thể áp dụng các phương pháp vật lý khác như cực phổ, phổ tử ngoại để định lượng.

e/ Các hợp chất phenol:

Phương pháp định lượng thông dụng nhất dựa trên nguyên tắc sau đây:



Các hợp chất phenolat tan trong nước, vì vậy có thể dùng bình cassia để định lượng. Hoặc áp dụng phương pháp cân: tách riêng phần tan trong nước, dùng acid để giải phóng phenol. Tách riêng phenol bằng dung môi hữu cơ, bốc hơi dung môi, cân.

Ngoài ra còn có thể áp dụng các phương pháp so mẫu. Ví dụ đối với thymol và carvanol có thể dùng 4-aminoantipyrin để tạo mẫu.

Ngoài những ví dụ đã nêu ở trên, có thể áp dụng các phương pháp vật lý khác: phương pháp đo độ đông (định lượng anethol trong tinh dầu hồi), phương pháp phổ tử ngoại (để định lượng các hợp chất ether phenolic), phương pháp SKK v.v...

7.1.7.6. Phát hiện tạp chất và chất giả mạo:

Tạp chất thường gặp trong tinh dầu là nước và các ion kim loại nặng. Sự có mặt những yếu tố này là do kỹ thuật cất không đảm bảo tiêu chuẩn, thường hay gặp trong tinh dầu mua của các cơ sở sản xuất tinh dầu tư nhân. Tuy lượng không nhiều, nhưng đó là các tác nhân thúc đẩy quá trình oxy hoá, làm cho tinh dầu chóng bị hỏng.

Các chất giả mạo được đưa vào trong tinh dầu là do cố ý để làm giảm giá thành. Việc giả mạo là cả một nghệ thuật hết sức tinh vi, tuy vậy sự có mặt các hợp chất này thường làm thay đổi các chỉ số lý, hoá của tinh dầu như độ tan, tỷ trọng, α_D , v.v... Có thể dựa vào các đặc tính này để phát hiện ra chất giả mạo.

a/ Phát hiện các tạp chất:

*** Tìm nước:**

Lắc tinh dầu với CaCl_2 khan hoặc CuSO_4 khan nếu có nước CaCl_2 sẽ chảy hoặc CuSO_4 sẽ chuyển từ màu xanh nhạt sang xanh nước biển.

*** Tìm ion kim loại nặng:**

Lắc tinh dầu với nước, tách riêng lớp nước, rồi cho sục một luồng khí H_2S , nếu có ion kim loại nặng sẽ có tủa sulfua màu đen.

b/ Phát hiện các chất giả mạo:

Chất giả mạo có thể là các hợp chất tan trong nước hoặc tan trong dầu.

1. Các hợp chất tan trong nước: ethanol và glycerin

* Ethanol và glycerin rất hay được cho vào trong tinh dầu có thành phần chính là alcol, ví dụ như tinh dầu Bạc Hà. Phương pháp xác định chung là: lắc với nước, nếu thể tích giảm chứng tỏ có sự giả mạo. Dụng cụ xác định có thể dùng bình cassia hoặc loại ống đong có nút mài.

* Có thể định tính ethanol bằng các phương pháp sau:

+ Tạo sản phẩm iodoform có mùi đặc biệt.

+ Giỏ từng giọt nước vào trong một ống nghiệm có chứa khoảng 5 ml tinh dầu.

Lắc, nếu có ethanol tinh dầu sẽ đục như sữa.

* Định tính glycerin: bốc hơi tinh dầu trên nồi cách thủy, cho vào cán một ít tinh thể kali sulfat, đun trực tiếp. Sẽ có mùi đặc trưng của acrolein.

Phản ứng này cũng áp dụng để xác định sự có mặt của dầu béo trong tinh dầu.

2. Các chất giả mạo tan trong dầu:

*** Dầu mỡ:**

– Giỏ 1 giọt tinh dầu lên giấy lọc hay giấy bóng kính mờ. Hơ nhanh trên bếp điện cho tinh dầu bay hơi mà giấy không bị cháy, nếu để lại vết là có dầu mỡ.

Tuy nhiên một số tinh dầu có chứa các thành phần các hợp chất sesquiterpen, một số bị hoá nhựa, khi hơ vẫn để lại vết, nên cần có những phương pháp kiểm nghiệm khác.

– Bốc hơi tinh dầu trên nồi cách thủy, xác định chỉ số xà phòng của cồn hoặc làm phản ứng để tạo ra acrolein như ở mục xác định glycerin.

*** Dầu hoá, xăng, dầu parafin:**

Những thành phần này không tan trong alcol, có thể kiểm tra độ tan của tinh dầu trong ethanol 80°.

Trong một ống đong dung tích 100 ml, cho vào 80 ml ethanol 80° Giỏ từng giọt tinh dầu cho đến hết 5 ml. Tinh dầu sẽ tan hết trong alcol, còn chất giả mạo sẽ nổi lên trên bề mặt. Phương pháp này có thể xác định được chất giả mạo ở tỷ lệ $\geq 5\%$.

*** Tinh dầu Thông:**

Cách phát hiện dễ dàng nhất là dùng SKK. Thành phần chính của tinh dầu Thông là α và β -pinene sẽ xuất hiện ngay ở phần đầu của sắc ký đồ. Cũng có thể phát hiện bằng

SKLM: α và β -pinen sẽ xuất hiện ở 1 tiền tuyến, khi khai triển với các hệ dung môi thông thường.

Có thể dựa vào đặc tính là tinh dầu Thông không tan trong ethanol 70°: cho 2 ml tinh dầu vào ống nghiệm, nhỏ từng giọt ethanol 70°. Nếu có tinh dầu Thông sẽ có hiện tượng đục.

Phương pháp này có thể phát hiện sự giả mạo tinh dầu Thông trong tinh dầu Bạc Hà ở tỷ lệ $\geq 5\%$.

7.1.8. Tác dụng sinh học và ứng dụng của tinh dầu:

Tinh dầu và các dược liệu chứa tinh dầu có một phạm vi sử dụng rất rộng lớn trong đời sống hàng ngày của con người, trong nhiều ngành khác nhau.

7.1.8.1. Trong Y Dược học:

- Một số tinh dầu được dùng làm thuốc. Tác dụng của tinh dầu được thể hiện:
 - Tác dụng trên đường tiêu hoá: kích thích tiêu hoá, lợi mật, thông mật.
 - Tác dụng kháng khuẩn và diệt khuẩn: tác dụng trên đường hô hấp như tinh dầu Bạch đàn, Bạc hà. Tác dụng trên đường tiết niệu như tinh dầu hoa cây *Barosma betulina*.
 - Một số có tác dụng kích thích thần kinh trung ương: dược liệu chứa tinh dầu giàu anethol: Đại Hối...
 - Một số có tác dụng diệt ký sinh trùng:
 - + Trị giun: tinh dầu giun, santonin.
 - + Trị sán: thymol,
 - + Diệt ký sinh trùng sốt rét: artemisinin.
 - Rất nhiều tinh dầu có tác dụng chống viêm, làm lành vết thương, sinh cơ v.v...
- khi sử dụng ngoài da.
- * Một số dược liệu vừa sử dụng dạng tinh dầu vừa sử dụng dạng dược liệu như Quế, Hồi, Đinh Hương, Tiểu Hồi, Bạc Hà, hạt Mùi, Bạch Đàn để dùng làm thuốc. Nhưng cũng có những dược liệu chỉ sử dụng tinh dầu như: Long Não, Màng Tang, Húng Quế v.v...
- * Trong Y học cổ truyền, các dược liệu chứa tinh dầu thường gặp trong các nhóm thuốc sau:
 - Thuốc giải biểu, chữa cảm mạo phong hàn và cảm mạo phong nhiệt. Nhóm tân ôn giải biểu gồm: Quế chi, Sinh Khương, Kinh Giới, Tía Tô, Khương Hoạt, Hành, Hương Nhu, Tề Tân, Bạch Chỉ, Phòng Phong, Mùi. Nhóm tân lương giải biểu gồm: Cúc Hoa, Hoắc Hương, Bạc hà.
 - Thuốc ôn lý trừ hàn, hồi dương cứu nghịch, có tác dụng thông kinh, hoạt lạc, thông mạch giảm đau, làm ấm cơ thể trong các trường hợp chân tay lạnh, hạ thân nhiệt, đau bụng dữ dội, nôn mửa, trụy tim mạch: Thảo Quả, Đại Hồi, Tiểu Hồi, Riềng, Đinh Hương, Sa Nhân, Can Khương, Xuyên Tiêu, Ngô Thủ Du, Nhục Quế.
 - Thuốc phương hương khai khiếu: có tác dụng kích thích, thông các giác quan, khai khiếu trên cơ thể, trừ đờm thanh phế, khai thông hô hấp, trấn tâm để khôi phục lại tuần hoàn: Xương Bô, Xạ Hương, Cánh Kiến Trắng, Mai Hoa Băng Phiến.
 - Thuốc hành khí, có tác dụng làm cho khí huyết lưu thông, giải uất, giảm đau: Hương Phụ, Trần Bì, Hậu Phác, Uất Kim, Sa Nhân, Mộc Hương, Chi Thực, Chi Xắc, Thanh Bì, Trầm Hương.
 - Thuốc hành huyết và bổ huyết: Xuyên Khung, Đương Qui.

– Thuộc trừ thấp: Độc Hoạt, Thiên Niên Kiện, Hoắc Hương, Hậu Phác, Sa Nhân, Thảo Quả, Mộc Hương.

7.1.8.2. Ứng dụng trong các ngành kỹ nghệ khác:

* Kỹ nghệ thực phẩm:

Một lượng lớn dược liệu chứa tinh dầu được tiêu thụ trên thị trường thế giới dưới dạng gia vị: Quế, Hồi, Đinh Hương, Hạt Cải, Mùi, Thì Là, Thảo Quả, Hạt Tiêu v.v... Tác dụng của những dược liệu này là bảo quản thực phẩm, làm cho thực phẩm có mùi thơm, kích thích dây thần kinh vị giác giúp ăn ngon miệng. Ngoài ra còn kích thích tiết dịch vị giúp cho sự tiêu hoá thức ăn dễ dàng.

– Một số tinh dầu và thành phần tinh dầu được dùng làm thơm bánh kẹo, các loại mứt, đồ đóng hộp ... : vanilin, menthol, eucalyptol v.v...

– Một số dùng để pha chế rượu mùi: tinh dầu Hồi, tinh dầu Đinh Hương.

Một số dược dùng trong kỹ nghệ pha chế đồ uống: tinh dầu vỏ Cam, Chanh v.v...

– Một số tinh dầu dược dùng trong kỹ nghệ sản xuất chè, thuốc lá.

* Kỹ nghệ pha chế nước hoa, xà phòng, mỹ phẩm, các hương liệu khác:

Đây là một ngành công nghiệp rất lớn, sử dụng chủ yếu là nguồn tinh dầu trong thiên nhiên, ngoài ra còn có những chất thơm tổng hợp hoặc bán tổng hợp. Xu hướng ngày càng sử dụng các hương liệu tự nhiên, đòi hỏi phải đi sâu nghiên cứu phát hiện nguồn tài nguyên tinh dầu nhằm thỏa mãn yêu cầu của lĩnh vực này.

7.2. DƯỢC LIỆU CHỨA TINH DẦU CÓ THÀNH PHẦN CHÍNH LÀ CÁC DẪN CHẤT MONOTERPEN

CHANH

Tên khoa học : *Citrus limonia* Osbeck

Họ Cam: *Rutaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây nhỡ, lá mọc so le, mép có khía răng cưa. Hoa trắng mọc riêng lẻ hoặc thành chùm 2-3 hoa. Quả hình cầu, vỏ quả mỏng, khi chín có màu vàng nhạt, vị chua.

Có nhiều chủng loại Chanh:

+ Chanh giấy: vỏ quả mỏng, được trồng phổ biến.

+ Chanh nùm: quả có nùm, vỏ dày.

+ Chanh tứ thời: ra hoa và quả quanh năm.

+ Chanh đào: vỏ quả vàng đỏ, ruột đỏ, vị thơm.

Chanh được trồng ở nhiều nơi trên thế giới: các vùng Địa Trung Hải, Bắc Phi, Mỹ, Nam Mỹ, Ấn Độ, Trung Quốc và các nước Đông Nam Á.

Theo thống kê của tổ chức FAO, năm 1988, sản lượng Chanh trên toàn thế giới khoảng 6 triệu tấn/năm. Ở Đông Nam Á, nước sản xuất nhiều nhất là Thái Lan (53.600 tấn/năm).

Trồng trọt và thu hái:

Trồng bằng hạt hoặc chiết cành. Sau 3 năm có thể thu hoạch. Năng suất 24.000 kg/ha (Thái Lan). Sau khi thu hoạch cần bảo quản quả tốt và vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Bộ phận dùng:

- + Dịch quả.
- + Tinh dầu vỏ quả - Oleum Citri
- + Tinh dầu lá.

Thành phần hoá học:

Trong quả Chanh có chứa:

- + Acid hữu cơ (acid citric).
- + Vitamin C.
- + Các hợp chất flavonoid (citroflavonoid).
- + Pectin.
- + Tinh dầu (0,5% trong vỏ quả).

Lá có chứa tinh dầu 0,09 – 0,11%.

Tinh dầu vỏ Chanh là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi thơm đặc biệt của Chanh, vị đắng. Tinh dầu có các chỉ số: d_{20}^{20} : 0,845 – 0,862, n_D^{20} : 1,471 – 1,478, α_D^{20} : +56 đến +68. Hàm lượng citral 3 – 5%.



H7.8. Chanh - *Citrus limonia* Osbeck

Ở Việt Nam, tinh dầu vỏ Chanh được điều chế bằng phương pháp cất hoặc chiết bằng dung môi.

Tinh dầu Chanh Việt Nam có 28 thành phần: trong đó có limonen (82%), α và β -pinen (6%), terpinen (4,5%), alcol toàn phần (3,8%), aldehyd (citral) (0,33%).

Tinh dầu lá Chanh Việt Nam có chứa: citral a (24,7%), citral b (6%), borneol (5%), linalol (2,5%), linalylacetat (2,5%), benzaldehyd (6%), caryophyllen (34,6%).

Công dụng:

Dịch quả chính là thứ nước uống mát, thông tiểu tiện, giúp tiêu hoá, có tác dụng chữa bệnh scorbut, là nguyên liệu để điều chế acid citric.

Vỏ quả là nguồn nguyên liệu sản xuất tinh dầu và các hợp chất flavonoid. Lá Chanh làm gia vị. Rễ Chanh chữa ho.

Tinh dầu Chanh làm thơm thuốc, dùng trong kỹ nghệ pha chế đồ uống, kỹ nghệ sản xuất nước hoa và kỹ nghệ hương liệu.

Tinh dầu lá Chanh dùng trong kỹ nghệ sản xuất nước hoa, sản xuất mỹ phẩm.

CAM

Tên khoa học : *Citrus sinensis* (L.) Osbeck
(*C. aurantium* L. var. *sinensis* L.)
Họ Cam: *Rutaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây nhỡ, ít hoặc không có gai. Lá mọc so le, cuống lá có cánh nhỏ. Hoa màu trắng, mọc thành chùm từ 6–8 hoa ở kẽ lá. Quả hình cầu, khi chín có màu vàng da cam.

Trên thế giới, Cam được trồng ở các nước vùng Địa Trung Hải, Bắc Phi, Mỹ, Nam Mỹ, Trung Quốc và các nước vùng Đông Nam Á. Bang Florida (Mỹ) và Brazil là vùng sản xuất Cam lớn nhất thế giới. 96% sản lượng được chế biến thành nước quả, bã còn lại chế biến thức ăn gia súc. Vỏ quả được ép lấy tinh dầu, điều chế pectin và các hợp chất flavonoid.

Sản lượng thế giới hàng năm khoảng 40 triệu tấn. Các nước vùng Đông Nam Á: Indonesia 350.000 tấn, Thái Lan 55.000 tấn, Lào 33.000 tấn, Philipin 20.000 tấn, Malaysia 9.000 tấn, Việt Nam 116.000 tấn.

Trồng trọt và thu hái:

Trồng bằng hạt hoặc chiết cành. Thu hoạch vào ngày nắng ráo, khi 1/3 số lượng quả trên cây đã chuyển sang màu vàng. Năng suất quả ở Việt Nam đạt 8.000 – 10.000 kg/ha. Tại bang Florida (Mỹ) đạt 40.000 kg/ha.

Bộ phận dùng:

- Vỏ quả.
- Dịch quả.
- Các hợp chất flavonoid, pectin.
- Tinh dầu vỏ - *Oleum Auranti Dulcis*
- Tinh dầu hoa.

Thành phần hoá học:

Trong phần ăn được của quả Cam có chứa: nước 80–90%, protid 1,3%, lipid 0,1–0,3%, đường 12–12,7%, vitamin C 45–61 mg%, acid citric 0,5–1%.



H.7.9. Cam - *Citrus sinensis* (L.) Osbeck
1. Cành mang quả; 2. Quả

– Vỏ cam có chứa: các hợp chất flavonoid, pectin, tinh dầu (0,5%). Tinh dầu vỏ Cam là chất lỏng màu vàng hoặc nâu vàng, mùi thơm, vị không đắng. Các chỉ số của tinh dầu: d_4^{20} : 0,848–0,853; α_D^{20} : +91,30° đến 99°, n_D^{20} : 1,473–1,475. Thành phần chính là limonen (> 90%), các alcol, aldehyd (< 3%) gồm citral và decylaldehyd.

– Hoa Cam có chứa tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu hoa Cam là limonen, linalol, methylanthranilat (0,3%).

Ở Việt Nam, tinh dầu vỏ Cam được điều chế bằng phương pháp cất, thoả mãn một phần nhu cầu của kỹ nghệ bánh kẹo. Tinh dầu vỏ Cam Việt Nam có chứa 19 thành phần, trong đó limonen 91%, các alcol 2,6%, các aldehyd 1,2%.

Tinh dầu hoa Cam ở Việt Nam chưa được sản xuất

Công dụng:

Ngoài nhu cầu về quả tươi ăn hàng ngày, Cam còn được sử dụng dưới các sản phẩm:

– Vỏ Cam phơi khô gọi là Thanh Bì có tác dụng hành khí, giảm đau, kiện vị, kích thích tiêu hoá.

– Các hợp chất flavonoid có tác dụng vitamin P.

– Pectin.

– Tinh dầu vỏ quả, làm thơm thuốc, dùng trong kỹ nghệ thực phẩm, kỹ nghệ pha chế nước hoa, mỹ phẩm.

– Tinh dầu hoa Cam được dùng trong kỹ nghệ hương liệu.

QUÝT

Tên khoa học: Citrus sp

Ho Cam - Rutaceae.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Quýt có nhiều loài. Trong nông nghiệp và thương mại người ta phân thành 4 nhóm theo cách sắp xếp của S. Wingle:

– Nhóm Quýt thông thường, có nguồn gốc Philipin: *C. reticulata* Blanco, cây có gai nhỏ, quả mỏng hình cầu, dây lổm, vỏ quả xốp, khi chín có màu vàng cam hoặc đỏ tươi. loài này phát triển tốt ở vùng nhiệt đới.

Nhóm Quýt sành, hay Quýt "Kính": *C. nobilis* Lourcero, có nguồn gốc ở Đông Dương, quả to, vỏ dày

Nhóm Quýt "Satsuma": *C. unshiu* Marcovitch, có nguồn gốc Nhật Bản. Cây hầu như không có gai, quả cỡ trung bình, khi chín có màu vàng da cam, không có hạt.

– Nhóm Quýt Địa Trung Hải: *C. deliciosa* Tenore, có nguồn gốc Italia. Lá có dạng hình mác, quả cỡ trung bình, nhiều hạt.

Trồng trọt và thu hái:

Quýt được trồng bằng phương pháp ghép mắt hoặc chiết cành. Sản lượng hàng năm trên thế giới khoảng 8 triệu tấn. Đứng đầu là Nhật Bản (48%), Tây Ban Nha (16%),

Brazin (8%), Italy (6%), Maroc (5%), Hoa Kỳ (4%). Thái Lan hàng năm sản xuất 561.000 tấn.

Sản lượng Quýt ở các nước Đông Nam Á là 5 tấn quả/ha. Các nơi khác trên thế giới là 25 tấn/ha, có khi đạt đến 50 tấn/ha.

Ở Việt Nam, một số Quýt được trồng phổ biến: Lý Nhân (Hà Nam), Quýt Bó Hạ (Bắc Giang), Cam Canh (Hà Nội), Quýt Hương Cẩn (Huế), Quýt Đường và Quýt Xiêm (các tỉnh phía Nam).

Bộ phận dùng:

– Vỏ quả phơi khô
gọi là Trần Bì Pericarpium
citri deliciosae.

– Tinh dầu vỏ quả
Oleum Mandarinae.
– Hạt.

Thành phần hoá học:

Trong phần ăn được của quả Quýt có chứa nước 90%, protein 0,6%, lipid 0,4%, đường 8,6%, vitamin C 0,42 mg%.

Tinh dầu vỏ quýt là chất lỏng màu vàng đỏ có huỳnh quang xanh nhẹ. Huỳnh quang sẽ xuất hiện rõ ràng nếu pha loãng tinh dầu trong alcol. d_4^{15} : 0,854
0,859. α_D^{20} : +65° đến + 75°,
 n_D^{20} : 1,475 1,478.

Thành phần chính tinh dầu vỏ quýt là limonen (>90%), methylanthranilat (1%).

Công dụng:

Trần Bì là vị thuốc thường dùng trong Y học cổ truyền, có tác dụng hành khí hoà vị, dùng trong trường hợp đau bụng do lạnh, chữa ho, viêm phế quản mãn tính.

Hạt Quýt dùng chữa đau ruột non, đau tinh hoàn, thoát vị bẹn.

Tinh dầu vỏ Quýt được dùng trong kỹ nghệ thực phẩm và kỹ nghệ hương liệu.



H.7.10 Quýt (*C. reticulata* Blanco)

1. Cành mang hoa; 2. Quả
3. Nửa quả quýt và 2 múi bóc rời

BUỒI

Tên khoa học: *Citrus maxima* (Burm.) Merr.

Tên đồng nghĩa: *Citrus aurantium* L. var. *grandis* L. ;
Citrus grandis (L.) Osbeck ;
Citrus decumana L.

Họ Cam: *Rutaceae*

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây nhỡ, cao tới gần 10 m. Cành có gai nhỏ mọc ở kẽ lá. Lá mọc so le, cuống có cánh. Hoa màu trắng mọc thành chùm có mùi thơm. Quả to, hình cầu, vỏ quả dày, trong có chứa nhiều múi. Hạt màu trắng, dẹt.

Ra hoa vào tháng 2–3. Cho quả vào tháng 7–8.

Bưởi được trồng ở khu vực Đông Nam Á, Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ, các nước vùng Địa Trung Hải. Ở Việt Nam Bưởi được trồng ở hầu hết các tỉnh. Những nơi có Bưởi ngon nổi tiếng: Đoan Hùng (Vĩnh Phú), Mê Linh (Vĩnh Phú), Phúc Trạch, Hương Khê (Hà Tĩnh), Thanh Trà (Huế), Biên Hoà (Đồng Nai).

Ở Đông Nam Á, Thái Lan là nước trồng nhiều nhất. Năm 1987 sản xuất được 76 275 tấn quả, đã xuất sang thị trường Hồng Kông, Singapor và Malay xia 6.900 tấn.

Trồng trọt và thu hái:

Bưởi được nhân giống bằng hạt, ghép mắt và chiết cành. Ở các nước Đông Nam Á và Việt Nam chủ yếu là phương pháp chiết cành.

Thu hoạch quả từ tháng 7.

Bộ phận dùng:

- Quả.
- Hoa.
- Lá.

Thành phần hoá học:

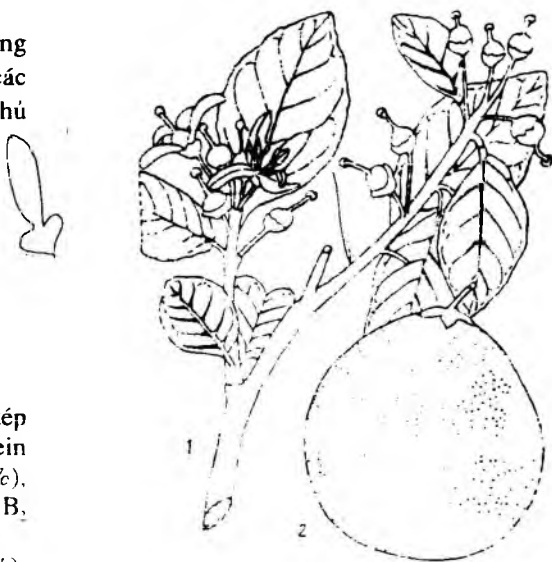
Trong phần ăn được (các tép Bưởi) có chứa: nước (89%), prôtein (0,5%), lipid (0,4%), đường (9,3%), vitamin B₁(0,07 mg%), vitamin B₂(0,01 mg%) và vitamin C (44 mg%)

Vỏ có chứa tinh dầu (0,15%), pectin, các hợp chất flavonoid (naringin).

Hạt có chứa pectin.

Hoa có chứa tinh dầu (0,10%).

Tinh dầu vỏ quả Bưởi là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi thơm, có các hằng số: d_{20}^{20} : 0,8417, α_D^{30} : +103,62°, n_D^{30} : 1,4702. Thành phần chính là limonen (90%), terpenalcol (2,5%), sesquiterpenalcol (3%).



Hình 7.11. Bưởi
Citrus maxima (Burm.) Merr.

Tinh dầu vỏ Bưởi Việt Nam có thành phần chính là limonen (41,45 – 84,62%), myrcen (8,28 – 50,66%). Các thành phần terpenalcol và aldehyd tồn tại ở hàm lượng rất thấp (< 1%).

Hoa bưởi Việt Nam được điều chế bằng phương pháp cất kéo hơi nước có thành phần chính là nerolidol (30,91 – 40,04%), farnesol (14,30 – 23,47%), linalol (9,22 – 23,76%).

Công dụng:

Ngoài công dụng là quả dùng để ăn tươi, vỏ quả và hạt bưởi là nguyên liệu để điều chế pectin, các hợp chất flavonoid. Hoa là nguồn khai thác tinh dầu đáng lưu ý ở Việt Nam. tinh dầu hoa bưởi dùng làm thơm bánh kẹo, nước giải khát, dùng trong kỹ nghệ sản xuất mỹ phẩm.

Lá bưởi làm thuốc xông, nước thơm gội đầu.

Ghi chú:

Trong Y học cổ truyền còn sử dụng quả của một số loài Citrus thu hái ở các thời điểm khác nhau với tên chỉ thực và chỉ xác làm thuốc hành khí giúp cho sự tiêu hoá.

SẢ

Tên khoa học : *Cymbopogon* sp

Họ Lúa - *Poaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Chi *Cymbopogon* có chừng 120 loài phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới thuộc các nước Châu Á và Châu Phi. Về giá trị kinh tế của tinh dầu, phải kể đến 3 nhóm chính sau đây.

1. Sả Citronelle, cho tinh dầu Citronelle (*Oleum Citronellae*, Citronella oil): đại diện nhóm này là 2 loài:

– *Cymbopogon winterianus* Jawitt -

Sả Java

– *Cymbopogon nardus* Rendle - Sả

Srilanka.

2. Sả Palmarosa, cho tinh dầu Palmarosa (*Oleum Palmarosae* Palmarosa oil): đại diện cho nhóm này là loài *Cymbopogon martinii* Stapf var. *Motia*.

3. Sả Lemongrass, cho tinh dầu Lemongrass (*Oleum Cymbopogonis citrati* Lemongrass oil): đại diện cho nhóm này là các loài:

citratus Stapf.

flexuosus Stapf.



4. 7.12.

Sả *Cymbopogon citratus* Stapf.

-- *C. pendulus* (Nees ex Steud.) Wats.

Sả là loài cỏ sống lâu năm mọc thành bụi, rễ chùm ăn rộng cho nên kém chịu hạn và úng. Thân có đốt ngắn được bao bọc kín bởi các bẹ lá, tạo thành các tép Sả. Lá hẹp như lá Lúa, hai mặt và mép lá rất ráp. Độ dài của lá tùy theo từng loài, có thể từ 0,2 – 1,2 m. Cụm hoa chùy, có 2 loại hoa trên cùng một cây: hao lương tinh và hoa đực.

Sả được trồng để sản xuất tinh dầu. 10 nước sau đây xuất khẩu nhiều nhất trên thế giới: Trung Quốc (Đài Loan), Honduras, Guatemala, Ghinê, Malaysia, Srilanka, Chinê, Công gô, Philipin, Indonesia. Đứng đầu là Đài Loan, cung cấp hàng năm hơn một nửa sản lượng tinh dầu Sả trên toàn thế giới.

Ở Việt Nam, trước năm 1963 phần lớn các giống Sả được trồng là do người Pháp di thực từ trước Cách mạng tháng 8, gồm có 8 loài, trong đó có 2 loài thuộc Sả Lemongrass là *C. citratus* và *C. fleuosus* và 6 loài Sả Citronelle trong đó có 1 loài là *C. nardus* và được trồng ở các tỉnh Tuyên Quang, Thái Nguyên.

Sau năm 1963 đã di thực một số giống Sả mới: Sả Java (*C. winterianus*) còn gọi là Sả xoè, được trồng chủ yếu ở 2 huyện Hàm Yên và Chiêm Hoá (Tuyên Quang). Sau năm 1975 Sả được trồng trên diện tích lớn ở một số tỉnh phía Nam. Năm 1977 là năm sản xuất nhiều tinh dầu Sả nhất (90 tấn). Hiện nay có nhập thêm một số giống Sả mới (*C. martinii* var. *Motia*) và đang trồng ở qui mô thí nghiệm.

Trồng trọt và thu hoạch:

Trồng bằng tép Sả. 1 gốc Sả trong suốt thời gian sinh trưởng có thể cho từ 3–5 ngàn tép Sả. Riêng Sả Palmarosa được trồng bằng hạt. Trồng Sả vào mùa Xuân. Ở các tỉnh phía Nam trồng vào đầu mùa mưa. Nếu ở vùng có khả năng tưới tiêu tốt, trồng vào cuối mùa mưa (tháng 9–10).

5 – 6 tháng sau khi trồng có thể thu hoạch. Nếu chăm sóc tốt cứ sau 40 ngày thu hoạch 1 lần. Nên cắt tỉa lá thường kỳ vì lá non chứa nhiều tinh dầu hơn lá già. Trong điều kiện chăm sóc tốt có thể thu hoạch 5 – 6 năm. Năng suất cao nhất vào các năm thứ 2, 3 và thứ 4. Sau đó phải trồng lại, nếu không Sả sẽ cho năng suất và chất lượng tinh dầu kém.

Trong các loài Sả thì Sả Java (*C. winterianus*) có giá trị kinh tế nhất vì các lý do sau:

+ Hiệu suất tinh dầu cao: năm thứ 1: 100 kg/ha, năm thứ 2 trở đi: 150 kg/ha. Nếu chăm sóc tốt có thể đạt 200–250 kg/ha. Trong khi đó Sả Palmarosa chỉ đạt tối đa 70 kg/ha.

+ Chất lượng tinh dầu tốt, thường đạt và vượt tiêu chuẩn thương phẩm quốc tế.

+ Tinh dầu được tiêu thụ nhiều trên thị trường quốc tế do giá trị sử dụng cao.

Sản lượng sản xuất hàng năm của tinh dầu Sả Java là 7000 tấn.

Bộ phận dùng:

– Phần trên mặt đất, chủ yếu là lá để cất tinh dầu.

– Tinh dầu.

Thành phần hoá học:

1. Hàm lượng tinh dầu:

Vì Sả là cây công nghiệp nên đa số tài liệu đưa ra hiệu suất tinh dầu tính trên lá tươi.

- Sả Citronelle: 1 – 1,2% (Sả Java), 0,37 – 0,40% (Sả Srilanka).
 - Sả Palmarosa: 0,16% (toàn cây), 0,52% (ngọn mang hoa).
- Sả Palmarosa trồng thí nghiệm ở Hà Nội (tính trên trọng lượng khô tuyệt đối): 0,77 – 1,43% (toàn cây), 2,8% (ngọn mang hoa).
- Sả Lemongrass: 0,46 – 0,55% (*C. citratus*), 0,52 – 0,77% (*C. flexuosus*).

2. Thành phần hoá học của tinh dầu:

- Tinh dầu Sả Citronelle Java (*Oleum Citronellae* - Citronella oil (Java)).

Là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi thơm của Sả với các hằng số: d^{15}_4 : 0,887–0,895, α_D^{15} : -0,35° đến -5,6°; Thành phần chính là citronelal (25–54%), geraniol (26–45%), các alcol khác như citronelol và este của chúng. Hàm lượng geraniol toàn phần là 85–96%.

Tiêu chuẩn thương phẩm quốc tế qui định những chỉ tiêu sau đây với tinh dầu Citronelle:

Tiêu chuẩn	Geraniol toàn phần	Citronelal
Đạt	Không dưới 85%	Không dưới 35%
Loại tốt nhất	Không dưới 85%	50 – 60%
Loại kém	80 – 85%	10 – 20%

- Tinh dầu Sả Citronelle (Srilanka):

Thành phần hoá học tinh dầu tương tự như tinh dầu Citronelle Java, nhưng hàm lượng citronelal thấp hơn (7 – 15%), geraniol (26 – 39%), geraniol toàn phần qui định không dưới 57%.

- Tinh dầu Palmarosa:

Tinh dầu là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi thơm của hoa Hồng với các hằng số: d^{20}_4 : 0,887 – 0,900, n_D^{20} : 1,4685 – 1,4763, α_D^{20} : +54° đến -30°. Thành phần chính của tinh dầu là geraniol (75 – 95%).

Sả Palmarosa trồng ở Hà Nội cho tinh dầu với hàm lượng geraniol là 77,7 – 86,9%, geraniol ester là 11,0 – 19,8%.

- Tinh dầu Lemongrass:

Là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi thơm của Sả, với các hằng số: d^{20}_4 : 0,8986, n_D^{20} : 1,4910, α_D^{20} : -0,62°. Thành phần chính của tinh dầu là citral (bao gồm citral a và citral b) 65 – 86%.

Sả *C. citratus* trồng ở Trảng Bòm (Việt Nam) có hàm lượng citral trong tinh dầu là 80%.

Một điểm đặc trưng cho tất cả các loài Sả là trong tinh dầu có chứa methylheptenon với hàm lượng 1 – 2% làm cho tinh dầu Sả có mùi rất đặc trưng của Sả.

Kiểm nghiệm tinh dầu: định lượng citronelal, citral, geraniol. Xem phần "Đại cương" của chương tinh dầu.

Công dụng:

Tinh dầu Sả Java (*C. winterianus*) tiêu thụ nhiều nhất trên thị trường thế giới. Các nước tiêu thụ nhiều nhất là Mỹ, Anh, Pháp, Đức, Nhật Bản. Tinh dầu này dùng chủ yếu trong kỹ nghệ hương liệu: pha chế nước hoa, kỹ nghệ xà phòng v.v... Chất có giá trị

ơ đây là citronelal, được chuyển thành các sản phẩm khác, đặc biệt là hydroxycitronelal, là chất điều hương quan trọng, làm cho nước hoa có mùi hoa tự nhiên.

Tinh dầu Sả Srilanka cũng được sử dụng trong kỹ nghệ nước hoa và xà phòng nhưng kém giá trị hơn tinh dầu Sả Java. Dùng để chiết suất geraniol.

Tinh dầu Sả Palmarosa dùng trong kỹ nghệ nước hoa và xà phòng, do giàu geraniol, có mùi thơm của hoa Hồng. Ngoài ra còn là chất thơm trong kỹ nghệ sản xuất thuốc lá.

Tinh dầu Sả Lemongrass dùng chủ yếu để chiết xuất citral, là nguyên liệu để tổng hợp vitamin A, một lượng nhỏ dùng trong kỹ nghệ xà phòng, nước hoa, chất thơm cho thực phẩm.

Ghi chú:

Nhân dân Việt Nam vẫn trồng một loài Sả có tên khoa học chưa xác định. Tép Sả phát triển (thường gọi là củ Sả) được dùng làm gia vị. Lá được dùng làm thuốc xông chữa cảm cúm, củ Sả còn có tác dụng thông tiểu.

THẢO QUẢ

Tên khoa học : *Amomum aromaticum* Roxb.

Họ Gừng - *Zingiberaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây thảo, sống nhiều năm, cao 2–3 m. Thân rễ mọc ngang, có nhiều đốt. Lá to, dài, mọc so le có bẹ ôm kín thân. Hoa to, màu đỏ nhạt, mọc thành bông ở gốc. Quả hình trứng, cuống ngắn, màu đỏ sẫm, mọc dày đặc. Mỗi chùm quả có từ 40–50 quả. Hạt nhiều, có cánh, có mùi thơm đặc biệt.

Được trồng và mọc hoang ở vùng rừng núi cao, có khí hậu mát, độ ẩm cao ở các tỉnh Lào Cai, Hà Giang.

Trên thế giới Thảo Quả được trồng ở Trung Quốc (Vân Nam), Ấn Độ và các vùng phía Đông dãy Himalaya. Ở Ấn Độ trồng và xuất khẩu loại quả tương tự như Thảo Quả Việt Nam với tên "Cardamom", là quả của cây *Amomum subbatum* Roxb.

Trồng trọt và thu hái:

Trồng bằng hạt hay bằng các đoạn cắt từ thân rễ. Mỗi đoạn cắt của thân rễ phải có 1 chồi non và 1 chồi già. Trồng cách nhau 1,5 m x 1,5 m, vào mùa mưa, và tốt nhất là trồng dưới tán cây khác. Trồng bằng hạt, gieo hạt trong vườn ươm, sau đó trồng cây con đại trà. Sau 5 năm có thể thu hoạch (chậm hơn so với phương pháp trồng bằng thân rễ) Cây có thể sống được 25 năm hoặc lâu hơn nữa.



H.7.13. Thảo quả
Amomum aromaticum Roxb

Thu hái vào tháng 10, 11 và kéo dài đến tháng 2 (từ tháng 10 đến tháng giêng âm lịch). Hái quả xong phải phơi hoặc sấy khô ngay.
Nếu chăm sóc tốt 1 ha có thể cho 100–400 kg quả khô.

Bộ phận dùng:

Quả chín đã phơi khô hoặc sấy khô.

Quả có hình thuôn hoặc hơi tròn, dài 2–4 cm, đường kính 1,3–2,3 cm. Mặt ngoài màu nâu đỏ hoặc màu xám, có vân dọc sần sùi. Quả có 3 ngăn, mỗi ngăn chứa 7–19 hạt. Hạt khô rắn, hình đa giác không đều, ép sát nhau. Hạt có mùi thơm, vị cay tê.

Thành phần hoá học:

– Quả có chứa tinh dầu 1,40 – 1,47%.

– Thành phần hoá học chính của tinh dầu Thảo Quả là cineol (31–37%), các hợp chất aldehyd: 2-decenal (6–17%), geranial (7–11%), neral (3–7%), ngoài ra còn chứa geraniol, citronelol, 7-methyl-6-octen-2-yl-propionat.

Công dụng:

Thảo Quả chủ yếu dùng làm gia vị trong kỹ nghệ chế biến bánh kẹo và thực phẩm.

Dùng làm thuốc chữa đau bụng, nôn mửa, giúp cho sự tiêu hoá, chữa hôi miệng.

Tinh dầu khi cất ra không có mùi đặc trưng của Thảo Quả nên ít có ý nghĩa sử dụng.

MÙI

Tên khoa học : *Coriandrum sativum* L.

Họ Hoa tán : *Apiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân

bố:

Cây thảo sống hàng năm, cao 0,30 – 0,75 m. Thân tròn, rỗng, có khía. Lá non hình tròn, mép khía tròn. Lá già xẻ sâu thành giải nhỏ. Cụm hoa là tán kép ở ngọn cành. Cánh hoa màu trắng hoặc tím nhạt. Quả hình cầu.

Mùi được trồng ở các nước ôn đới ở Châu Âu, Châu Mỹ, Bắc Phi, Châu Á. Ở Việt Nam Mùi được trồng khắp nơi.

Trồng bằng hạt, vào tháng 8. Khi cây cho quả chín thì đem phơi khô và đập cho quả rụng ra.



H.7. 4. Mùi

Bỏ phân dùng:

- Cây Mùi non làm gia vị phổ biến ở Châu Á.
- Quả chín được dùng làm gia vị ở Châu Âu và Bắc Mỹ.
- Tinh dầu được cất từ hạt Mùi đã già - Oleum Coriandri.

Thành phần hoá học:

- Trong quả có chứa:

Tinh dầu: theo tài liệu, loại Mùi hạt nhỏ (*Coriandrum sativum* var. *microcarpum* DC) có chứa nhiều tinh dầu (0,8 – 1,8%) hơn loại Mùi hạt to (*C. sativum* var. *vulgare* Alef.) (0,1 – 0,35%).

Dầu béo 20 – 22%.

Tinh dầu hạt Mùi là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi thơm. Các hằng số của tinh dầu: d_{40}^{20} : 0,868 - 0,870. n_D^{20} : 1,464 - 1,465. $[\alpha]_D^{20}$: +10,5° - 11,1°

Thành phần chính của tinh dầu là linalol 63,1 – 75,5%.

Mùi trồng ở Việt Nam quả có chứa 0,79 – 1,17% tinh dầu. Hàm lượng linalol trong tinh dầu thường cao hơn tài liệu thế giới, đạt từ 86,1 đến 96,3%.

Công dụng:

- Cây Mùi non và hạt Mùi chủ yếu được dùng làm gia vị. Hạt đã già dùng để cất tinh dầu. Hàng năm toàn thế giới sản xuất từ 90 – 100 tấn tinh dầu hạt Mùi. Tinh dầu hạt Mùi được dùng làm chất thơm trong kỹ nghệ thực phẩm, các sản phẩm thuốc, kỹ nghệ hương liệu.

Nhân dân còn dùng quả Mùi để chữa Sởi già nhỏ quả, ngâm với rượu và xoa khắp cơ thể Sởi sẽ mọc đều.

Công thức bột gia vị có hạt Mùi:

1. Bột Cary Ấn Độ, Anh:

- Hồ tiêu đen	20 g	- gừng	12 g
- ớt đỏ	22 g	- Nghệ	22 g
- Hạt Mùi	22 g		

Tán thành bột mịn.

2. Bột Cary Pháp:

- Hồ tiêu đen	25 g	- gừng	20 g
- ớt đỏ	25 g	- Nghệ Tây	5 g
- Hạt Mùi	25 g	(Safran)	

Tán thành bột mịn.

BẠC HÀ

Có 2 nhóm Bạc hà chính:

1. Nhóm Bạc hà nguồn gốc Châu Á được gọi tắt là Bạc hà Á: *Mentha arvensis* L.
2. Nhóm Bạc Hà nguồn gốc Châu Âu được gọi tắt là Bạc hà Âu: *Mentha piperita*

L.

BẠC HÀ Á

Tên khoa học : *Mentha arvensis* L.

Họ Hoa môi : *Lamiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây thảo, cao khoảng 0,20 – 0,70 m.

Thân vuông. Lá mọc đối, chéo chữ thập, hình trái xoan có khía răng cưa. Cụm hoa mọc vòng xung quanh kẽ lá. Hoa nhỏ, dài hình chuông, trắng hình ống.

Bạc hà Á ở Việt Nam có 2 nguồn gốc:

1. Bạc Hà bản địa: mọc hoang ở các tỉnh Sơn La, Lào Cai, Lai Châu. Cây có thể cao đến 1,50m. Thân màu xanh, xanh lục hoặc tím. Loại này đưa về đồng bằng trồng cho năng suất cây xanh cao, nhưng hiệu suất tinh dầu và hàm lượng menthol trong tinh dầu thấp nên không có giá trị kinh tế.

2. Bạc hà di thực: có nhiều chủng loại:

- Bạc hà 974.
- Bạc hà 976.
- Bạc hà Đài Loan.
- Một số giống đang nghiên cứu TN-8 và TN-26.

Giống Bạc hà 974 được trồng nhiều ở các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ và các tỉnh phía Nam. Những năm cuối thập kỷ 70, Bạc hà được phát triển nhiều nhất.

Trên thế giới, Bạc hà Á được trồng nhiều ở Nhật Bản, Brazil và Trung Quốc.

Trồng trọt và thu hoạch:

- Trồng Bạc hà bằng thân ngầm.
- Thời vụ trồng: tháng 2-3.
- Thu hoạch vào thời kỳ cây bắt đầu và đang ra hoa (khoảng 90 ngày sau khi trồng). Có thể thu hoạch 2 lần (miền núi), 3 lần (các tỉnh đồng bằng) hoặc 5 lần (các tỉnh phía Nam).

Bộ phận dùng:

- Thân, cành có mang lá và hoa (Herba Menthae):

Đặc điểm vi học của bột dược liệu: mảnh biểu bì có mang lỗ khi có 2 tế bào đi kèm đặt vuông góc với khe của lỗ khí. Lòng tiết dầu của bào chân đơn bào (hình bánh xe). Lòng che chở đa bào.

– Tinh dầu Bạc hà (Oleum Menthae): là chất lỏng không màu hoặc màu vàng nhạt, mùi thơm đặc biệt, vị cay mát. d_{20}^{20} : 0,890–0,992, α_D^{20} : -20 đến -40°, n_D^{20} : 1,455–1,465.

- Menthol tinh thể.

Thành phần hoá học:



H.7.15. Bạc hà Á

1. Tinh dầu: 0,5% trên dược liệu khô tuyệt đối (theo yêu cầu của ĐĐVN II 1994)

2. Flavonoid.

Thành phần hoá học chính của tinh dầu là menthol, thường là trên 70%. Ngoài ra còn có menthol ester, menthon, các hợp chất hydrocarbon monoterpênic. ĐĐVN II (1994) qui định hàm lượng menthol toàn phần là 60%, trong đó menthol ester không được quá 9%.

Công dụng:

Bạc hà Á (*Mentha arvensis*) được ghi trong ĐĐVN II (1994) và được dùng chủ yếu trong Y học cổ truyền. Bạc hà được xếp vào nhóm tán lương giải biểu, có tác dụng phát tán phong nhiệt, chữa cảm nóng không ra mồ hôi. Ngoài ra còn dùng để chữa các triệu chứng tiêu hoá kém, thường phối hợp với nhiều vị thuốc khác dưới dạng thuốc sắc.

Nói chung ở các nước khác trên thế giới, Bạc hà Á được trồng chủ yếu là để cất lấy tinh dầu.

Do hàm lượng menthol trong tinh dầu cao (trên 75%), Bạc hà Á được coi là nguồn nguyên liệu thiên nhiên để chiết xuất menthol.

Tinh dầu:

- Dùng chiết xuất menthol.

Phần tinh dầu còn lại, còn đạt tiêu chuẩn Dược điển, dùng để chế dầu cao xoa bóp.

Menthol có tác dụng kháng khuẩn, chống co thắt, giảm đau, kích thích tiêu hoá, chữa hôi miệng. Menthol được dùng trong thiên nhiên ngành kỹ nghệ: kỹ nghệ dược phẩm, kỹ nghệ bánh kẹo, thực phẩm, pha chế rượu mùi .v.v...

BẠC HÀ ÂU

Tên khoa học: *Mentha piperita* L.

Họ Hoa môi: *Lamiaceae*.

Bạc hà Âu được trồng chủ yếu ở các nước Châu Âu. Giống được ưa chuộng là Bạc hà Mitcham (Anh), Milly và Maine et Loire (Pháp). Ở Việt Nam có di thực nhưng chưa được phát triển.

Đặc điểm thực vật:

Khác với Bạc hà Á là hoa mọc thành nhiều vòng thành bông ở ngọn cành.

Thành phần hoá học:

- Tinh dầu: 1-3% (tính trên dược liệu khô tuyệt đối).

- Flavonoid:

Thành phần hoá học chính của tinh dầu:

+ 40-60% menthol toàn phần.

+ 8-10% menthon.

+ Lượng nhỏ menthofuran (1-2%).



H.7.16. *Mentha piperita* L.

Công dụng:

Bạc hà Âu được ghi trong nhiều Dược Điển các nước thuộc Châu Âu. Dược liệu là cành mang hoa còn tươi hoặc lá khô, có tác dụng kích thích tiêu hoá, chống co thắt, tác dụng này là do tinh dầu. Flavonoid có tác dụng lợi mật. Dạng dùng: thuốc sắc hãm 5%, thuốc sắc hoặc nước cất Bạc hà.

Tinh dầu Bạc Hà Âu có mùi thơm dịu, rất được ưa chuộng. Một số tác giả cho rằng là do Bạc hà Âu có chứa menthofuran. Tinh dầu được dùng như là chất thơm trong kỹ nghệ Dược phẩm, kỹ nghệ sản xuất rượu và bánh kẹo. Tinh dầu không dùng để chiết xuất menthol.

THÔNG

Tên khoa học : *Pinus sp.*

Họ Thông Pinaceae.

Tinh dầu Thông được cất từ nhựa.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

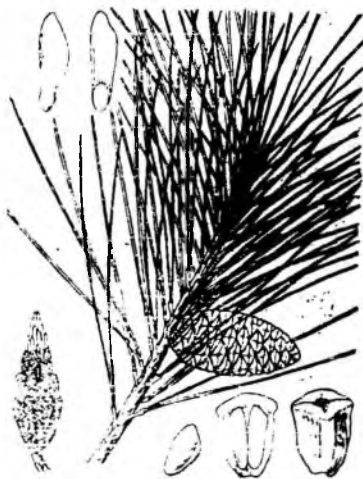
Cây cao, thân thẳng đứng, vỏ sù xì và nứt nẻ. Lá hình kim. Hoa là những khối hình nón, hoá gỗ dày, không cuống. Hạt có cánh. Ở Việt Nam những loài được trồng để lấy nhựa là:

– Thông nhựa, hay Thông hai lá (*Pinus merkusiana* Cooling et Gaussen): mọc thành rừng tự nhiên và rừng trồng ở cả 2 miền Bắc và Nam Việt Nam: Thái Nguyên, Bắc Giang, Quảng Ninh, Nghệ An, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên, Gia Lai, Kom Tum, Lâm Đồng.

– Thông đuôi ngựa (*Pinus massoniana* Lamk.): được trồng nhiều ở các tỉnh phía Bắc: Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn, Tuyên Quang, Thanh Hoá, Quảng Ninh, Nghệ An.

– Thông ba lá (*Pinus khasaya* Royle): tập trung nhiều ở Lâm Đồng và một số tỉnh miền núi phía Bắc.

Trên thế giới, Thông được trồng ở rất nhiều nước khí hậu ôn đới và lạnh. Các nước sản xuất tinh dầu Thông nhiều là: Bắc Mỹ 67%, Pháp 22%, Tây Ban Nha 5%, Bồ Đào Nha 1,6%.



H.7.17. Thông đuôi ngựa

Trồng trọt và thu hái:

Trồng bằng hạt, khi cây con đã mọc thì tỉa bớt uấm bảo khoảng cách cây, thiết 15–20 năm lấy nhựa. Nhựa được lấy bằng phương pháp chích vào vỏ thân cây. Thời gian lấy nhựa từ tháng 3 đến tháng 10. Cây Thông cho nhựa nhiều nhất vào năm 60 tuổi.

Bộ phận dùng:

Nhựa Thông - Terebenthine: trạng thái nửa lỏng, vị đắng hắc và buồn nôn, mùi hăng, có tỷ trọng nặng hơn nước.

Tinh dầu Thông - Oleum Terebenthinae: là chất lỏng không màu, mùi đặc biệt, d^{20}_4 : 0,8570 – 0,8710, n^{20}_D : 1,467 – 1,478.

– Colophan: là cặn còn lại khi cất tinh dầu, còn được gọi là tùng hương.

Thành phần hoá học:

– Nhựa Thông có chứa: 19–24% tinh dầu, 73–77% colophan.

Tinh dầu Thông chứa các hydrocarbon monoterpene. Tùy theo từng loại, thành phần có thể thay đổi. Tinh dầu Thông Việt Nam có chứa 63–83% α -pinen, ngoài ra còn có β -pinen và Δ^1 -careen.

Tùng hương chứa 65% acid resinic gồm các acid dextro và levo pimaric.

Công dụng:

Nhựa Thông sau khi tinh chế là vị thuốc long đờm, điều hoà bài tiết ở phổi và thuốc sát khuẩn đường tiết niệu - dùng chế cao dán.

– Tinh dầu Thông trong Y học dùng làm thuốc tan sưng, gây xung huyết da, là thuốc trị ngộ độc phosphor, là nguyên liệu hán tổng hợp camphor, terpin, terpineol.

Trong công nghiệp tinh dầu Thông được dùng chế verni, sơn, sáp, phục hồi cao su.

– Tùng hương dùng trong kỹ nghệ sơn, xi, verni, keo dán, mực in, xà phòng, hồ giấy, hồ vải.

Ngoài ra Thông còn trồng để khi thác gỗ.

LONG NÃO

Tên khoa học : *Cinnamomum camphora* (L.) Nees et Eberm.

Họ Long não - *Lauraceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây gỗ, cao đến 15m, vỏ thân dày nứt nẻ. Tán lá rộng. Lá mọc so le có cuống dài, ở kẽ gân chính và gân 2 bên nổi lên 2 tuyến nhỏ. Hoa nhỏ màu vàng lục mọc thành chùm ở kẽ lá. Quả mọc khi chín có màu đen.

Long não được trồng từ lâu đời và được khai thác camphor từ thế kỷ XIII. Nơi phát triển nhiều nhất là Đài Loan, Nhật Bản, các nước vùng Đông Nam Á. Bắc Mỹ, Bắc Phi, và miền Nam nước Pháp.

Ở Việt Nam, Long não được trồng từ thời Pháp thuộc ở Hà Giang và sau 1954 có được trồng ở các tỉnh miền núi. Ở các thành phố lớn, Long não được trồng làm cây cho bóng mát.

Trồng trọt và khai thác:

Trồng Long não bằng quả, quả được thu hoạch từ cây có độ tuổi 50, gieo trong vườn ươm. Khi cây cao khoảng 50–70cm thì đem trồng. 1 ha có thể trồng từ 2000–3000 cây.

Thường khai thác gỗ những cây đã già (trên 25 tuổi). Lá có thể khai thác quanh năm.

Bộ phận dùng:

- Gỗ và lá dùng để cất tinh dầu. Ở Nhật và Đài Loan người ta cất tinh dầu từ gỗ, Ở Ấn Độ lại khai thác từ lá.
- Camphor và các thành phần khác.

Thành phần hoá học:

- Camphor và tinh dầu:

Gỗ của cây Long não trưởng thành có chứa 4,4% tinh dầu. Thành phần chủ yếu của tinh dầu là camphor (64,1%), ngoài ra còn có cineol, terpineol, safrol, nerolidol.

Hàm lượng tinh dầu trong gỗ giảm dần từ gốc lên ngọn.

Lá có chứa 1,3% tinh dầu, trong đó camphor chiếm 81,5%, ngoài ra cineol (4,9%). Trong công nghiệp khi cất Long Não, thường thu được phần đặc (Long não) và phần lỏng (tinh dầu Long não). ĐĐVN II qui định hàm lượng camphor trong tinh dầu Long não không dưới 35%.



H.718. Long não

Theo những nghiên cứu mới ở Việt Nam, ngoài loại Long não cho camphor còn phát hiện những loại khác trong họ không có camphor, mặc dầu về mặt hình thái thực vật chúng không có gì khác biệt. Nếu căn cứ vào thành phần hoá học của tinh dầu gỗ và đặc biệt của lá, có thể phân thành 6 nhóm như sau:

Nhóm	Gỗ thân	Lá
	Thành phần chính của tinh dầu	Thành phần chính của tinh dầu
1	Camphor 60–80	Camphor 70–80
2	Camphor 68–71	Sesquiterpen 50–60
3	Camphor 29–65 Cineol 15–45	Sesquiterpen 50–70
4	Camphor 16–40 Cineol 23–66	Cineol 30–65
5	Linalol 66–68 Cineol 11–13	Linalol 90–93
6	Phellandren 36–37 Camphor 22–25	Phellandren 71–73 p-cymen 21

Như vậy về giá trị khai thác sử dụng chỉ có nhóm 1 và nhóm 5 là có ý nghĩa. Và ở Việt Nam nên khai thác tinh dầu từ lá, vừa có hiệu quả kinh tế, vừa bảo vệ được môi sinh.

Một công trình đã được công bố năm 1967 trên thế giới: dựa vào thành phần hoá học tinh dầu của lá, người ta đã phân chia ra 5 type Long não khác nhau:

1. Cây Long não Linalol – tinh dầu lá có chứa 80% linalol.
2. Cây Long não Cineol – tinh dầu lá có chứa 76% cineol.
3. Cây Long não Sesquiterpen – tinh dầu lá có chứa 40–60% nerolidol.
4. Cây Long não Safrol – tinh dầu lá có chứa 80% safrol.
5. Cây Long não Eucamphor – thành phần chủ yếu của tinh dầu lá là các hợp chất hydrocarbon sesquiterpenic.

Kiểm nghiệm:

– Định lượng camphor – phương pháp tủa với 2,4-dinitrophenylhydrazin – cân (ĐĐVN II (1994), trang 295).

Công dụng:

Gỗ và lá Long não được dùng để cất tinh dầu cung cấp camphor thiên nhiên (D-camphor).

Camphor có tác dụng kích thích thần kinh trung ương, kích thích tim và hệ thống hô hấp, dùng làm thuốc hồi sức cho tim trong trường hợp cấp cứu. Ngoài ra còn dùng làm thuốc sát khuẩn đường hô hấp. Dùng ngoài xoa bóp chữa vết sung đau, gây xung huyết. Tinh dầu Long não được chế dầu cao xoa bóp.

Cây Long não còn làm cây bóng mát, có tán rộng, lá xanh tốt quanh năm, ngoài ra lá có khả năng hấp thụ các ion kim loại nặng (như chì) vì vậy còn làm sạch môi trường. Lá cây Long não có thể khai thác quanh năm là nguồn nguyên liệu giàu camphor, linalol và cineol.

SA NHÂN

Tên khoa học : *Amomum sp.*

Họ Gừng - *Zingiberaceae*.

Các loài sau đây cho vị dược liệu Sa nhân dùng trong ngành Dược.

+ *Amomum ovoideum* Pierre.

+ *Amomum villosum* Lour. var. *xanthioides* (Wall.) T.L. Wu ex Senjen Chen

+ *Amomum longiligulare* T.L. Wu

Trong đó loài *A. ovoideum* đã được chính thức đưa vào ĐĐVN II (1994)

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây thảo, cao 0,5–1,5m trông hơi giống cây riềng nhưng thân rễ không thành củ, mọc bò ngang, chằng chịt như mạng lưới. Lá xanh, nhẵn bóng, có bẹ, không cuống, mọc so le. Ở mép giữa bẹ lá và phiến lá có một lưỡi lá nhỏ dài 0,2–0,5cm, riêng loài *A. longiligulare* thì dài hơn (3–5cm). Hoa màu trắng, mọc thành chùm ở sát gốc. Quả nang, 3 ô, có gai mềm, khi chín có màu nâu hồng (*A. ovoideum*) hoặc màu xanh lục (*A. villosum*). Hạt màu nâu sẫm, hình khối đa diện có mùi thơm của camphor.

Mùa ra hoa tháng 5–6. Mùa quả chín tháng 7–8.

Mọc hoang và được trồng ở các tỉnh miền núi phía Bắc: Sơn La, Phú Thọ, Bắc Cạn. Cây Sa Nhân thường ưa mọc dưới tán cây râm mát, dọc theo bờ suối.

Trồng trọt và thu hái:

Trồng Sa Nhân bằng các gốc đã được cắt ngọn.

Thu hoạch vào tháng 7–8 khi vỏ quả có màu vàng sẫm.

Bộ phận dùng:

– Quả gần chín, được bóc vỏ và phơi khô - Fructus amomi.

– Tinh dầu - Oleum Amomi.

Quả Sa nhân là một khối hạt hình bầu dục hay hình trứng dài 0,8–1,5cm, đường kính 0,6–1cm, màu nâu nhạt hay nâu sẫm, có 3 vách ngăn, mỗi ngăn chứa 7–16 hạt. Hạt có áo mỏng trắng mờ. Hạt cứng, nâu sẫm, hình khối đa diện, nhẵn nhéo. Mùi thơm, vị cay.

* Vi phẫu:

– Vỏ hạt: gồm có vỏ ngoài và vỏ trong:

+ Vỏ ngoài: lớp tế bào biểu bì có màng dày, ngoài có tầng cutin; lớp tế bào hạ bì màng dày, màu tím sẫm; lớp tế bào chứa tinh dầu hình vuông, màng mỏng.

+ Vỏ trong: gồm lớp tế bào mô cứng, màng dày màu nâu.

– Nhân hạt: gồm ngoại nhũ, cấu tạo bởi các lớp tế bào thành mỏng, có chứa tinh bột. Và nội nhũ gồm các tế bào nhỏ hơn. Cây mầm nằm ở giữa khối nội nhũ.

Thành phần hoá học:

– Hạt có chứa tinh dầu: 1,9–2,6%.

ĐDVN II (1994) qui định hàm lượng tinh dầu trong quả không dưới 1,5%.

Trong hạt còn có chứa chất béo.

– Tinh dầu Sa nhân là chất lỏng không màu, mùi thơm hắc, vị nồng và đắng. d_4^{20} : 0,947–0,956, n_D^{20} : 1,465–1,466; α_D^{20} : +38,85° đến +41° Thành phần chính của tinh dầu là D-camphor (37,4–50,8%), bornylacetat (33,7–39,1%), borneol (0,1–6,4%).

Kiểm nghiệm tinh dầu: xem phần đại cương.

Công dụng:

Sa nhân dùng để chữa ăn không tiêu, đầy hơi, nôn mửa, an thai.

Tính vị: cay, ấm, tác dụng vào kinh tỷ, thận và vị. Có tác dụng ôn trung, hành khí, hoà vị, làm cho tiêu hoá dễ dàng.

Ngoài ra Sa nhân còn làm tăng tính ấm của các vị thuốc (chế Thục Địa). Dùng làm gia vị, pha chế rượu mùi.

Tinh dầu Sa nhân được dùng làm dầu cao xoa bóp.



H.2.19. Sa nhân

Ghi chú:

Trên thị trường còn có một số dược liệu mang tên Sa nhân, có nguồn gốc thực vật như sau:

– *Amomum aurantiacum* H.T. Tsai et A.W. Zhao: hàm lượng tinh dầu trong quả là 2,2%. Thành phần chính của tinh dầu là linalol (14%) và nerolidol (78,4%). Sa nhân này được xuất sang Trung Quốc với giá đắt hơn Sa nhân được dùng.

– *A. lappaceum* Ridl. (Sa nhân thấu dầu): tinh dầu tập trung chủ yếu ở vỏ quả (0,89%), ở hạt thấp (0,10%). Thành phần chính của tinh dầu vỏ quả là α -pinen (62,4%), β -pinen (14,4%) và các hợp chất hydrocarbon monoterpene khác.

– Sa nhân trên ngọn: là hạt của một loài *Alpinia* sp. được nhân dân các tỉnh vùng núi phía Bắc (Lai Châu, Lào Cai v.v..) thu hoạch và bán với tên "Sa nhân". Cần lưu ý để tránh nhầm lẫn. Quả có chứa 0,19% tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là linalol (11,4%), citranelol (10,5%), geraniol (31,2%), geranylacetat (8,0%).

– Sa nhân hồi (*Amomum schmidtii* Gagnep.): lá có mùi hồi, chứa 0,85% tinh dầu (tính trên nguyên liệu tươi). Thành phần chính là trans-p-(1-butenyl)-anisol (thường gọi là methyl anethol). Cây này được phát hiện ở Quảng Nam và vùng Tam Đảo. Cần nghiên cứu khai thác và sử dụng.

– *A. pavieanum* Pierre: lá chứa 0,06% tinh dầu (nguyên liệu tươi). Thành phần chính của tinh dầu là methylchavicol (86,0%).

– *A. unifolium* Gagnep. (Sa nhân một lá): lá chứa 0,6% tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là citral (36,7–39,4%) và geraniol (28,5–29,9%).

TRÀM

Tên khoa học : *Melaleuca leucadendron* L.

Họ Sim : *Myrtaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây gỗ cao 2–3m, có loại thấp hơn. Vỏ màu trắng dễ bóc. Lá mọc so le, phiến lá dài, gân hình cung. Lá non và ngọn non có lông dày màu trắng. Hoa nhỏ màu vàng ngà, mọc thành bông ở đầu cành. Khi hoa kết quả, cành mang hoa lại ra lá non ở ngọn. Quả nang, tròn, chứa nhiều hạt.

Tràm mọc nhiều ở vùng đồi núi và đầm lầy của nhiều nước Đông Nam Á: Việt Nam, Philipin, Miến Điện, Malaysia, Indonesia, Campuchia.

Ở Việt Nam, Tràm mọc cả ở 2 miền Bắc Và Nam nhưng tập trung nhiều ở các tỉnh phía Nam: Quảng Bình, Long An, Đồng Tháp, Hậu Giang, An Giang, Kiên Giang, Minh Hải

Trồng trọt và khai thác:

Tràm trồng bằng hạt, Tràm có khả năng tái sinh cao, sau khi đốn tía hoặc thậm chí cháy rừng có thể ra chồi 95–100%. Sau 3–5 tháng đốn tía, có thể khai thác để cất tinh dầu. Khai thác quanh năm nhưng vào mùa mưa hàm lượng tinh dầu thấp hơn mùa khô.

Bộ phận dùng:

- Cành mang lá *Ramulus cum folio Melaleucae*
- Tinh dầu - *Oleum Caeputi*.

* Đặc điểm vi học của lá Tràm:

- Biểu bì có lớp cutin dày mang nhiều lỗ khí ở cả 2 mặt lá.
- Mô mềm dầu có từ 1 đến 2 hàng tế bào ở cả 2 mặt của phiến lá.
- Bó libe gỗ được bao bọc bởi 1 vòng nội bì và 1 vòng sợi-trụ bì.
- Các túi tiết tinh dầu nằm rải rác trong mô mềm.



H.7.20. Tràm

Thành phần hoá học:

Lá có chứa tinh dầu. Hàm lượng tinh dầu thay đổi theo từng vùng và theo mùa ở các tỉnh miền Trung. ĐDVN II (1994) qui định hàm lượng tinh dầu không dưới 1,25% (tính trên nguyên liệu khô tuyệt đối).

Tinh dầu Tràm là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi dễ chịu, d_{20}^{20} : 0,910–0,920; n_D^{20} : 1,466–1,472; α_D^{20} : -3° đến -1°

Thành phần chính là cineol. Hàm lượng cineol thay đổi theo từng vùng. Tinh dầu Tràm Long An chứa từ 52 đến 69% cineol, Quảng Bình 51–72%. Nếu cắt lẫn với Chối (*Baekea frutescense*) thì hàm lượng cineol trong tinh dầu sẽ giảm rõ rệt (dưới 50%). Ngoài ra trong tinh dầu còn có chứa một hàm lượng đáng kể linalol (2–5%) và terpineol (6–11%).

ĐDVN II (1994) qui định hàm lượng cineol trong tinh dầu Tràm không được dưới 60%.

Nhìn chung tinh dầu Tràm thu mua ở các điểm cắt tư nhân ít khi đạt được tiêu chuẩn của Dược Điển. Vì vậy việc tinh chế và làm giàu cineol là cần thiết. Có thể làm giàu cineol bằng các phương pháp: cất phân đoạn, kết tinh ở nhiệt độ thấp và phương pháp hoá học. Hiện nay các xí nghiệp Dược ở các tỉnh phía Nam đã có thể sản xuất tinh dầu Tràm giàu cineol ở các mức độ khác nhau để thoả mãn nhu cầu nội địa và xuất khẩu dưới nhãn hiệu "Eucalyptus oil" Eucalyptus oil 60% cineol dùng trong thị trường nội địa, Eucalyptus oil (70% cineol, 98% cineol) và Eucalyptol tinh khiết để xuất khẩu ra thị trường thế giới (năm 1995 và 1996 đã xuất khẩu được 300 tấn tinh dầu Eucalyptus oil 70% cineol và 15 tấn Eucalyptus oil 98% cineol).

Có thể nói ở Việt Nam Tràm đảm nhiệm vai trò chính trong việc sản xuất tinh dầu giàu cineol.

Kiểm nghiệm:

Xác định hàm lượng cineol – xem phần đại cương.

Công dụng:

– Lá Tràm (ngon mang lá) được dùng trong phạm vi nhân dân để chữa cảm phong hàn, tiêu hoá kém, ho có đờm.

– Tinh dầu Tràm và cineol có tác dụng sát trùng đường hô hấp, kích thích trung tâm hô hấp, chữa viêm nhiễm đường hô hấp. Có khoảng hơn 200 chế phẩm có cineol. Tinh dầu Tràm còn có tác dụng kháng khuẩn, làm lành vết thương, chữa bỏng, làm chóng lành da. Từ nước ót tinh dầu khi đã loại cineol đã chiết xuất được linalol và terpineol. Terpineol có tác dụng kháng khuẩn mạnh.

BẠCH ĐÀN

Tên khoa học : *Eucalyptus* sp.

Họ Sim - *Myrtaceae*.

Bạch đàn thuộc chi *Eucalyptus*. Chi *Eucalyptus* là một chi lớn, nguồn gốc tại Australia với khoảng 700 loài khác nhau, được trồng chủ yếu để khai thác gỗ. Về phương diện khai thác tinh dầu người ta thường quan tâm đến 3 nhóm chính:

1. Nhóm giàu cineol (hàm lượng > 55%):

Đại diện cho nhóm này là *Eucalyptus globulus* Lab. với những ưu điểm nổi bật: hàm lượng tinh dầu và hàm lượng cineol khá cao, có thể đến 80–85%. Nhiều nước đã nhập cây này để trồng. Lá và tinh dầu *E. globulus* đã được ghi trong Dược Điển nhiều nước.

2. Nhóm giàu citronelal:

Đại diện là *E. citriodora* Hook f. với hàm lượng citronelal trên 70%.

3. Nhóm giàu piperiton:

Đại diện là *E. piperita* Sm. với hàm lượng piperiton 42–48%.

Ở Việt Nam, đã di thực nhiều loại Bạch đàn xuất xứ Australia và Trung Quốc. Trong khoảng 20 loài, có 3 loài có giá trị kinh tế:

1. *E. camaldulensis* – gọi là Bạch đàn trắng

2. *E. exserta* – Bạch đàn liễu.

3. *E. citriodora* – Bạch đàn chanh.

BẠCH ĐÀN GIÀU CINEOL
Eucalyptus camaldulensis Dehnhardt
Eucalyptus exserta F.V. Muell

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây gỗ, cao 20–25m, vỏ mềm bong thành mảng. Lá non hình trứng, không cứng, mọc đối ở những đôi lá đầu. Lá già mọc so le, cong lưỡi liềm. Bạch Đàn liễu có lá hẹp và dài. Hoa mọc ở kẽ lá. Quả nang hình chén hoặc hình trứng trong có chứa nhiều hạt nhỏ màu nâu.

Bạch đàn được trồng để phủ xanh đồi trọc ở các vùng núi và trung du hoặc để cải tạo đầm lầy. Tuy nhiên ở những đồi trồng Bạch đàn thuần chủng, đất đai bị nghèo kiệt, làm nghèo thảm thực vật khác dễ gây xói mòn. Vì vậy việc phát triển Bạch đàn đang được các ngành có liên quan xem xét.

Trồng trọt và khai thác:

Bạch đàn trồng bằng hạt. Gieo hạt trong vườn ươm, sau 5–7 tháng tuổi có thể đem trồng. Sau 7–10 năm có thể khai thác gỗ. Sau năm thứ 2 có thể khai thác lá. Ở nhiều nước trên thế giới việc khai thác tinh dầu thường được thực hiện khi đốn cây lấy gỗ. Phần lá được sử dụng cất tinh dầu. Sản lượng tinh dầu Bạch đàn hàng năm trên thế giới là 1600 – 1700 tấn.

Bộ phận dùng:

- Lá - Folium Eucalypti
- Tinh dầu — Oleum Eucalypti
- Eucalyptol (cineol)

*** Đặc điểm vi học của lá:**

– Phần gân lá có 1 bó libe gỗ chính và 2 bó libe gỗ phụ xếp chồng lên 2 đầu bó chính.

– Trong mô mềm dầu có chứa nhiều túi tiết tinh dầu.



H.7.21. Bạch đàn *E. camaldulensis*

Thành phần hoá học:

– Lá có chứa tinh dầu: 1,33–2,25% (*E. camaldulensis*) và 1,40–2,60% (*E. exserta*). Hàm lượng tinh dầu ĐCVN II (1994) qui định không dưới 1,2%.

Thành phần tinh dầu: thành phần chính là cineol. Loài *E. camaldulensis* có thể đạt 60–70%. Loài *E. exserta* thấp hơn 30–50%. ĐCVN II (1994) qui định hàm lượng cineol không dưới 50%.

Củ, g như tinh dầu Tràm, tinh dầu Bạch đàn trước khi sử dụng cần được tinh chế và làm giàu cineol.

Công dụng:

– Lá: có thể dùng lá Bạch đàn trắng hoặc Bạch đàn liễu để thay thế lá Bạch đàn xanh (*E. globulus*) là loại đã được sử dụng rất lâu đời ở các nước Châu Âu. Dùng dùng: thuốc hãm, thuốc xông, hoặc pha chế thành các dạng bào chế như cồn lá Bạch đàn, siro dùng để chữa ho, sát trùng đường hô hấp, chữa các bệnh nhiễm khuẩn đường hô hấp, ho, hen v.v...

– Tinh dầu được sử dụng như tinh dầu Tràm. Tuy nhiên, đến nay Bạch đàn ở Việt Nam chưa được khai thác ở qui mô công nghiệp như Tràm. Còn ở phạm vi nghiên cứu thăm dò và đề xuất.

BẠCH ĐÀN GIÀU CITRONELAL

Bạch đàn chanh

Tên khoa học: *Eucalyptus citriodora* Hook.f.
Họ Sim - *Myrtaceae*.

Đặc điểm để phân biệt với các loài Bạch đàn khác là lá có mùi rất thơm. Có chứa một hàm lượng lớn tinh dầu (3,3 – 4,8%). Thành phần tinh dầu chủ yếu là citronelal (trên 70%) ngoài ra còn có citronelol (5,6%).

Tinh dầu Bạch Đàn chanh được khoa Tai Mũi Họng – bệnh viện Bạch Mai sử dụng nhiều trong những năm kháng chiến chống Mỹ để chữa ho, viêm họng, sát trùng đường hô hấp.

Tinh dầu còn được dùng trong kỹ nghệ hương liệu để sản xuất nước hoa và các loại chất thơm khác có mùi thơm tự nhiên của hoa, có thể thay thế tinh dầu Sả Java (*C. winterianus*).



H. 722 Bạch đàn chanh

DẦU GIUN

Tên khoa học : *Chenopodium ambrosioides* L.
Họ Rau muối - *Chenopodiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây cỏ, sống hàng năm, cao 0,5–1 m, thân có khía dọc, màu lục hoặc tím tía. Lá mọc so le, khía răng không đều. Hoa nhỏ, tập trung ở kẽ lá. Quả hình cầu, màu lục nhạt. Hạt nhỏ màu đen bóng. Toàn cây có mùi hắc đặc biệt.

Cây mọc hoang ở khắp nơi miền đồng bằng ven các triền sông, miền trung du và miền núi các tỉnh phía Bắc, vùng Tây Nguyên, Đà Lạt. Ngoài ra còn được phân bố các nước Châu Âu, Châu Á, Bắc Mỹ.

Trồng trọt và thu hái:

Trồng Dầu giun bằng hạt. Gieo vào tháng 11 đến tháng 1 lúc có mưa phùn nhiều.

Thu hái vào tháng 5–6 khi quả cây chín khoảng 50–70%. Trong trường hợp tránh lũ lụt có thể thu hái sớm hơn lúc quả chín 30%. Chỉ cắt cành mang hoa và quả. Nếu trồng thì có thể chủ động thu hoạch 2 đợt: gieo tháng 12, thu hoạch vào tháng 4. Sau đó tiếp tục chăm sóc cây nảy chồi mới và tháng 6–7 thu hoạch lần nữa.

Bộ phận dùng:

– Tinh dầu — Oleum Chenopodii: cành mang lá, hoa và quả dùng để cất tinh dầu. Thu hái vào tháng 5–6 là tốt nhất vì vào thời điểm này cây cho hàm lượng tinh dầu và hàm lượng ascaridol cao. Có thể cất cây tươi hoặc cây đã phơi héo hoặc phơi khô. Cần thu hái vào ngày nắng khô ráo, tránh ngày mưa. Nguyên liệu để tránh chất đóng.

Tinh dầu dễ bị phá huỷ khi chưng cất, vì vậy thời gian cất 1 mẻ là 25–30 phút kể từ lúc nước bắt đầu sôi trong nồi cất. Hiệu suất toàn cây là 0,30–0,40%. Cao nhất ở hạt (0,65–1%), lá (0,35%) rồi đến cành.

Thành phần hoá học:

– Cành mang lá, hoa và quả có chứa 2% tinh dầu (tính trên trọng lượng khô tuyệt đối).

– Tinh dầu Giun là chất lỏng màu vàng nhạt, d_{20}^{20} : 0,920–0,980, n_D^{20} : 1,472–1,478.

Thành phần chính có tác dụng quyết định giá trị của tinh dầu là ascaridol (65–73%). Theo qui định, hàm lượng ascaridol trong tinh dầu không được dưới 60%.

* Kiểm nghiệm: định lượng ascaridol trong tinh dầu – xem phần đại cương



H.7.23. Dầu giun

Công dụng:

– Ascaridol có tác dụng lên giun đũa và giun móc. Liều dùng 1 ml tinh dầu pha trong 30 ml dầu Thầu dầu hoặc dùng dạng viên nang 0,33 ml/1 nang, ngày 3 nang. Sau khi uống nên uống 1 liều thuốc tẩy (magnesi sulfat) Tinh dầu Giun độc, không dùng cho trẻ em dưới 5 tuổi, không dùng cho phụ nữ có thai, người có bệnh gan, thận.

Liều dùng trẻ em dưới dạng giọt, tùy theo tuổi.

7.3. NHỮNG THUỐC LIỆU CÓ CHỨA TINH DẦU CÓ THÀNH PHẦN CHÍNH LÀ CÁC DẪN CHẤT SESQUITERPEN

GỪNG

Tên khoa học : *Zingiber officinale* Rosc.

Họ Gừng - *Zingiberaceae*

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây thảo, sống lâu năm, cao 0,6–1 m. Lá mọc so le không cuống, hình mác dài, có mùi thơm. Trục hoa xuất phát từ gốc, dài khoảng 20 cm. Hoa màu vàng. Thân rễ mập, phồng lên thành củ.

Gừng được trồng ở Việt Nam và ở nhiều nước trên thế giới: các nước Đông Nam Á, Trung Quốc, Ấn Độ và Úc.

Trồng trọt và thu hoạch:

Gừng được trồng bằng các nhánh của thân rễ có mang mầm. Trồng và mùa xuân, mùa thu cây sẽ ra hoa và thu hoạch khi cây bắt đầu lụi.

Bộ phận dùng:

- Gừng tươi.
- Gừng khô.
- Tinh dầu Gừng - *Oleum Zingiberis*

– Nhựa dầu Gừng.

• Gừng tươi: thu hoạch khi củ còn non, ít xơ và ít cay và củ đã già. Gừng non được chế biến thành các sản phẩm:

– Gừng mặn: là Gừng được chế biến trong nước muối. Nước sản xuất nhiều nhất là Trung Quốc.

– Gừng chế thành mứt trong siro, được sản xuất nhiều ở Trung Quốc.

– Gừng đông khô, được sản xuất nhiều ở Hồng Kông.

• Gừng khô: được chế biến từ củ gừng già có thể bóc vỏ phơi khô gọi là Gừng xám hoặc bỏ vỏ rồi phơi khô gọi là Gừng trắng.

• Tinh dầu Gừng: được sản xuất từ Gừng tươi bằng phương pháp cắt kéo hơi nước. Với hiệu suất từ 1,0 – 2,7%. Vỏ chứa nhiều tinh dầu hơn (4 – 5%) vì vậy có thể kết hợp khi chế biến Gừng khô để sản xuất tinh dầu.



H.7.24. Gừng

• Nhựa dầu Gừng: được chế biến từ bột Gừng khô bằng cách chiết với dung môi hữu cơ với hiệu suất 4.2–6,5%.

Hàng năm toàn thế giới sản xuất 14000 đến 15000 tấn Gừng tươi, 30 tấn tinh dầu Gừng và 150–300 tấn nhựa dầu Gừng. Các nước sản xuất tinh dầu và nhựa dầu chính: Ấn Độ và Trung Quốc. Các nước tiêu thụ chính: USA, Canada, Anh, Đức.

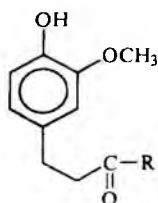
Thành phần hoá học:

Gừng có chứa tinh dầu (2–3%), nhựa dầu (4.2–6,5%), chất béo (3%) và các chất cay: zingerol, zingeron, shagaol v.v...

Tinh dầu Gừng là chất lỏng không màu hoặc màu vàng nhạt, d^{30}_4 : 0,868–0,880, n^{30}_D : 1,4890–1,4894, α^{30}_D : -28° đến -45°

Tinh dầu Gừng có mùi đặc trưng của Gừng nhưng không chứa các chất cay. Thành phần chủ yếu của tinh dầu là hợp chất hydrocarban sesquiterpenic: β -zingiberen (35,6%), arcurcumenen (17,7%), β -farnesen (9,8%) ngoài ra còn có chứa một lượng nhỏ các hợp chất alcol monotерpenic: geraniol (1,4%), linalol (1,3%), borneol (1,4%) v.v...

Nhựa dầu Gừng có chứa 20–25% tinh dầu và 20–30% các chất cay. Các chất cay chính có công thức:



+ R = $-\text{CH}_3$: zingeron: chất kết tinh, độ chảy 40–41°C.

+ R = $-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$: shagaol: chất lỏng, rất cay.

+ R = $-\text{CH}(\text{OH})-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$: zingerol: n = 3, 4, 5, chất lỏng, rất cay.

Công dụng:

– Gừng tươi được sử dụng như một gia vị trong bữa ăn hàng ngày, dùng để chế biến các sản phẩm Gừng mặn, mứt Gừng và Gừng đông khô. Gừng đông khô dùng làm chè Gừng.

– Gừng khô dùng để chế biến gia vị (bột Cary), dùng làm chất thơm trong kỹ nghệ thực phẩm và trong kỹ nghệ pha chế đồ uống.

– Tinh dầu Gừng làm chất thơm trong kỹ nghệ thực phẩm và kỹ nghệ pha chế đồ uống, thường cho vào nhựa dầu Gừng để giảm độ cay của nhựa dầu.

– Nhựa dầu được dùng làm chất thơm và cay trong kỹ nghệ thực phẩm, pha chế đồ uống.

Trong Y học cổ truyền Gừng tươi được gọi là Sinh Khương là vị thuốc tân ôn giải biểu, tác dụng vào kinh phế, vị, tỳ, có tác dụng phát tán phong hàn chữa cảm mạo phong hàn, làm ấm dạ dày trong trường hợp bụng đầy trướng, không tiêu, khí huyết ngưng trệ, chân tay lạnh. Ngoài ra còn có tác dụng hoá đờm, chỉ ho, lợi niệu, giải độc khử trùng.

Gừng khô được gọi là Can Khương, vị cay, tính ấm, tác dụng vào kinh tâm, phế, tỳ, vị, có tác dụng ôn trung hồi dương, ôn trung chỉ tả, chỉ nôn, trong trường hợp tỳ vị hư hàn, chân tay lạnh, đau bụng đi ngoài. Can Khương tồn tính có tác dụng ấm vị, chỉ huyết trong các trường hợp xuất huyết do hư hàn.

HOẮC HƯƠNG

Tên khoa học : *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây thảo, sống lâu, thân vuông, lá mọc đối có cuống dài, phiến lá hình trứng, hai mặt đều có lông, mép có khía răng cưa. Hoa mọc thành xim cò ở tận cùng hoặc ở kẽ lá, hoa nhỏ màu hồng hoặc vàng. Toàn cây có mùi thơm dễ chịu.

Hoắc Hương được trồng khắp nơi ở Việt Nam. Trên thế giới được trồng nhiều ở các nước Đông Nam Á, đặc biệt là Indonesia và ở Trung Quốc.

Trồng trọt và thu hoạch:

Trồng Hoắc hương bằng cách dâm cành. Các hom giống ở phần ngọn cho tỷ lệ sống cao hơn phần gốc. Thời gian gieo trồng vào mùa Xuân ở các tỉnh phía Bắc và vào mùa mưa ở các tỉnh phía Nam. 5–6 tháng sau khi trồng có thể thu hoạch lứa đầu tiên.

Bộ phận dùng:

- Lá - *Folium Patchouli*.
- Tinh dầu - *Oleum Patchouli*.

Thành phần hoá học:

– Trong lá có chứa tinh dầu 2,2–2,6% (tính theo trọng lượng khô tuyệt đối). Nếu ủ men trước khi cất có thể đạt 3,1%.

Tinh dầu Hoắc hương là chất lỏng màu vàng nhạt, d_{15}^{20} : 0,967–0,972, n_D^{20} : 1,509–1,510, α_D^{20} : 49°40 đến 55°41.

– Thành phần chính của tinh dầu Hoắc hương Việt Nam là patchouli alcol (32–38%), ngoài ra còn có các hợp chất hydrocarbon sesquiterpenic như elemen, caryophylen, patchoulen, guaïen v.v...

Công dụng:

Hoắc hương là vị thuốc dùng trong Y học cổ truyền, tính ấm, vị cay đắng, tác dụng vào kinh vị và đại tràng, có tác dụng giải cảm nắng, thanh nhiệt ở tỷ vị trong trường hợp đầy bụng, ăn không tiêu, đi tả, nôn.

Tinh dầu Hoắc hương là hương liệu quý dùng làm chất định hương trong kỹ nghệ pha chế nước hoa. Ngoài ra còn là chất thơm trong kỹ nghệ thực phẩm, pha chế rượu mùi và đồ uống. Hàng năm toàn thế giới sản xuất 500–550 tấn tinh dầu Hoắc hương, riêng Indonesia sản xuất 450 tấn và Trung Quốc 50–80 tấn. Những nước nhập khẩu chính là Mỹ, Pháp, Ấn Độ, Nhật Bản.



H. 7.25. Hoắc hương

THANH CAO

Tên khoa học : *Artemisia annua* L.

Họ Cúc - *Asteraceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây thảo, sống hàng năm, cao 1,2–1,5 m. Lá sẻ lông chim 2 lần thành dải hẹp, phủ lông mềm, có mùi thơm. Cụm hoa hình cầu, hợp thành một chùm kép. Trong một cụm hoa có khoảng 25–35 hoa, xung quanh là hoa cái, ở giữa là hoa lưỡng tính. Hạt hình trứng rất nhỏ, có rãnh dọc. 1 g hạt có từ 20000–22000 hạt.

Thanh cao mọc hoang ở Trung Quốc, Liên Xô, Mông Cổ, Ấn Độ, Nhật, Bắc Mỹ và một số nước Đông Nam Á. Năm 1982 Thanh cao mới chính thức được phát hiện mọc hoang ở các tỉnh phía Bắc Việt Nam và sau đó được trồng ở hầu hết các tỉnh để chiết xuất artemisinin.

Trồng trọt và thu hoạch:

Trồng bằng hạt.

Thời vụ gieo hạt ở các tỉnh phía Bắc là vào đầu mùa Xuân, ở các tỉnh phía Nam là vào tháng 5–6. Có thể gieo thẳng lên luống sau đó tỉa bớt cây con, hoặc gieo hạt, khi cây cao từ 15–25 cm thì tỉa cây con ra trồng đại trà. Cách trồng từ cây con cho năng suất cao hơn.

Thời gian thu hoạch từ 5–6 tháng từ khi bắt đầu trồng cây con (nếu tính từ thời gian gieo hạt là 7 tháng). Thu hái khi cây bắt đầu ra nụ là thời điểm cho tỷ lệ hoạt chất cao nhất. Ở các tỉnh phía Nam thời gian sinh trưởng của cây ngắn hơn. Chặt cả cây, phơi nắng rồi rũ lấy lá khô, hoặc dùng máy tuốt lấy lá sau đó phơi nắng. Thu hoạch vào những ngày nắng ráo. Có thể thu hái lá nhiều lần: lần 1 khi tầng lá gốc đã già, xuất hiện những lá vàng. Cắt lá phần gốc, sau đó bón phân tiếp. Sau 15 ngày lại thu hoạch tiếp cho đến khi cây có nụ hoa thì chặt cả cây để lấy lá.

Năng suất lá khô trên 1 sào có thể đạt 150–180 kg.



H.7.26. Thanh cao

Bộ phận dùng:

Lá đã phơi khô hoặc sấy khô - *Folium Artemisiae annuae*

* Đặc điểm vi học: bột lá

- Lông che chở: có 2 dạng: dạng hình chữ T, đầu đơn bào hình thoi, chân đa bào. Dạng khác cũng đa bào, tế bào ở đầu thuôn nhỏ.
- Lông tiết dầu đa bào, chân đa bào.

Thành phần hoá học:

1. Trong lá có chứa 0,4–0,6% tinh dầu (trên lá khô hàm ẩm 12–12,5%). Bằng sắc ký khi kết hợp với khối phổ (GC/MS) đã xác định được 35 cấu tử, trong đó các hợp chất hydrocarbon sesquiterpenic như α -cubeben, β -caryophyllen, β -farnesen, cadinen, β -cubeben chiếm vào khoảng 14,75%. Ngoài ra còn có các thành phần monoterpene như cineol (4,08%) và camphor (23,75%).

2. Thành phần có tác dụng sinh học quan trọng trong lá Thanh cao là 1 sesquiterpenlacton có tên là artemisinin, là chất kết tinh, không có trong tinh dầu, được chiết xuất bằng dung môi hữu cơ. Hàm lượng artemisinin trong các bộ phận của cây ở các giai đoạn phát triển như sau (Bảng 8.1):

Bảng 7.1 : Hàm lượng artemisinin trong các bộ phận của cây Thanh Cao ở các giai đoạn phát triển khác nhau:

Các giai đoạn phát triển	Hàm lượng % artemisinin			
	Lá	Nu hoa	Cành phụ	Cành chính
Cây xanh	0,06	–	–	–
Bắt đầu ra nụ	1,6	0,9	0,07	0,05
Ra nụ	1,2	0,7	0,05	0,03
Hoa nở	1,0	0,5	0,02	0,01

Như vậy, trong cây Thanh cao, lá có chứa nhiều hoạt chất nhất và thu hoạch vào thời điểm cây bắt đầu ra nụ là tối ưu. Yêu cầu trong kỹ thuật lá Thanh cao có chứa tỷ lệ hoạt chất 0,7–1,4%, độ ẩm 12–12,5%, tỷ lệ tạp chất dưới 4%.

Kiểm nghiệm:

– Định tính artemisinin trong dược liệu: bằng SKLM, chiết artemisinin bằng ether dầu hoả bốc hơi dung môi. Hoà tan cần trong chloroform. Dung dịch này dùng để chấm sắc ký.

+ Dung môi khai triển: toluen - ethylacetat (95 : 5).

+ Thuốc thử hiện màu: paradimethyl aminobenzaldehyd (0,25 g PAB trong 50 ml acid acetic).

Dược liệu phải có vết có cùng hệ số R_f và cùng màu với artemisinin chuẩn.

– Định lượng artemisinin trong dược liệu:

Trong dung dịch kiểm (NaOH 0,05N) artemisinin sẽ chuyển hoá thành sản phẩm có độ hấp thụ cực đại ở vùng tử ngoại. Vì vậy có thể dùng phương pháp phổ tử ngoại để định lượng.

Chiết xuất artemisinin bằng ether dầu hoả, cất thu hồi dung môi. Hoà tan cần trong cồn và thêm lượng cần thiết dung dịch NaOH 0,05N. Để ở nhiệt độ 50°C trong 30 phút. Sau đó đo độ hấp thụ ở bước sóng 292 nm.

Phương pháp này thường cho sai số thừa, vì có những thành phần không phải là artemisinin cũng hấp thụ trong vùng tử ngoại. Vì vậy phải áp dụng phương pháp phổ tử ngoại kết hợp với SKLM: dịch chiết cô đặc sau khi chiết xuất bằng ether dầu hỏa được tách trên bản mỏng. Cạo vùng silicagel có chứa artemisinin trên bản mỏng. Làm phản ứng với dung dịch iốt và đo độ hấp thụ ở bước sóng 292 nm (ĐĐVN II, 1994, trang 268).

Chiết xuất artemisinin:

Chiết bằng n-hetan hoặc xăng công nghiệp. Bốc hơi dung môi, cặn còn lại được kết tinh và loại tạp. Sấy khô ở nhiệt độ $\leq 60^{\circ}\text{C}$. Sẽ thu được artemisinin tinh thể hình kim, có độ nóng chảy $156-157^{\circ}\text{C}$, $[\alpha]_D^{17} = +66,3$.

Công dụng:

Cây Thanh cao được sử dụng trong Y học cổ truyền Trung Quốc làm thuốc chữa sốt rét vào năm 340, nhưng mãi đến năm 1967 mới được nghiên cứu và 1972 được chiết xuất dưới dạng tinh thể và được các nhà khoa học Trung Quốc đặt tên là Qinghaosu. Năm 1979 artemisinin được xác định cấu trúc hoá học.

Artemisinin có tác dụng đối với ký sinh trùng sốt rét. Tác dụng nhanh và thải trừ nhanh vì vậy ít gây kháng thuốc. Hiện nay những chế phẩm bán tổng hợp từ artemisinin như artesunat, dihydroartemisinin, arteether, artemether v.v... đang được quan tâm nghiên cứu với mong muốn nâng cao hiệu lực tác dụng. Những dẫn chất này có thể tan trong nước hoặc trong dầu, có thể sản xuất dưới dạng thuốc tiêm, để sử dụng trong điều trị các trường hợp sốt rét ác tính.

Lá và cuống hoa Thanh cao được đồng bào dân tộc tỉnh Lạng Sơn dùng để chữa sốt cao, giải độc, rối loạn tiêu hoá. Lá non có thể nấu canh ăn thay rau. Y học cổ truyền Trung Quốc dùng lá Thanh cao làm thuốc thanh nhiệt, bỏ đạ dày, cầm máu, lợi đờm. Dùng riêng hoặc phối hợp với vẩy Tê Tê để chữa sốt rét.

7.4. DƯỢC LIỆU CHỨA TINH DẦU CÓ THÀNH PHẦN CHÍNH LÀ CÁC DẪN CHẤT CÓ NHÂN THƠM

ĐÌNH HƯƠNG

Tên khoa học : *Eugenia caryophyllata* Thunb.

Họ Sim - *Myrtaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây nhỏ, cao từ 10–12 m. Lá hình bầu dục, đầu nhọn, không rụng. Hoa mẫu 4, tập hợp thành xim nhỏ ở đầu cành. Đài màu đỏ, tồn tại. Tràng màu trắng hồng, rụng khi hoa nở. Đế hoa dài, hình như cái đinh.

Đình hương nguồn gốc ở đảo Moluccas (Indonesia) và được trồng ở các quần đảo Zanziba, Pemba (Tandania), Madagasca. Sản lượng Đình hương ở Tandania chiếm 7/8 sản lượng thế giới.

Trồng trọt và thu hái:

Trồng bằng hạt. Hạt lấy từ quả chín và trồng ngay. Khi cây được 4–5 năm có thể thu hoạch. Hái nụ hoa khi hoa bắt đầu ngả từ màu trắng sang xanh rồi ve hồng. Nếu để nở sau 4 ngày không còn giá trị. Hái bằng tay hoặc dùng dao đập, ở dưới gốc có trải các tấm vải để hứng. Nụ hoa sau khi thu hoạch phải loại cuống (tỷ lệ cuống 17–25%). Phơi khô và đóng gói. Một cây cho từ 3,5–7,0 kg Đinh hương khô.

Bộ phận dùng:

– Nụ hoa: bao gồm phần hình trụ là đế hoa và lá dài và khối hình cầu ở đỉnh bao gồm cánh hoa, bộ nhị và nhụy. Đế hoa dài 10–12 mm và đường kính 2–3 mm, màu nâu thẫm, có mùi thơm, khi thả vào nước phải chìm.

* Đặc điểm vi học:

+ Vi phẫu: có nhiều túi tiết tinh dầu trong phần mô mềm của đế hoa.

+ Bột: đặc trưng bởi sợi, túi tiết tinh dầu, tinh thể calci oxalat hình cầu gai, mảnh mạch xoắn, tế bào mô cứng của thành bao phấn, hạt phấn hình tam giác.

– Tinh dầu Đinh hương được cất từ nụ hoa, cuống hoa và từ lá. 90–95% tinh dầu Đinh hương sản xuất trên thế giới được cất từ lá.



Thành phần hoá học:

H.7.27. Đinh hương

– Nụ hoa có chứa tinh dầu 15–20%, có khi 25%. DDVN II quy định hàm lượng tinh dầu không dưới 15%.

Tinh dầu Đinh hương là chất lỏng màu vàng đến nâu vàng, d^{15}_4 : 1,043–1,068, n^{20}_D : 1,529–1,537, α^{20}_D : $-1^\circ 35'$.

Thành phần chính của tinh dầu Đinh hương là eugenol (78–95%), có khi 98%.

Cuống hoa có chứa 5–6,5% tinh dầu. Tinh dầu có chứa eugenol (83–95%), nhưng hương vị không thơm bằng tinh dầu của nụ hoa.

– Lá có chứa 1,6–4,5% tinh dầu. Hàm lượng eugenol trong tinh dầu là 85–93%.

* Kiểm nghiệm:

Định lượng eugenol (xem phần đại cương).

Công dụng:

Nu hoa Đinh hương là 1 vị thuốc được dùng trong cả Tây y và Đông y, có tác dụng kích thích tiêu hoá, sát trùng và giảm đau. Dạng dùng: cồn thuốc (cồn kép Melisse, cồn Fioravanti).

Đông y coi Đinh hương là vị thuốc ấm tỳ vị, giáng nghịch khí, trợ dương, ôn thận, giảm đau, sát trùng dùng trong trường hợp tỳ vị hư hàn, nấc, nôn, đau bụng lạnh. Dạng dùng: thuốc sắc, hoàn tán, ngâm rượu.

Đinh hương dùng làm gia vị trong kỹ nghệ thực phẩm.

Tinh dầu Đinh hương dùng trong ngành Dược làm thuốc sát trùng, diệt tuỷ răng và chế eugenat kẽm là chất hàn răng tạm thời. Ngoài ra còn dùng trong kỹ nghệ nước hoa, xà phòng và hương liệu.

HƯƠNG NHU TRẮNG

Tên khoa học : *Ocimum gratissimum* L.

Họ Hoa môi : *Lamiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây thảo, cao 0,5–1,5 m. Thân vuông, lá mọc đối chéo chữ thập, lá hình trứng nhọn mang nhiều lông. Hoa mọc tập trung ở ngọn cành thành xim đơn. Quả bế.

Cây mọc hoang và được trồng ở nhiều nơi trong cả nước. Ngoài ra cây Hương nhu còn được trồng ở nhiều nơi trên thế giới: Liên bang Nga, Ấn Độ, Srilanka.

Trồng trọt và thu hái:

Trồng bằng hạt. Ở các tỉnh phía Bắc gieo hạt vào tháng 11–12 trong vườn ươm, vào giữa tháng 2 thì bứng cây non trồng đại trà. Thu hoạch khi cây đã ra hoa. 1–2 năm đầu cần phát gốc vào mùa xuân, chiều 20–30 cm cho trổ non mọc. Các năm sau kết hợp thu hái với tỉa bớt cành già để cành non phát triển. Ở các tỉnh phía Nam có thể gieo trồng muộn hơn.

Rộ phận dùng:

– Canh mang lá và hoa.

– Tinh dầu *Oleum Ocimi gratissimi*

Thành phần hoá học:

– Dược liệu chứa 0,78–1,38% tinh dầu (hoa 2,77%, lá 1,38%, toàn cây 1,14%) (tính trên trọng lượng khô tuyệt đối). ĐDVN II (1994) qui định dược liệu phải chứa ít nhất 1% tinh dầu.



H.7.28. Hương nhu trắng
Ocimum gratissimum L.

Tinh dầu Hương nhu trắng là chất lỏng màu vàng đến nâu vàng, d: 0,980–1,010, n_D^{20} : 1,510–1,528, α_D^{20} : 20°2 đến -15°6.

Thành phần chính của tinh dầu là eugenol (60–70%), có nơi đạt trên 70%. ĐDVN II qui định hàm lượng eugenol trong tinh dầu không dưới 60%.

Công dụng:

Hương nhu trắng chủ yếu được dùng làm nguyên liệu cất tinh dầu giàu eugenol ở Việt Nam. Tinh dầu Hương nhu trắng được dùng để chiết xuất eugenol, dùng trong nha khoa, làm dầu cao xoa bóp.

Dược liệu được dùng thay Hương nhu tím để chữa cảm cúm dưới dạng thuốc xông.

HƯƠNG NHU TÍA

Tên khoa học : *Ocimum sanctum* L.

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây nhỏ, sống hàng năm hay sống dai, cao gần 1 m. Thân, cành màu đỏ tía, có lông. Lá mọc đối, màu nâu đỏ, có cuống khá dài, mép khía răng cưa, hai mặt đều có lông. Hoa màu tím hay trắng, mọc thành xim co ở đầu cành. Quả bế. Toàn thân có mùi thơm dễ chịu.

Cây được trồng phổ biến khắp nơi để làm thuốc.

Trồng trọt và thu hái:

Trồng bằng hạt, gieo vào tháng 1. Cây con được chăm sóc đến tháng 2 thì đem ra trồng. Thu hái lúc cây đã ra hoa (tháng 5 cây ra hoa kéo dài đến tháng 10), phơi hoặc sấy khô.

Bộ phận dùng:

Cành mang lá, hoa.

Thành phần hoá học:

Phân trên mặt đất có chứa tinh dầu.

Hàm lượng tinh dầu khi cây bắt đầu có hoa đến lúc ra hoa là 1,08–1,62%. ĐDVN II qui định hàm lượng tinh dầu không dưới 0,5%.

Thành phần hoá học chính của tinh dầu là eugenol. Phân tích 1 mẫu tinh dầu Hương nhu tím trồng ở Hà Nội, thu hoạch vào tháng 5 có các thành phần sau: eugenol 49–50%, ngoài ra có chứa các hợp



H. 7.29. Hương nhu tím
Ocimum sanctum L.

chất sesquiterpen: β -elemen 21%, caryophylen 22,2%, α -humulen 1,3%, caryophylen oxyd 0,8% và elemol 0,6%.

Công dụng:

Chữa cảm sốt, đau bụng đi ngoài, nôn mửa, cước khí, thuỷ thũng. Dạng dùng: thuốc sắc hoặc thuốc xông.

Nước sắc dùng súc miệng chữa hôi miệng.

ĐẠI HÔI

Tên khoa học : *Illicium verum* Hook.f.

Họ Hôi - *Illiciaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây cao 6–10 m. Cành mọc thẳng tạo cho cây dạng thon gọn và tán lá hẹp. Lá mọc so le nhưng thường mọc sát tạo thành các vòng giả, từ 4–6 lá. Lá thon dài hoặc hình bầu dục mép nguyên có lượn sóng hoặc không. Lá rất dễ rụng khỏi cành nếu cắt cành rời khỏi cây. Hoa có thể có nhiều màu: trắng, trắng hồng, hồng, tím hồng. Noãn đa số là 8, có khi 9–10.

Quả đại, thường có 8 đại dính vào 1 trục và toả tròn thành hình sao. Trong mỗi đại có chứa 1 hạt màu nâu bóng. Thường thì có từ 2–6 đại bị lép. Có những cây cho quả đến 10 đại, to đều ít bị lép.

Quả tươi có màu xanh, khi khô màu nâu thẫm.

Hôi được coi là một đặc sản của tỉnh Lạng Sơn, được trồng ở hầu hết các huyện trong tỉnh, trừ Hữu Lũng và nam Chi Lăng. Ngoài ra còn được trồng ở Cao Bằng, Quảng Ninh, Bắc Thái (vùng giáp với Lạng Sơn).

Hôi còn được trồng ở Trung Quốc (Quảng Tây, Nam Ninh).

Trồng trọt và khai thác:

Trồng bằng hạt. Chọn quả to đều cánh từ 8–10 cánh (đại) của những cây ở độ tuổi trưởng thành (30–40 tuổi), không bị sâu bệnh, thương xuyên sai quả và được chăm sóc tốt. Phơi nắng nhẹ, quả sẽ nứt, hạt rơi ra. Bảo quản hạt trong cát trong 3 tháng khi hạt nứt nanh 7–10% thì gieo. Thường gieo trước tết nguyên đán 2 tuần. Khi cây ra lá đều thì cấy vào bầu. Cây con 20–25 tháng tuổi thì đem trồng.

Cây ra hoa vào lúc 5 tuổi. Những năm đầu tiên sản lượng



H. 7.30. Đại hôi
Hôi - *Illicium verum* Hook.f.

thường thấp. Cây trưởng thành, 1 năm có thể cho từ 20–40 kg quả. Có thể khai thác đến khi cây 100 tuổi hoặc hơn nữa.

Hôi được khai thác vào 2 vụ. Vụ chính vào tháng 8–9 (Hôi mùa), vụ phụ từ tháng 11–tháng 2 năm sau (vụ chiêm). Thường cây sai quả vào vụ mùa thì sẽ ít quả vào vụ chiêm và ngược lại.

Bộ phận dùng:

- Quả - Fructus Anisi stellati.
- Tinh dầu - Oleum Anisi stellati.

Đặc điểm vi học:

+ Quả (hột): Nhiều tế bào mô cứng hình dạng khác nhau của vỏ quả giữa, vỏ quả trong và vỏ hạt. Tế cứng của cuống quả. Nhiều tế bào chứa tinh dầu.

+ Lá (vi phẫu): có các tế cứng hình dáng đặc biệt ở gân và phiến lá (để phân biệt với lá Hôi núi *griffithii*, không có tế cứng chỉ có các đám tế bào mô cứng).

Quả được phơi khô đến độ ẩm 12–13%.

Tinh dầu được cất từ quả tươi vừa mới thu hái với hiệu suất 3–3,5%. Tinh dầu Hôi Lạng Sơn được thị trường quốc tế xếp và loại I. Hàng năm nơi này cung cấp 2/10 sản lượng toàn thế giới, còn lại là Quảng Tây (3/10) và Nam Ninh (5/10), tinh dầu loại II.

Thành phần hoá học:

– Quả có chứa tinh dầu 8–9%. Quả mới thu hoạch có thể chứa 10–15%. DDVN II (1994) qui định hàm lượng tinh dầu không dưới 4%.

Tinh dầu quả Hôi là chất lỏng không màu hay màu vàng nhạt, mùi đặc biệt, vị ngọt. kết tinh khi để lạnh d_{20}^{20} : 0,978–0,990, n_D^{20} : 1,552–1,560, α_D^{20} : -20 đến +1°

Thành phần chủ yếu của tinh dầu quả là trans anethol (85–90%). Tinh dầu quả Hôi Lạng Sơn luôn đạt hàm lượng anethol trên 90%.

– Lá có chứa tinh dầu 0,56–1,73%.

Tinh dầu lá có chứa lượng anethol xấp xỉ tinh dầu quả 85–95%.

– Hạt chứa chất béo.

Kiểm nghiệm:

Định lượng anethol bằng phương pháp đo độ đông đặc. Nhiệt độ đông đặc không được dưới +15°C, tương đương với hàm lượng anethol từ 85–95% (xem DDVN II, 1994, tr 122 và 441).

Công dụng:

– Quả hôi có tác dụng giúp tiêu hoá, lợi sữa, giảm đau, giảm co bóp nhu động ruột. dùng để chữa ỉa chảy, nôn mửa, ăn không tiêu, bụng đầy.

Tinh vị trong Đông y: vị cay, ôn, tác dụng vào kinh can, thận, tỳ, vị, có tác dụng ôn trung khứ hàn. Dạng dùng: bột, rượu thuốc.

Dùng ngoài Hôi có tác dụng chữa đau nhức, thấp khớp, bong gân.

– Tinh dầu Hôi có tác dụng tương tự như được liệu, thường được phối hợp trong nhiều thuốc khác. Ngoài ra tinh dầu còn được chế rượu mùi, dùng tổng hợp các hormon.

QUẾ

Tên khoa học : *Cinnamomum* sp.

Họ Long não : *Lauraceae*.

Trên thị trường quốc tế lưu hành 2 loại Quế chính:

1. *Cinnamomum cassia* Nees et Bl. với tên trên thương trường là Quế Trung Quốc. Quế Việt Nam thuộc loại này.

2. *Cinnamomum zeylanicum* Gare et Bl. với tên thương trường là Quế Srilanka (hay Quế Ceylan).

QUẾ VIỆT NAM

Tên khoa học : *Cinnamomum cassia* Nees et Bl. Họ Long Não *Lauraceae*

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây gỗ, cao 10–20 m, vỏ thân nhẵn. Lá mọc so le có cuống ngắn, dài nhọn hoặc hơi tù, có 3 gân hình cung. Hoa trắng, mọc thành chùm xim ở kẽ lá hay đầu cành. Quả hạch hình trứng, khi chín có màu tím nhẵn bóng. Toàn cây có mùi thơm của Quế. Được trồng nhiều ở các tỉnh phía Nam Trung Quốc và ở Việt Nam.

Theo những nghiên cứu mới nhất, loài *C. cassia* là loài Quế nguyên sản của Việt Nam được trồng phổ biến từ các tỉnh phía Bắc đến các tỉnh phía Nam của miền Trung. Các địa phương trồng Quế với diện tích lớn là: Yên Bái, Quảng Nam, Quảng Ngãi. Thanh Hoá, Nghệ An, Quảng Ninh. Loài Quế Việt Nam cũng được trồng ở các tỉnh miền Nam Trung Quốc và cho chất lượng tốt hơn Quế địa phương.

Trồng trọt và khai thác:

Trồng bằng hạt. Gieo hạt trong vườn ươm. khi cây cao khoảng 0,6–0,7 m thì bứng đem trồng. Sau 10 năm có thể thu hoạch vỏ. Thu hoạch vào 2 vụ tháng 4–5 và 9–10 là khi cây có nhiều nhựa, dễ bóc.

Bộ phận dùng:

– Vỏ Quế *Cortex Cinnamomi* : vỏ Quế cuộn tròn thành hình ống, dài 25–40 cm, đường kính 1,5–5 cm, hoặc là những mảnh vỏ uốn cong rộng 3–5 cm, dày 1–5 mm, mặt ngoài màu nâu đến nâu xám, mặt trong nâu đỏ đến nâu sẫm. Dễ bẻ gãy, mặt bẻ màu nâu đỏ ít có sợi. Sau khi đã ngâm nước, mặt cắt ngang thấy rõ một vòng mô cứng màu trắng ngà. Mùi thơm, vị cay ngọt.

– Cành nhỏ: Quế chi.

– Tinh dầu Quế *Oleum Cinnamomi Cassiae*.

Tinh dầu Quế được cất từ phần dư phẩm khi chế biến dược liệu quế (5–10%) từ cành con và lá.

* *Đặc điểm vi học vỏ Quế:*

+ Lớp bản dày, gồm 6–7 hàng tế bào.

+ Các tế bào mô cứng được xếp thành dãy 5–7 hàng liên tục hoặc không liên tục trong mô mềm.

+ Trong libe có rất nhiều sợi.

+ Nhiều tế bào chứa tinh dầu ở mô mềm và libe.

Bột Quế được đặc trưng bởi sợi, tế bào mô cứng, mô mềm có chứa tinh bột và calci oxalat hình kim.

Thành phần hoá học:

Vỏ Quế:

Tinh dầu 1–3%. DĐVN II (1994) qui định không dưới 1%.

– Các hợp chất diterpenoid (cinnacassiol), phenylglycosid, chất nhầy, các hợp chất flavonoid, tanin và coumarin.

Tinh dầu Quế là chất lỏng không màu đến màu vàng nâu, mùi thơm, vị ngọt sau nóng cay, d_4^{20} : 1,040–1,072, n_D^{20} : 1,590–1,610, α_D^{20} : -1° đến $+1^\circ$

Thành phần chính của tinh dầu vỏ Quế là aldehyd cinnamic (70–95%). DĐVN II qui định không dưới 80%. Ngoài ra còn có cinnamylacetat, methylcinnamat, cinnamylalcol và coumarin.

Lá:

– Tinh dầu: 0,14–1,04%. Phân tích tinh dầu lá Quế Yên Bái bằng phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân carbon-13 xác định được 5 thành phần: benzaldehyd, benzylacetat, aldehyd cinnamic, cinnamylacetat và coumarin. Hàm lượng aldehyd cinnamic dao động 12 tháng trong năm từ 34,65–95,55%. Thấp nhất vào tháng 6 và các tháng sau đó (tháng 7, 8, 9: 57,74%, 69,16%, 82,43%). Ngược lại hàm lượng cinnamylacetat cao nhất vào tháng 6 (57,933%) và giữ ở hàm lượng đáng kể trong suốt các tháng mùa hè. Từ tháng 10 cho đến giữa tháng 5 hàm lượng aldehyd cinnamic trong lá luôn luôn đạt trên 80%. Vì vậy nếu khai thác tinh dầu vỏ kết hợp với lá nên khai thác trước tháng 5 và sau tháng 9.

Kiểm nghiệm:

Xác định hàm lượng aldehyd cinnamic trong tinh dầu (xem phần đại cương).



H.7.31. Quế Việt Nam

Tác dụng dược lý và công dụng:

– Quế là vị dược liệu quý dùng cả trong Tây y và Đông y. Quế có tác dụng kích thích tiêu hoá, trợ hô hấp và tuần hoàn, tăng sự bài tiết, co mạch, tăng nhu động ruột và co bóp tử cung. Theo những nghiên cứu mới Quế còn có tác dụng chống khối u, chống xơ vữa động mạch vành, chống oxy hoá. Trong Tây y dùng dưới dạng cồn thuốc, rượu thuốc, rượu mùi.

– Quế còn sử dụng rất nhiều để làm gia vị. Một mặt do mùi vị Quế kích thích ăn ngon, kích thích tiêu hoá, mặt khác còn do Quế có tác dụng ức chế sự phát triển của nấm, bảo vệ thức ăn khỏi thiu thối. Ở nồng độ 1% bột Quế có tác dụng ức chế sự phát triển của *Aspergillus flavus* và ở nồng độ 0,25–0,5% ức chế sự tạo thành độc tố aflatoxin.

Đông y xếp Quế vào vị thuốc bổ. Tính vị: ngọt, cay, đại nhiệt. Tác dụng vào cả 5 kinh: tâm, phế, thận, can, tỳ. Có tác dụng bổ mệnh môn hỏa thông huyết mạch trừ hàn tích. Dùng để hồi dương cứu nghịch, mệnh môn hỏa suy, tạng phủ lạnh, tiêu hoá kém, đau đầy bụng.

Trong Đông y còn dùng Quế chi để chữa cảm lạnh không ra mồ hôi, tê thấp, chân tay đau buốt.

Tinh dầu Quế có tác dụng sát khuẩn, kích thích tiêu hoá, kích thích hệ thống thần kinh làm dễ thở và tuần hoàn lưu thông. Kích thích nhu động ruột, được dùng phối hợp với các vị thuốc khác dưới dạng rượu thuốc, cồn ngọt và dạng dầu cao xoa.

QUẾ SRILANKA

Tên khoa học: *Cinnamomum zeylanicum* Gare et Bl. Họ Long não: *Lauraceae*

Nguồn gốc Srilanka và Nam Ấn Độ, được trồng nhiều ở một số nước nhiệt đới: quần đảo Seychello, Madagasca, Malaysia. Nơi sản xuất nhiều nhất là Srilanka.

Những điểm khác Quế Việt Nam:

– Về dược liệu: khác với Quế Việt Nam loại Quế này thường được cao hết lớp bần và cuộn thành từng ống với độ dày vào khoảng 0,2–0,8 mm, mùi rất thơm.

– Về thành phần hoá học: vỏ có chứa 0,5–1% tinh dầu.

Hàm lượng aldehyd cinnamic trong tinh dầu thấp hơn Quế Việt Nam: khoảng 70%, ngoài ra còn có eugenol 4–10%.

Lá chứa 0,75% tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu lá Quế là eugenol 70–90%. Lá Quế Srilanka có thể coi là nguồn nguyên liệu cung cấp eugenol.



H. 7.32. Quế Srilanka

Về sử dụng: vỏ Q. ở Sri Lanka rất được ưa chuộng trên thị trường quốc tế, chủ yếu để dùng làm gia vị. Tinh dầu có được cất từ dư phẩm khi chế biến vỏ Q.

7.5. MỘT SỐ DƯỢC LIỆU CÓ KHẢ NĂNG KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG TINH DẦU Ở VIỆT NAM

Ngoài những dược liệu đã được trình bày ở trên, xin giới thiệu thêm một số có khả năng khai thác ở Việt Nam, trong đó có những dược liệu đã và đang khai thác tinh dầu, một số khác là kết quả nghiên cứu phát hiện của nhiều tác giả trong thời gian gần đây. Sự nghiên cứu thành phần hoá học của nhiều chủng loại ở các địa phương khác nhau, của nhiều bộ phận trong cùng 1 cây đã phát hiện thêm 1 số chemotype mới, làm giàu thêm nguồn nguyên liệu tinh dầu ở Việt Nam.

1. Màng Tang -- *Litsea cubeba* Pers.

Họ Long não - *Lauraceae*

Quả chứa tinh dầu (3%).

Thành phần chính của tinh dầu là citral (65%).

2. Trà Tiên (Ế Tráng) – *Ocimum basilicum* var. *pilosum* (Willd.) Benth.

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

– Cành mang lá có chứa tinh dầu (0,97–2,06%). Thành phần chính của tinh dầu là citral (67,82%) (citral a 32,27%, citral b 27,54%). Loại trồng ở Hà Nội hàm lượng citral có thể đạt trên 80%.

– Từ quần thể Trà Tiên, đã chọn được một số cá thể biến dị (về lá, hoa và chiều cao của cây). Loại Ế này mang trồng riêng, cho hàm lượng tinh dầu 0,35% (trên nguyên liệu tươi). Thành phần chính của tinh dầu là linalol 78,9%.

3. Kinh Giới núi – *Elsholtzia winitiana* Craib.

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

– Loài mọc hoang ở Lâm Đồng:

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu.

Thành phần chính của tinh dầu là citral (64,1%) (citral a 30,1%, citral b 34,8%).

– Loài mọc hoang ở Mường Lống (Kỳ Sơn, Nghệ An):

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu (1,48%).

Thành phần chính là cineol 64,6–65,3%.

4. Kinh Giới trồng -- *Elsholtzia cristata* Willd.

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

Kinh Giới trồng ở Vinh (Nghệ An). Tinh dầu phần trên mặt đất chứa 34,7% citral.

5. Thiên Niên Kiện – *Homalomena aromatica* Schott.

Họ Ráy - *Araceae*

Thân rễ có chứa tinh dầu (0,8–1%).

Thành phần chính của tinh dầu là linalol (72,1%).

6. Vương Tùng – *Murraya* sp.

Họ Cam - *Rutaceae*

Lá có chứa tinh dầu (5,52%).

Thành phần chính của tinh dầu là menthon (93,78–99,49%) bao gồm iso menthon và menthon.

7. Đại Bì – *Blumea balsamifera* DC

Họ Cúc - *Asteraceae*

Lá có chứa tinh dầu.

Thành phần chính của tinh dầu là borneol và L- amphor.

8. Chối Xuể – *Baekea frutescens* L.

Họ Sim - *Myrtaceae*

Lá và cành chứa tinh dầu (1,94–3,72%) (vùng Thừa Thiên Huế).

Thành phần chính của tinh dầu là cineol (30%).

9. Chùa Dù – *Elsholtzia blanda* Benth.

Họ Hoa Mê *Lamiaceae*

Lá có chứa tinh dầu (0,5–0,6%).

Thành phần chính của tinh dầu là cineol (52,7–64,0%).

10. Ế Lớn Tròng – *Hyptis suaveolens* (L.) Poit.

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

Thu hái ở Tân Kỳ (Nghệ An).

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu.

Thành phần chính của tinh dầu là eugenol (68,2%).

11. Nhân Trần – *Adenosma glutinosum* (L.) Druce var. *caeruleum* (R. Br.) Tsoong

Họ Hoa mõm sói - *Scrophulariaceae*

Thu hái ở Tân Kỳ (Nghệ An).

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu (0,38%) (tính trên nguyên liệu tươi).

Thành phần chính của tinh dầu là eugenol (72,6%).

12. Nhân Trần – *Adenosma bracteosum* Bonati.

Họ Hoa mõm sói - *Scrophulariaceae*

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu.

Thành phần chính của tinh dầu là carvacrol (34%), methyl carvacrol (18,9%).

13. Hùng Charh – *Colubus aromaticus* Lour.

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

Lá có chứa tinh dầu (0,05–0,12%) (tính trên nguyên liệu tươi).

Thành phần chính của tinh dầu là carvacrol (39,5%).

14. Men rươu – *Mosla chinensis* Maxim (= *Orthodon chinensis* (Maxim) Kudo)

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

Thu hái ở Lục Ngạn (Bắc Giang).

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu (0,51%).

Thành phần chính của tinh dầu là thymol (68,3–70%).

15. Hối Nước – *Limnophila rugosa* (Roth.) Merr.

Họ Hoa mõm sói - *Scrophulariaceae*

Thu hái ở Bắc Giang.

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu (3,27%).

Thành phần chính của tinh dầu là anchtol (96,40%).

16. Húng Quế – *Ocimum basilicum* L. var. *basilicum*

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu (0,4–0,8%) (tính trên nguyên liệu tươi).

Thành phần chính của tinh dầu là methyl chavicol (89–90%).

17. Thổ Hoác Hương – *Agastache rugosa* (Fisch. et Mey) Juntze

Họ Hoa môi - *Lamiaceae*

Thu hái ở Hà Nội.

Phần trên mặt đất có chứa tinh dầu.

Thành phần chính của tinh dầu là methyl chavicol (92%).

18. Vù Hương – *Cinnamomum parthenoxylon* Meissn.

Họ Long não - *Lauraceae*

*** Vù hương Hà Bắc:**

– Gỗ chứa tinh dầu (2,9%).

Thành phần chính của tinh dầu là safrol (96,4%).

– Lá chứa tinh dầu (1,9%).

Thành phần chính của tinh dầu là linalol (91,42%).

*** Vù hương Vĩnh Phú:**

– Gỗ ở gốc có chứa tinh dầu (2,47–2,60%).

Thành phần chính của tinh dầu là safrol (90–93%).

– Lá có chứa tinh dầu (3,20–3,56%).

Thành phần chính của tinh dầu là methyl eugenol (98%).

19. Hối núi – *Illicium griffithii* Hook. et. Thom.

Họ Hối - *Illiciaceae*

– Quả có chứa tinh dầu (1,5%).

Thành phần chính là safrol (77,5%).

– Lá có chứa tinh dầu (> 3%).

Thành phần chính của tinh dầu là safrol (Lang Sơn, Nghệ An), hoặc safrol và methyl eugenol (Lang Sơn, loại cường hoa dài), hoặc linalol và safrol (Ninh Bình).

– Rễ có chứa tinh dầu.

Thành phần chính của tinh dầu là safrol (> 70%).

20. Theo những nghiên cứu mới đây (Tạp chí Dược học 1994, 4, 16- 17), lá Sở – *Camellia sasanqua* Thunb. Họ Chè Theaceae, hầu như không có chứa tinh dầu (hàm lượng tinh dầu trong lá là 0,0026%) và tinh dầu không có chứa eugenol. Cần lưu ý thông tin này, vì lâu nay theo một số tài liệu được lưu hành ở Việt Nam thì lá Sở có chứa 0,4–1% tinh dầu (tính trên nguyên liệu tươi) và thành phần chính của tinh dầu là eugenol (95–97%)

Chương 8.

DUỐC LIỆU CHỮA CHẤNG NHỰA

MỤC TIÊU HỌC TẬP:

1. Phát biểu được phân loại chất nhựa, mỗi loại cho 1 ví dụ điển hình.
2. Trình bày được 2 dược liệu chứa chất nhựa: Cánh Kiến trắng và Cánh Kiến đỏ (như yêu cầu đối với 1 dược liệu cụ thể).

8.1. ĐẠI CƯƠNG

8.1.1. Định nghĩa:

Chất nhựa là những hợp chất vô định hình trắng đục hoặc trong suốt, cứng hay đặc ở nhiệt độ bình thường, mềm khi đun nóng, không tan trong nước, tan trong alcol, tan ít hoặc nhiều trong các dung môi hữu cơ khác và không lôi cuốn được theo hơi nước.

Về mặt hoá học, nhựa là 1 hỗn hợp nhiều chất, thường là kết quả của sự oxy hoá và trùng hiệp hoá các hợp chất terpenic trong cây.

8.1.2. Phân loại:

1. Nhựa chính tên – là kết quả của sự oxy hoá và trùng hiệp hoá các hợp chất terpenic trong cây.

Ví dụ: colophan là phân đặc của nhựa Thông, nhựa Gaiac (là nhựa của cây *Guaicum officinale*, nguồn gốc Nam Mỹ), nhựa Gai dầu (*Cannabis sativa*) v.v...

2. Nhựa dầu: là hỗn hợp gồm nhựa và tinh dầu, trạng thái: mềm hoặc lỏng. Ví dụ nhựa Thông.

3. Bôm: là loại nhựa dầu có chứa một lượng đáng kể acid benzoic và acid cinnamic. Ví dụ bôm Tolu, bôm Peru, Cánh Kiến trắng.

4. Gluco-nhựa: trong cấu tạo của nhựa có các dây nối liên kết với các đường khác nhau. Ví dụ nhựa Jalap (*Ipomoea purga*) và một số cây khác thuộc họ Bìm Bìm (*Convolvulaceae*).

5. Gôm nhựa: là hỗn hợp giữa gôm và nhựa. Ví dụ một số gôm nhựa họ Hoa Tán (*Apiaceae*): A Ngủ (*Ferula assa-foetida*).

8.1.3. Thành phần hoá học:

1. Alcol:

- Alcol thơm: alcol benzylic, alcol cinnamic, alcol coniferilic.
- Alcol diterpenic.
- Alcol triterpenic: α và β -amyrenol (amyrin).

2. Aldehyd: vanilin.

3. Acid:

– Acid thơm: acid benzoic, cinnamic. Có thể ở dạng tự do hoặc dạng esther (ví dụ coniferyl benzoat).

- Acid diterpenic: acid levo-pimaric, acid dextro-pimaric.
- Acid triterpenic.

4. Các thành phần khác:

- Tinh dầu (trong nhựa dầu).
- Đường (gluco-nhựa).
- Các hợp chất hydratcarbon (gôm nhựa).

8.1.4. Phân bố trong thiên nhiên:

– Nhựa có trong một số họ: họ Thông (*Pinaceae*), họ Cúc (*Asteraceae*), họ Đậu (*Fabaceae*), họ Hoa tán (*Apiaceae*), họ Trám (*Burseraceae*), họ Bìm bìm (*Convolvulaceae*) v.v...

– Đa số các họ, nhựa tập trung ở các ống tiết. Ngoài ra còn có ở lông tiết (Gai dầu), tế bào tiết (họ Bìm bìm).

– Đôi khi các bộ phận tiết không được hình thành trước, phải trích nhựa mới được chảy ra xung quanh vùng chấn thương: Cánh kiến trắng, bôm Tolu, bôm Pêru.

8.1.5. Chiết xuất nhựa:

– Thông thường phải trích cây để lấy nhựa. Trích nông hay sâu tùy theo vị trí của bộ phận tiết nhựa trong cây, thông thường thì trích đến tầng phát sinh libe-gỗ. Tùy theo mục đích khai thác có thể trích triệt để hoặc vừa trích vừa nuôi dưỡng cây.

– Cũng có thể nhựa tự chảy ra như một số gôm nhựa họ Hoa Tán, hoặc do vết sâu bọ đốt hay chỗ sâu bọ đốt và làm tổ (Cánh kiến đỏ).

– Có thể dùng dung môi để chiết nhựa. Tùy theo từng loại nhựa có thể dùng dung môi hữu cơ thích hợp.

8.1.6. Công dụng:

Trong ngành Dược:

– Nhựa được dùng làm thuốc nhuận tẩy: nhựa họ Bìm Bìm (*Convolvulaceae*).

– Chữa ho, sát trùng đường hô hấp, long đờm: nhựa Thông, Cánh Kiến trắng, bôm Tolu.

– Gây xung huyết ngoài da: nhựa Thông.

– Trị sán: Dương Xi dục.

– Làm chất màu bao viên: Cánh Kiến đỏ.

Sản xuất đỏ Carmin, là chất nhuộm tiêu bản thực vật: Cánh Kiến đỏ.

– Bán tổng hợp camphor, terpin: nhựa Thông.

Trong các ngành kỹ nghệ khác:

Kỹ nghệ sản xuất chất dẻo, verni, chất cách điện, kỹ nghệ sản xuất giấy viết.

Kỹ nghệ hương liệu và sản xuất nước hoa.

8.2. DƯỢC LIỆU

CÁNH KIẾN TRẮNG

Tên khoa học: *Styrax* sp.

Họ Bồ Đề : *Styracaceae*.

Việt Nam có 4 loài: *Styrax tonkinensis* Pierre, *Styrax benzoin* Dryand, *Styrax agrestis* G. Don, *Styrax annamensis* Guill.

Loài *Styrax tonkinensis* có nhiều nhất ở Việt Nam, tiết ra nhiều nhựa nhất, được Dược Điển Việt Nam I công nhận.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây gỗ lớn cao 20 m, vỏ xám, láng, cành tròn, màu nâu, mặt trước có lông sau nhẵn. Lá mọc đối có cuống, gân lá hình lông chim. Phiến lá hình trứng hay hình mác, mặt trên nhẵn, xanh nhạt, mặt dưới trắng có lông sao, có 5–7 đôi gân phụ, nổi rõ ở mặt dưới.

Hoa xếp thành ngù, mọc ở nách và ngọn, có mùi thơm nhẹ. Tràng hợp thành ống 5 thùy xếp lợp, có lông tơ vàng. Nhị 10. Quả hình trứng có lông sao, phía dưới mang dài tồn tại.

Ra hoa tháng 5–6.
Quả chín tháng 9–10.

Mọc trong rừng vùng trung du nhất là ở các nương rẫy các tỉnh Hà Sơn Bình, Hà Giang, Tuyên Quang, Lào Cai, Vĩnh Phú, Lai Châu, Sơn La, Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hoá.

Bộ phận dùng:

Nhựa - *Benzoinum*

Nhựa thơm để khô lấy ở thân. Nhựa thu hoạch vào lúc cây 10 tuổi, đường kính 20–25 cm. Nên trích nhựa vào lúc cây ra hoa. Các mạch nhựa được hình thành ở trong vùng gỗ mới ngay sau tượng tầng. Các ống nhựa được xếp song song, kéo dài dọc thân cây. Nhựa là những cục rời nhau, màu trắng,



4.8.1. Cây cánh kiến trắng

vàng nhạt hoặc đỏ nhạt, đục, dễ bể, vạch móng tay được. Vết bể trông như sấp, màu trắng nhạt, để lâu trở thành nâu. Có mùi vani đặc biệt. Vị dịu sau cay và hàng.

Nhựa gần như không tan trong nước, tan một phần trong ether, tan hoàn toàn trong cồn.

Chỉ số acid 140–170.

Chỉ số xà phòng hoá 220–240.

Thành phần hoá học:

Nhựa Bồ Đề gồm hơn 50 hợp chất, trong đó:

Acid benzoic tự do	26,13 %
Acid cinnamic tự do	2,75 %
Vanilin	1,38 %
Benzyl benzoat	4,24 %
Cinnamyl benzoat	3,43 %
Cinnamyl cinnamat	1,81 %
Benzyl cinnamat	1,23 %
Alcol coniferilic	
Acid siarasinolic	

Kiểm nghiệm:

a/ Hoá học: đun bột Cánh Kiến trắng trong ống nghiệm, acid benzoic đọng rồi kết tinh ở thành ống (acid benzoic).

– Lấy 0,50 g Cánh Kiến tán nhỏ, đun sôi với 25 ml nước và lắc trong 2–3 phút. Lọc qua bông và lấy 5 ml dịch lọc. Thêm 4 giọt thuốc thử Milon và đun đến khi bắt đầu sôi: xuất hiện màu đỏ tía, bền vững (vanilin).

b/ Sắc ký lớp mỏng silicagen: nhựa Cánh Kiến trắng cho các R_f như sau:

	Ethyl acetat – n-hexan (3 : 7)	Aceton – chloroform (1 : 9)
Acid siarasinolic	0,18	0,41
Vanilin	0,28	0,68
Acid cinnamic	0,37	0,46
Acid benzoic	0,44	0,55
Alcol cinnamic	0,45	0,59
Alcol benzylic	0,50	0,61
Cinnamyl cinnamat	0,78	0,88

(hiện màu bằng vanilin – H₂SO₄)

Công dụng:

Chữa ho, long đờm, chữa trúng hàn người lạnh toát.

Uống 0,5–2 g dưới dạng thuốc bột, thuốc sắc siro.

Dung dịch Cánh Kiến trắng trong cồn dùng làm thuốc xông chữa ho, khản cổ, hoặc pha với nước bôi ngoài chữa vú nứt nẻ.

Cánh Kiến trắng cồn dùng làm hương liệu.

Bồ Đề là cây công nghiệp dễ phát triển, mọc nhanh, có giá trị kinh tế, dùng trong ngành gỗ dán, gỗ diêm, bột giấy và làm nguyên liệu chế sợi nhân tạo.

CÁNH KIẾN ĐỎ

Lacca

Cánh Kiến đỏ là chất nhựa tự nhiên do sâu Cánh Kiến *Laccifer lacca* Kerr thuộc họ Sâu Cánh Kiến (*Lacciferidae*) hút từ dịch vỏ cây tiết ra. Sâu Cánh Kiến thường chỉ gặp ở Ấn Độ, Pakixtan, Miến Điện, Srilanka, Thái Lan, Malaysia, Trung Quốc và Đông Dương.

Nhu cầu thế giới lên tới 5 vạn tấn 1 năm.

Vòng đời của sâu là 6 tháng, nên mỗi năm có 2 vụ thu hoạch: vụ chiêm (tháng 4–5) và vụ mùa (tháng 9–10).

Ở Việt Nam, có 241 cây có thể làm cây chủ đối với sâu Cánh Kiến, mấy cây chính là Đầu Thiểu, Cọ Phèn, Cọ Khiết, Pia Niếng, Sung, Đa, Đẻ, Nhãn, Vải, Táo.

Cánh Kiến đỏ có nhiều ở các tỉnh Lai Châu, Sơn La, Hoà Bình, Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Hậu Giang, Tây Ninh.

Sâu Cánh Kiến cho mấy sản phẩm: nhựa hạt, nhựa vẩy, nhựa tẩy trắng.

Thành phần hoá học:

Cánh Kiến đỏ chứa:

– Nhựa (4%): gồm nhựa mềm tan trong ether (25%) và nhựa cứng không tan trong ether (75%). Nhựa là hỗn hợp các poliesther dẫn chất của các acid béo có nhóm OH và các acid thuộc nhóm sesquiterpen.

Các acid là acid aleuritic (22%), acid senlolic, acid jolaric, acid butonic, acid tetradecanoic, acid hexadecanoic, acid octadecanoic ...

– Chất màu (2–3%): gồm các chất đỏ tan trong nước là phức hợp của nhiều loại acid laccaic, chất màu vàng không tan trong nước, erytrolaccin (1, 2, 5, 7 tetrahydroxy-4-methylantraquinon).

– Sáp (6,6%): trong đó phần tan trong cồn nóng chiếm 80% và phần tan trong benzen chiếm 20%.

– Các muối đường (glucoza, arabinoza, fructoza).

– Tạp chất: xác sâu kiến, đất, cát.



Hình 8.2. Cánh kiến đỏ

Công dụng và liều dùng:

Cánh Kiến đỏ là vị thuốc hạ sốt mà không làm ra mồ hôi, ngày dùng 4–6 g.

Cánh Kiến đỏ (dạng nhựa vẩy và nhựa hạt) dùng làm thuốc bao viên và dùng trong nha khoa (chống mòn răng và sâu răng).

Cánh Kiến đỏ là nguyên liệu tổng hợp các chất dẻo, chất tạo màng (vernì), chất cách điện, keo dán và xi măng.

Acid aleuritic là nguyên liệu tổng hợp civeton, dihydrociveton dùng trong hương liệu.

DUỐC LIỆU CHỨA LIPID

MỤC TIÊU HỌC TẬP:

1. Trình bày được định nghĩa và phân loại lipid.
2. Định nghĩa được glycerid (acylglycerol) và dầu, mỡ.
3. Trình bày được tính chất lý học và hoá học, sự liên quan giữa tính chất và các chỉ số, ý nghĩa của các chỉ số hoá học.
4. Vẽ được dụng cụ và trình bày thao tác tiến hành định lượng lipid trong dược liệu.
5. Giới thiệu được các phương pháp chế tạo dầu mỡ từ nguyên liệu thực vật và động vật.
6. Công dụng của dầu mỡ và trình bày một số dược liệu điển hình.

9.1. ĐẠI CƯƠNG

9.1.1. Định nghĩa và phân loại:

Lipid hay chất béo là sản phẩm tự nhiên có trong động vật và thực vật, có thành phần cấu tạo khác nhau, thường là este của acid béo với các alcol, có tính chất chung là không tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ như benzen, ether, cloroform v.v... không bay hơi ở nhiệt độ thường và có độ nhớt cao.

Dựa vào thành phần alcol có thể xếp lipid thành các nhóm sau:

- Alcol là glycerol gồm có:
 1. Acylglycerol hay glycerid.
 2. Glycerophosphatid hay phospholipid.
 3. Glycosyldiacylglycerol hay glycosyldiglycerid.

Alcol là các hợp chất có phân tử lượng cao như alcol cetylic ($C_{16}H_{33}OH$), alcol cerylic ($C_{22}H_{45}OH$), alcol myricylic ($C_{30}H_{61}OH$), gồm có:

- Alcol là các hợp chất sterol, trong động vật có cholesterol, 7-dehydrocholesterol, trong thực vật hay gặp stigmasterol, ergosterol, gồm có:

5. Sterid.

- Alcol là các hợp chất có chứa nhóm cyanua (CN^-) hay gặp trong hạt một số cây thuộc họ Bồ Hòn (Spindaceae):

6. Cyanolipid.

- Đôi khi lipid không phải là một este giữa alcol và acid béo mà là một amid giữa một amino alcol và acid béo:

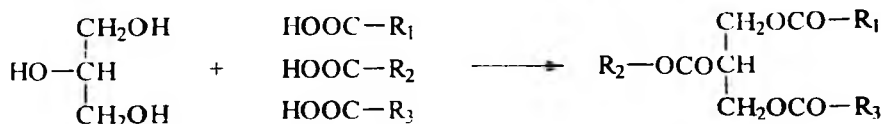
7. Sphingolipid.

Trong chương này, trình bày chủ yếu phần acylglycerol (glycerid) và phân dược liệu có liên quan đến cerid. Các phần còn lại đã được giới thiệu trong chương lipid của hoá hữu cơ.

9.1.2. Acylglycerol (glycerid)

1. Định nghĩa:

– Acylglycerol là este của glycerol với các acid béo:



Trong đó 3 gốc acid béo R_1 , R_2 và R_3 thường là khác nhau. Trong tự nhiên ít khi thấy acylglycerol có cùng một loại acid béo. Ở vị trí 2 thường được este hoá với acid béo không no mạch ngắn (đến C_{18}), ở vị trí 1 và 3 thường là các acid béo no, hoặc không no có mạch dài hơn.

– Dầu mỡ là hỗn hợp của nhiều acylglycerol khác nhau. Hỗn hợp acylglycerol của đa số acid béo chưa no thường lỏng, ta có khái niệm "dầu". Hỗn hợp acylglycerol của đa số acid béo no thường đặc ở nhiệt độ thường, ta có khái niệm "mỡ". Dầu mỡ là danh từ chung chỉ một số nhóm chất có cấu tạo acylglycerol, để phân biệt với tinh dầu. Ngoài ra trong dầu mỡ còn có các chất hoà tan như vitamin, tinh dầu, các chất màu và sterol. Dầu mỡ động vật có chứa cholesterol còn dầu mỡ thực vật thường có chứa phytosterol. Dựa vào đặc điểm này để phân biệt dầu mỡ động vật và thực vật.

2. Nguồn gốc và phân phối trong thiên nhiên:

– Dầu mỡ là chất dự trữ của động vật và thực vật. Ở thực vật dầu mỡ thường tập trung ở hạt, có đến 80% họ thực vật bậc cao trong hạt chứa dầu mỡ, đôi khi ở bào tử (lycopot). Ở động vật dầu mỡ thường tập trung ở các mô dưới da, ở các cơ quan nội tạng và vùng thận.

– Trong thiên nhiên dầu mỡ kết hợp với các albumin của thực vật tạo thành một nhũ dịch lỏng. Nhũ dịch này dễ bị phá vỡ và giải phóng cho dầu mỡ tự do. Vì vậy ta có thể dùng các lực cơ học như ép để lấy dầu mỡ. Khi ở trong tế bào thực vật thì dầu là dầu hay là mỡ đều ở thể lỏng, còn khi ra ngoài có thể ở thể lỏng hoặc đặc (bơ Cacao, bơ hạt Sò).

– Dầu mỡ thường có nhiều ở một số họ thực vật, ví dụ họ Thầu Dấu (hạt Ba Đậu, hạt Sò), họ Thuốc Phiện (hạt Thuốc Phiện), họ Đậu Cánh Bướm (Lạc, Đậu Tương), họ Vừng (hạt Vừng) v.v...

– Tỷ lệ dầu mỡ trong thực vật khá cao, thông thường 40–50%, có thể đến 70% như trong hạt Vừng, hạt Thuốc Phiện.

– Điều kiện khí hậu cũng rất ảnh hưởng đến cấu tạo của dầu mỡ. Cùng 1 cây, nếu trồng ở nơi có khí hậu lạnh, dầu sẽ có cấu tạo nhiều acid béo chưa no hơn là trồng nơi có khí hậu nóng. Mặt khác ở vùng nhiệt đới thường có những cây cho dầu mỡ đặc như cây Dừa, cây Cacao v.v...

3. Thành phần cấu tạo:

Sự khác nhau về cấu tạo của acid béo quyết định các tính chất khác nhau giữa các loại dầu mỡ. Có thể phân chia các acid béo thành các nhóm sau:

a/ Acid béo no:

Các acid béo no có công thức chung: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$. Trước đây người ta cho rằng n bao giờ cũng là số chẵn. Hiện nay nhờ các phương pháp phân tích hiện đại, người ta đã phát hiện trong dầu mỡ tự nhiên có cả các acid béo no có số carbon lẻ. Các acid béo này chiếm tỷ lệ 1% so với tổng số các acid béo. Trong dầu mỡ tự nhiên, các acid béo no có từ 4 carbon (acid butyric) đến 26 carbon (acid hexacosanoic). Các acid béo no có số carbon từ C_8 đến C_{18} chiếm hơn 50% tổng số các acid béo, từ C_4 đến C_8 và từ C_{20} đến C_{26} chiếm 10% tổng số các acid béo trong tự nhiên.

Các acid béo no đó là: acid butyric (C_4), acid caproic (C_6), acid caprylic (C_8), acid capric (C_{10}), acid lauric (C_{12}), acid myristic (C_{14}), acid palmitic (C_{16}), acid stearic (C_{18}), acid arachidic (C_{20}), acid behenic (C_{22}), acid lignoseric (C_{24}), acid hexacosanoic (C_{26}).

b/ Acid béo chưa no:

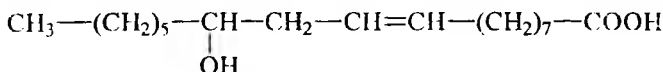
Trong dầu mỡ thực vật, acid béo chưa no chiếm một tỷ lệ lớn hơn các acid béo no. Hay gặp nhất là các acid 16 và 18 carbon. Có thể gặp các acid có 1 dây nối đôi hoặc nhiều dây nối đôi.

Các acid béo chưa no hay gặp nhất trong dầu mỡ thực vật là: acid oleic (Δ^9 , C_{18}), acid linoleic ($\Delta^{9,12}$, C_{18}) và acid linolenic ($\Delta^{9,12,15}$, C_{18}). Một số acid béo chưa no có nhiều dây nối đôi hay gặp trong dầu Cá như: acid arachidonic (4 dây nối đôi $\Delta^{5,8,11,14}$) và acid clupadonic (6 dây nối đôi). Acid có 4 carbon và 1 dây nối đôi như acid crotonic trong dầu Ba Đậu.

Do có nhiều dây nối đôi trong phân tử, cho nên các acid béo chưa no có thể tạo đồng phân cis và trans. Trong thiên nhiên chủ yếu là các đồng phân cis. Đồng thời trans rất ít gặp trong dầu mỡ tự nhiên, chỉ gặp khi phân hủy dầu mỡ ở nhiệt độ cao có chất xúc tác kèm theo.

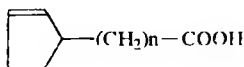
c/ Acid béo alcol:

Gặp trong dầu Thầu Dầu: acid ricinoleic 18 carbon, 1 dây nối đôi và 1 nhóm OH ở C_{12} .



d/ Acid béo vòng 5 cạnh – acid cyclopentenic:

Những acid béo này hay gặp trong dầu Đại Phong Tử, có công thức chung là:

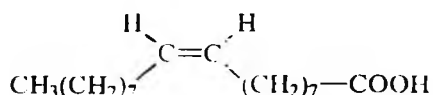


$n = 10$ (acid hydnocarpic)
 $n = 12$ (acid chaulmoogric)
 $n = 14$ (acid hormelic)

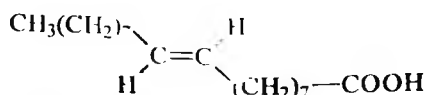
4. Tính chất:

a/ Tính chất vật lý:

– Nhiệt độ nóng chảy phụ thuộc vào cấu tạo của dầu mỡ. Các acid béo no có nhiệt độ nóng chảy cao hơn các acid béo chưa no. Trong các acid béo chưa no, nhiệt độ nóng chảy còn phụ thuộc vào số lượng các dây nối đôi, và cấu tạo không gian (đồng phân cis hay trans) của các acid béo. Acid béo không no càng có nhiều dây nối đôi trong phân tử, thì nhiệt độ nóng chảy càng thấp. Đồng phân cis có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn acid béo có đồng phân trans. Ví dụ acid oleic có nhiệt độ nóng chảy là 13°C và đồng phân trans của nó là acid elaidic có nhiệt độ nóng chảy là $51,5^\circ\text{C}$.



Acid oleic (cis)



Acid elaidic (trans)

Các acid béo vòng có nhiệt độ chảy cao hơn các acid béo khác có cùng số carbon.

Người ta thường lấy trạng thái dầu mỡ ở nhiệt độ thường (15°C) để qui định. Nói chung mỡ thường đặc và dầu thường lỏng ở nhiệt độ này.

Về độ tan, dầu mỡ không tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ như benzen, cloroform, ether dầu hoả, ít tan trong cồn, trừ dầu có cấu tạo các acid béo alcol (dầu Thầu dầu).

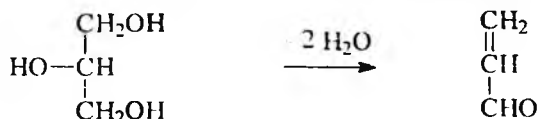
- Độ sôi của dầu mỡ cao, thường trên 300°C.
- Tỷ trọng nhỏ hơn 1. Dầu Thầu Dầu có tỷ trọng cao nhất.
- Chỉ số khúc xạ vào khoảng 1,4690–1,4771.

Độ nhớt của dầu mỡ cao, từ 0,40 đến 0,92 Poasơ trong đó dầu Thầu Dầu có độ nhớt cao nhất.

– Năng suất quay cực nói chung là thấp trừ dầu mỡ có cấu tạo bởi các acid béo có chứa oxy và các acid béo vòng (vì có carbon bất đối xứng) ví dụ dầu Thầu Dầu, Đại Phong Tử.

b/ Tính chất hoá học:

• Ở nhiệt độ cao dầu mỡ bị phân huỷ. Trong sự phân huỷ này glycerol sẽ mất 2 phân tử nước để tạo thành aldehyd allylic hay acrolein có mùi khét:



• Dầu mỡ rất dễ bị thủy phân để cho glycerol và các acid béo qua các giai đoạn trung gian là diacylglycerol và monoacylglycerol. Tác nhân thủy phân là enzyme (lipaza), môi trường acid hoặc ở điều kiện nhiệt độ và áp suất cao.

• Dầu mỡ rất dễ bị xà phòng hoá để cho glycerol và các muối kiềm của acid béo tan trong nước.

• Có thể hydrogen hoá dầu để tạo thành mỡ.

• Có thể halogen hoá dầu mỡ. Ví dụ gắn iod vào dầu Thuốc Phiện để cho hợp chất lipiodol làm chất cản quang.

• Dầu mỡ ôi khét: dầu mỡ rất dễ bị oxy hoá, sự oxy hoá thường xảy ra ở các acid béo. Quá trình oxy hoá xảy ra tùy theo từng mức độ. Trong điều kiện bảo quản không tốt thì quá trình oxy hoá xảy ra đồng thời với quá trình thủy phân, kết quả cuối cùng của sự oxy hoá là các acid béo bị cắt nhỏ và oxy hoá thành các hợp chất aldehyd, rồi thành các acid có mùi khó chịu, ta thường gọi là dầu mỡ bị ôi khét.

Đối với các acid béo chưa no, ngay trong điều kiện nhiệt độ bình thường, độ ẩm và có tác nhân oxy hoá của oxy không khí, từ mạch nối đôi của các acid béo sẽ bị oxy hoá tạo thành hợp chất peroxyd. Hợp chất này không bền vững sẽ bị cắt đôi thành các hợp chất aldehyd có mạch ngắn. Các aldehyd này lại tiếp tục oxy hoá tạo thành các acid.

Đối với các acid béo no, thường xảy ra hiện tượng β -oxy hoá. Do tác dụng của một số enzym ở vi sinh vật, carbon ở vị trí β (so với nhóm carboxy) dễ bị oxy của không khí oxy hoá để tạo thành các ceto acid. Hợp chất này dễ bị cắt đôi phân tử rồi tiếp tục oxy hoá để tạo thành các hợp chất acid có phân tử nhỏ hơn.

5. Kiểm nghiệm:

a/ Phương pháp cảm quan:

Quan sát màu sắc, thể chất, mùi vị... của dầu mỡ để phân biệt từng loại dầu mỡ hoặc để sơ bộ đánh giá phẩm chất của dầu mỡ (dầu mỡ bị oxy hoá có mùi khét).

b/ Xác định các hằng số vật lý:

Độ tan, độ nhớt, độ sôi, tỷ trọng, năng suất quay cực...

c/ Xác định các chỉ số hoá học:

- Chỉ số acid
- Chỉ số este
- Chỉ số xà phòng
- Chỉ số acetyl
- Chỉ số iod

Dầu có chỉ số iod từ 150–180 được gọi là dầu khô, từ 100–150 là dầu nửa khô và từ 75–100 là dầu không khô.

Người ta thường nhận thấy dầu có chỉ số iod cao thì chỉ số khúc xạ cao, ví dụ dầu hạt Bông, dầu hạt Thuộc Phiện.

d/ Định tính các thành phần trong dầu mỡ:

Hiện nay có thể dùng các phương pháp sắc ký để phân tích các thành phần cấu tạo của dầu mỡ nói riêng và của chất béo nói chung.

Sắc ký lớp mỏng có thể tách riêng các hỗn hợp acylglycerol, hoặc các hỗn hợp acid béo sau khi thủy phân. Bên cạnh đó, phương pháp này còn xác định được các chất đi kèm theo như vitamin, các hợp chất sterid, các hydrocarbon và các sản phẩm phân hủy của dầu mỡ. Chất hấp phụ ở đây hay dùng silicagen, nhôm oxyd ít được sử dụng vì nó có tác dụng đến dầu mỡ như thủy phân hoặc tạo ra các đồng phân mới. Dung môi khai triển thì tùy theo từng loại mà lựa chọn. Để tách các hỗn hợp mono, di và triacylglycerol có thể dùng hỗn hợp ether dầu hỏa và 10–50% ether ethylic. Để phân tích các acid béo tự do có thể dùng hệ dung môi trên và thêm vào 1–2% acid acetic. Thuốc thử hiện màu có thể dùng hơi iod, rhodanin B, acid sulfocromic, 2'-7'-diclofluorescerin v.v... Kết quả phân tích bằng sắc ký lớp mỏng thường hạn chế, vì thành phần cấu tạo của dầu mỡ khá phức tạp, vì vậy cần áp dụng các kỹ thuật tách trong sắc ký lớp mỏng như kỹ thuật chạy nhiều hệ dung môi khác nhau trên cùng một bản mỏng, kỹ thuật tách 2 chiều v.v... để thu được những kết quả tách tốt hơn.

Phương pháp sắc ký khí có thể tách từng acid béo trong hỗn hợp các acid béo dưới dạng metyleste hay hơi được. Kết quả thu được không những có thể định tính mà còn có thể định lượng từng acid béo cấu tạo trong dầu mỡ.

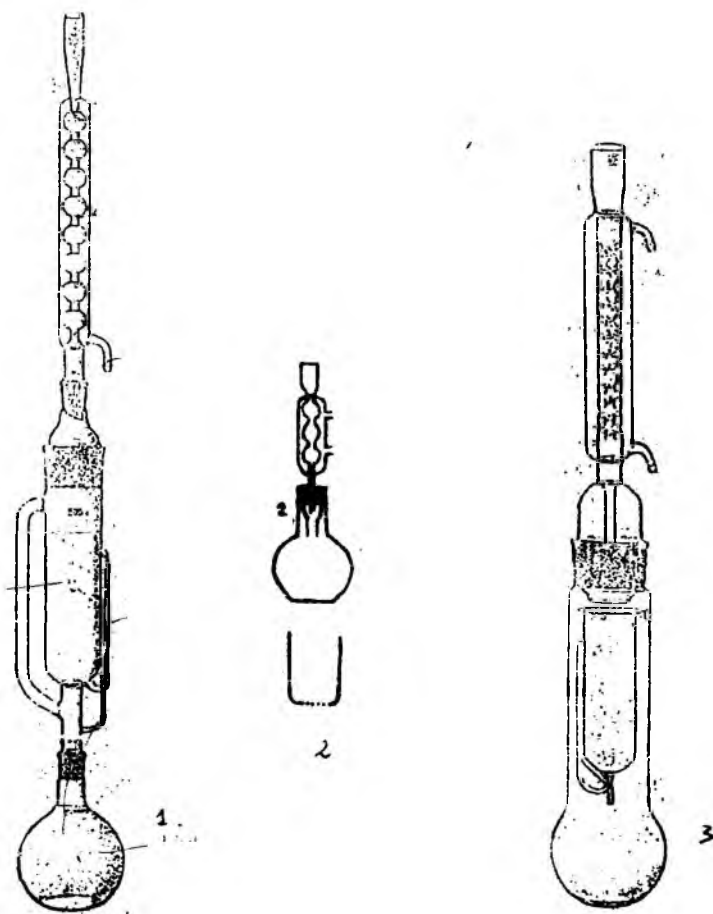
Phương pháp sắc ký lỏng cao áp đặc biệt thích hợp, bởi vì có thể phân tích trực tiếp không cần qua sự biến đổi hoá học nào. Kết quả phân tích có thể cho biết cấu tạo của từng loại acylglycerol, các chất đi kèm theo và các sản phẩm phân hủy.

e/ Tìm các chất giả mạo:

Đối với một số dầu mỡ qui như dầu cá, thường hay bị giả mạo với dầu parafin. Muốn phát hiện ta thủy phân dầu mỡ, nếu là dầu parafin thì không bị xà phòng hoá nên không tan trong dung dịch kiềm và làm cho dung dịch bị đục.

Ngoài ra người ta còn dùng các phản ứng đặc hiệu, lợi dụng các tính chất vật lý như: về độ tan, độ nhớt v.v... để phát hiện từng loại dầu mỡ.

6. Định lượng dầu mỡ trong dược liệu:



Hình 9.1: Các dụng cụ định lượng dầu mỡ (và lipid nói chung)

1 - Soxhlet

2/ Zaisenco

3/ Kumaganwa

Nguyên tắc: chiết dầu từ bằng dung môi hữu cơ (ether, cloroform), bay hơi dung môi hữu cơ, cân cân còn lại và tính tỷ lệ.

Dụng cụ chiết: Sôclet (1) (Soxhlet), Zaisenco (2) và Kumagawa.

7. Chế tạo dầu mỡ:

a/ Chế tạo dầu mỡ thực vật:

Để chế tạo dầu mỡ nguồn gốc thực vật có thể dùng các phương pháp: ép, chiết bằng dung môi hữu cơ và phương pháp kết hợp.

- **Phương pháp ép:** có 2 loại, ép nóng và ép nguội. Đa số dầu được điều chế bằng phương pháp ép nóng. Một số theo yêu cầu sử dụng thì mới điều chế bằng phương pháp ép nguội (ví dụ dầu Thầu Dầu). Nguyên liệu trước hết cần phải được loại các tạp chất như đất đá, mảnh kim loại v.v... và loại vỏ. Để tăng độ xốp khi ép, người ta thường để lại 15% vỏ hạt. Nghiền nhỏ nguyên liệu và đóng thành bánh. Nếu ép nóng phải qua giai đoạn đồ nguyên liệu rồi cho vào máy ép. Bã còn lại sau khi ép (gọi là khô dầu) sẽ được xay nhỏ và sử lý như trên để ép lại lần thứ 2. Dầu ép lần thứ nhất có phẩm chất tốt thường được dùng trong kỹ nghệ thực phẩm, trong ngành Dược. Dầu ép lần thứ 2 phẩm chất xấu hơn, thường được dùng trong kỹ nghệ xà phòng v.v...

Dầu sau khi ép phải lọc để loại cặn bã, ly tâm để loại nước. Nếu dùng trong thực phẩm hoặc trong ngành Dược phải trung hoà các acid tự do.

- **Phương pháp dùng dung môi:** dung môi thường dùng là benzen, acetone, ether, ether dầu hoả, tetrachloroacarbon v.v... Nguyên liệu trước hết phải được loại tạp chất, loại vỏ, nghiền nhỏ và sấy khô. Sau khi chiết cần phải tinh chế để loại dung môi và các tạp chất khác hoà tan trong dầu.

Phương pháp này lấy kiệt được dầu, nhưng đòi hỏi phải có thiết bị kỹ thuật tinh chế tốt, nhất là đối với dầu mỡ dùng trong thực phẩm và trong ngành Dược.

- **Phương pháp kết hợp:** khi điều chế dầu mỡ bằng phương pháp ép, có khoảng từ 5 đến 10% dầu, do lực kết dính sẽ gắn chặt vào thành tế bào, nên dầu không ra được. Tốt nhất là kết hợp cả 2 phương pháp ép và dung môi. Đầu tiên điều chế bằng phương pháp ép dùng trong thực phẩm và ngành Dược. Bã sau khi ép được chiết kiệt bằng dung môi hữu cơ. Dầu này dùng trong kỹ nghệ xà phòng và các ngành kỹ nghệ khác.

b/ Chế tạo dầu mỡ động vật:

Nguyên liệu nguồn gốc động vật đòi hỏi phải có thiết bị bảo quản tốt. Vì khác với nguyên liệu nguồn gốc thực vật, loại nguyên liệu này rất dễ bị thiu thối. Trước khi đưa vào chế tạo, nguyên liệu cần được bảo quản trong các phòng lạnh, khô và được sử lý qua các giai đoạn làm sạch (loại máu, thịt, gân và các phần khác còn dính với mỡ), nghiền nhỏ và loại bớt nước, rồi áp dụng các phương pháp làm nóng chảy khác nhau để điều chế.

- **Phương pháp làm nóng chảy ướt:** dùng hơi nước hoặc nước nóng đun với nguyên liệu. Sau một thời gian, mỡ nổi lên trên, để lắng và chiết lấy lớp mỡ ở trên.

- **Phương pháp làm nóng chảy khô:** thường dùng các ống dẫn hơi nước hay nước nóng dẫn vào trong các thùng đựng nguyên liệu. Các ống dẫn hơi này có thể quay được, để đảm bảo nhiệt độ trong thùng luôn luôn đồng đều. Dùng nước nóng có thể điều chỉnh được nhiệt độ và được áp dụng để điều chế dầu mỡ cần làm nóng chảy ở nhiệt độ thấp.

Để điều chế dầu gan cá, có thể áp dụng các phương pháp đã nêu ở trên. Gan cá phải được lấy từ cá còn tươi, loại bỏ mật và các tạp chất khác rồi đưa vào chế tạo ngay. Sau đó để lắng ở nhiệt độ thấp (-5°C) để loại các tạp chất.

8. Công dụng của dầu mỡ:

Dầu mỡ trước hết là nguồn thức ăn giàu năng lượng. Ngoài ra còn được dùng trong kỹ nghệ xà phòng, kỹ nghệ sơn, kỹ nghệ chất dẻo v.v... Nhu cầu về dầu mỡ ngày một tăng. Năm 1935–1939 toàn thế giới sản xuất 22 triệu tấn dầu thực vật và mỡ động vật, đến năm 1970 là 43 triệu tấn, trong đó dầu thực vật chiếm trên 60%. Một số dầu thực vật đang nghiên cứu đưa vào sử dụng để làm dầu ăn và dùng trong kỹ nghệ như dầu hạt Cao Su, dầu hạt Gấc, dầu hạt Sồi v.v...

Trong Y học, dầu mỡ cũng có một số tác dụng nhất định. Dầu mỡ có tác dụng bảo vệ da và niêm mạc, hạn chế sự thoát hơi nước của da, làm mềm da, làm chóng lên da non trong các vết thương, vết bỏng, làm giảm kích ứng của da trong các bệnh vẩy ốc, eczema v.v...

Dầu chứa các acid béo không no có nhiều dây nối đôi như các acid linoleic, linolenic và arachidonic được dùng trong điều trị. Những acid béo này còn được gọi là vitamin F. Đó là những acid béo rất cần thiết cho cơ thể, chỉ đưa vào bằng nguồn thức ăn, cơ thể không tự tổng hợp được. Các acid béo này có trong cấu tạo của các glycerophosphatid của các màng tế bào thành mạch và là những chất xây dựng nên cấu tạo của các hợp chất prostaglandin. Khi thiếu các acid béo này thường hay xảy ra rối loạn các biến đổi bệnh lý về da.

Một số dầu mỡ có tác dụng điều trị đặc biệt như dầu Đại Phong Tử dùng để chữa Hủi và Lao da, dầu Thầu Dầu, Ba Đậu dùng làm thuốc nhuận, tẩy. Trong ngành Dược còn dùng dầu mỡ làm dung môi pha chế thuốc tiêm, làm tá dược thuốc mỡ, thuốc đạn, thuốc cao dán v.v...

9.2. DƯỢC LIỆU

THẦU DẦU

Tên khoa học: *Ricinus communis* L.

Họ Thầu dầu - *Euphorbiaceae*.

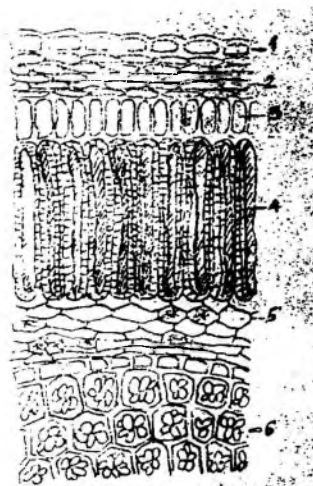
Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây sống dai, có thể cao 5–6 m, lá mọc so le, có cuống dài. Lá kèm sớm rụng, gân lá toả tròn. Phiến lá chia thành 5–7 thùy, khía răng cưa. Cụm hoa là chùm xim. Hoa đơn tính không cánh. Hoa đực ở phía dưới cụm hoa, hao cái ở phía trên. Hoa đực có 5 lá dài và nhiều nhị phân nhánh mỗi nhánh mang 1 ô của bao phấn. Hoa cái có 3 lá dài và 3 noãn. Bầu thượng 3 ô, mỗi ô chứa 1 noãn, ngoài có gai mềm. Quả khô gồm có 3 ngăn vỏ

cứng, trên mỗi ngấn có một rãnh nông, khi chín nứt thành 6 mảnh. Hạt có mỏng, vỏ bên ngoài cứng và có vân, nội nhũ chứa nhiều dầu.



H. 9.2. Cây thầu dầu



Hình 9.3. Vi phẫu cắt ngang hạt thầu dầu

1. Biểu bì; 2. Nhu mô;
3. Lớp tế bào hình đậu;
4. Lớp cương mô; 5. Nhu mô;
6. Nội nhũ, tế bào chứa aloron.

Thầu dầu mọc hoang và được trồng ở nhiều tỉnh: Cao Bằng, Lạng Sơn, Hà Bắc, Vĩnh Phú, Quảng Nam – Đà Nẵng. Ngoài ra còn mọc ở các nước Ấn Độ, Châu Mỹ, Châu Phi. Hàng năm trên thế giới sản xuất khoảng 40 vạn tấn dầu Thầu dầu.

Trồng trọt và thu hoạch:

Trồng bằng hạt vào tháng 12 tháng 1. Thu hoạch vào tháng 4 5. Mỗi ha khoảng 375 750 kg hạt.

Bộ phận dùng:

– Hạt Thầu Dầu – Semen Ricini: hạt hình bầu dục, có mỏng, trông giống con ve chó.

Đặc điểm vi phẫu hạt:

+ Lớp vỏ hạt gồm một hàng tế bào biểu bì mang màu sắc khác nhau tạo thành vân trên vỏ hạt, lớp mô mềm gồm vài hàng tế bào dẹt, một lớp tế bào hình giậu, một lớp mô cứng gồm các tế bào hình đậu chiều dài gấp 12 – 15 lần chiều rộng, màu nâu thẫm, thành rất dày. Một lớp màng trong gồm các tế bào dẹt có chứa tinh thể calci oxalat.

+ Nội nhũ cấu tạo bởi những tế bào đa giác có chứa giọt dầu và hạt aloron.

Các đặc điểm trên có thể dùng phát hiện khô dầu Thầu dầu trộn trong thức ăn gia súc gây ngộ độc.

- *Lá Dầu Thầu Dầu* – Oleum Ricini.
- *Lá Thầu Dầu* – Folium Ricini.

Thành phần hoá học:

- Hạt chứa 50% dầu, 26% protein trong đó có ricin là một protein độc, 0,2% ricinin, ngoài ra còn có enzym lipaza, vitamin E v.v...

Dầu Thầu dầu là chất lỏng không màu hoặc màu hơi vàng, rất sánh, mùi đặc biệt, vị khó chịu và buồn nôn, tan trong cồn tuyệt đối, tan khoảng 30% trong cồn 90°, không tan trong ether dầu hoà. Tỷ trọng của dầu là 0,953–0,964, năng suất quay cực α_D : +3° đến +5°, n_D^{20} : 1,478–1,480, chỉ số xà phòng 176–186, chỉ số iod 82–90, chỉ số acetyl 143–156.

Thành phần cấu tạo của dầu gồm acylglycerol của acid ricinoleic (90%), ngoài ra còn có các acid stearic, palmitic và oleic. Khoảng 0,12% (so với hạt) là các hợp chất phospholipid, trong đó 83% là phosphatidyletanolamin và 13% là phosphatidylcolin, phosphatidylcerin và inozitolphosphatid chỉ có với hàm lượng rất thấp. Kết quả phân tích bằng sắc ký khí cho thấy trong cấu tạo của phospholipid có 27,7% acid palmitic, 12,9% acid stearic, 18,5% acid oleic và 33,2% acid linoleic, không thấy có acid ricinoleic. Ngoài ra còn có các hợp chất sterol: cholesterol, campesterol, stigmasterol, β -sitosterol v.v...

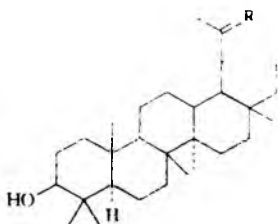
Kiểm nghiệm dầu.

Dựa vào độ tan đặc biệt của dầu Thầu dầu để phát hiện các dầu lạ có thể giả mạo. Phương pháp ĐDVN I: 1 ml dầu phải tan trong cùng thể tích ether dầu hoà, nếu cho thừa ether dầu hoà dung dịch đục và tách thành 2 lớp.

Phát hiện dầu ép nóng: hoà tan 3 ml dầu Thầu dầu trong 3 ml chloroform, thêm 1 ml acid sulfuric đặc, lắc trong 3 phút, hỗn hợp phải có màu đỏ nâu, không được có màu nâu đen.

Từ bã sau ép hết dầu, đã phân lập được ricin D, ricin acid và ricin base. Ricin D là một protein-đường rất độc, mỗi phân tử có 493 acid amin và 23 phân tử đường. Ricin acid và ricin base cũng có cấu tạo tương tự. Trong mỗi phân tử có 2 mạch peptid nối với nhau bởi dây nối S–S. 1 mạch isoleucin. 1 mạch alanin. Trong hạt có chứa ricinin là 1 alcaloid không độc.

Trong vỏ quả có chứa lupeol và 30-nor-lupan-3 β -ol-20-on.

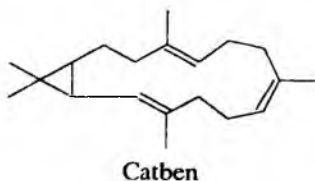


R : =CH₂ (Lupeol)

R : =O (30-nor-lupan-3 β -ol-20-on)

Lá có chứa các acid hữu cơ: acid oxalic, citric, malic, nhiều acid amin, các hợp chất flavonoid (quercetin, isoquercetin), các acid béo no và không no, tanin (corilazin) và acid sikimic.

Từ hạt này mầm đã chiết được catben, một dẫn chất diterpen có tác dụng trị nấm và cytocrom C.



Tác dụng, công dụng, liều dùng:

Dầu Thầu dầu có tác dụng nhuận và tẩy là do acid ricinoleic. Khi vào cơ thể enzym lipase thủy phân dầu giải phóng acid ricinoleic tự do, acid này kích thích nhu động ruột. Liều dùng nhuận tràng 2–10 g dầu, tẩy 10–30 g dầu trong 1 ngày.

Cracking dầu Thầu dầu thu được acid undecilenic và oenanthol acid undecilenic dùng làm thuốc trị nấm ngoài da, oenanthol được dùng trong kỹ nghệ hương liệu để tổng hợp các chất thơm.

Dầu Thầu dầu còn dùng để điều chế xà phòng, dùng làm dầu bôi máy bay, dầu phanh, dùng làm chất phá bọt trong các nồi hơi, nồi cất tinh dầu.

Hạt Thầu Dầu giã nhỏ chế thành thuốc cao dán để chữa viêm hạch cổ, viêm tuyến vú. Thuốc cao dán gồm nhân hạt Thầu dầu kết hợp với Ngũ bội tử theo tỷ lệ 98 : 2 dán vào huyết bạch hội có thể chữa sa dạ dày.

Theo kinh nghiệm Y học dân tộc cổ truyền, lá tươi giã đắp vào gan bàn chân để chữa sốt rau, hoặc đem lăn vào trước ngực và sau lưng để chữa bệnh sởi không mọc. Còn dùng diệt bọ gây.

Chú thích: dầu Thầu dầu không độc, nhưng hạt và khô dầu Thầu dầu rất độc, vì có chứa ricin. Khi bị ngộ độc có hiện tượng nóng cổ họng, buồn nôn, sốt, đi tả, huyết áp hạ dẫn đến ngừng hô hấp và chết (ăn 10 hạt có thể chết người). Chữa ngộ độc bằng cách gây nôn, rửa dạ dày, tiêm tĩnh mạch dung dịch glucoza và dung dịch huyết thanh kháng ricin kết hợp với thuốc giảm đau.

ĐẠI PHONG TỬ

Tên khoa học : *Hydnocarpus anthelmintica* Pier.

Họ Mùng quân – *Flacourtiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây Đại Phong Tử hay còn gọi là Chùm Bao Lớn, thuộc loại cây to, có thể cao đến 20–30 m, lá nguyên, dài, non thì mềm, màu hồng, già thì khô và dai. Hoa màu hồng, đơn tính cùng gốc, mọc ở kẽ lá, có khi có cả hoa lưỡng tính.

Quả to bằng quả Bưởi, hình cầu, vỏ dày chứa nhiều hạt có cạnh, nội nhũ có chứa dầu.

Mọc hoang ở rừng rậm khá phổ biến ở nước ta, nhiều nhất ở rừng miền Trung, ngoài ra còn được trồng làm cây bóng mát ở các thành phố (Hà Nội). Còn mọc ở Lào, Campuchia, Ấn Độ, Miến Điện, Thái lan v.v...

Bộ phận dùng:

– Hạt - Semen Hydnocarp. Khi quả chín (tháng 8–9) hái về đập vỡ lấy hạt, loại bỏ tạp chất phơi khô hoặc sấy khô để ép lấy dầu.

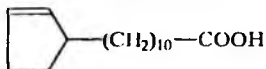
– Dầu Đại Phong Tử Oleum Hydnocarp. hoặc Oleum Chaulmoograe được điều chế bằng phương pháp ép hay chiết bằng dung môi hữu cơ hạt Đại Phong Tử và một số hạt của các cây khác thuộc họ Mùng Quăn - Flacourtiaceae.

Thành phần hoá học:

Trong hạt có chứa chất béo, tỷ lệ 40–50% (so với nhân hạt).

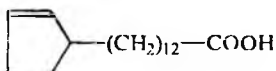
Thành phần cấu tạo của dầu Đại Phong Tử gồm acylglycerol của các acid béo không no: acid oleic, acid linolenic và chủ yếu là các acid béo vòng (90%).

– Acid hydnocarpic:

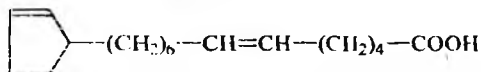


Acid hydnocarpic

– Acid chaulmoogric:

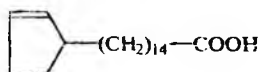


– Acid gorlic:

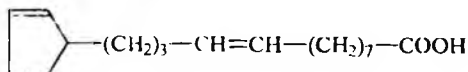


Gần đây người ta đã tìm thấy một số acid béo vòng mới:

Acid hormelic:



– Acid oncobic:

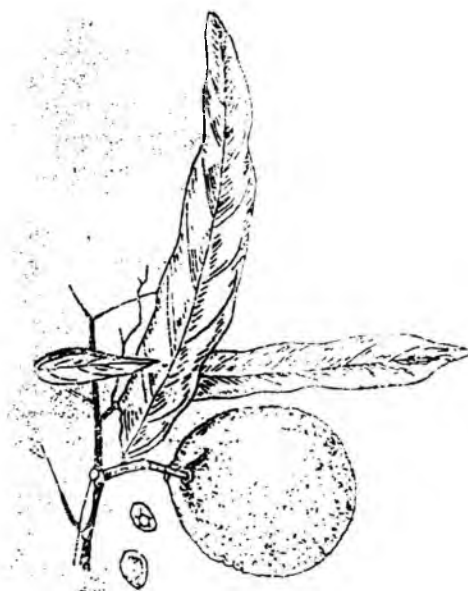


Sự có mặt của acid béo vòng làm cho dầu Đại Phong Tử có năng suất quay cực cao $[\alpha]_D^{25}$: +48 đến +60°, ở nhiệt độ thường dầu Đại Phong Tử ở thể đặc, hoặc nửa đặc nửa lỏng, có màu trắng ngà, mùi và vị khó chịu.

Ngoài ra còn có các glycerophosphatid và các glycolipid.

Lá Đại phong tử có chứa khoảng 2,4% chất béo.

Thành phần chủ yếu là các acid linolenic (khoảng 50% tổng số acid béo), acid linoleic, oleic, palmitic và các acid cyclopentenic (0,5–1,5%). Các acid béo này ở dưới dạng tự do, acylglycerol phospholipid và glycolipid.



H. 9.4. Cành và quả Đại phong tử

Công dụng và liều dùng:

Dầu Đại phong tử có tác dụng diệt trực khuẩn Lao và trực khuẩn Hủi. Dung dịch các acid béo 1/200000 còn có tác dụng kháng đối với 2 loại vi khuẩn này. Dùng uống thường gây nôn nên thường dùng bôi ngoài da dưới dạng thuốc dầu hoặc thuốc mỡ để chữa Hủi, Lao da và các bệnh ngoài da khác. Có thể uống với liều từ 10 giọt tăng dần lên 100 đến 200 giọt hoặc 300 giọt mỗi ngày, liều cao thường hay gây biến chứng rối loạn đường tiêu hoá.

Có thể dùng dạng este ethylic của các acid béo vòng, dạng uống 2–4 viên nang 1 ngày (mỗi viên 0,15 g), tiêm bắp 0,5–2 g hoặc tiêm dưới da.

Nhân dân thường phối hợp với một số vị thuốc khác để chữa vết loét do bệnh Hủi và một số bệnh ngoài da.

Bảng 9.1: Tỷ lệ phần trăm của một số acid béo chính trong các nhóm chất béo khác nhau có trong lá Đại phong tử:

Các acid béo chính	Acid béo tự do	Acylglycerol	Phosphatidyl				Glycolipid		
			Colin	Etanolamin	Inositol	Glycerol	Monogalactozyl-diacylglycerol	Digalactozyl-diacylglycerol	Sulfoquinovozyl-diacylglycerol
Acid palmitic	8,9	20,2	31,8	27,0	22,4	31,1	2,0	13,6	31,5
Acid oleic	3,9	7,3	6,5	5,0	4,4	12,4	1,2	1,6	6,7
Acid linoleic	11,5	16,5	19,9	15,1	8,2	5,0	11,0	9,0	7,6
Acid linolenic	64,7	32,0	27,1	15,4	22,8	9,0	81,4	52,2	30,8
Acid hydnocarpic	1,0	2,3		0,8	1,1			0,1	0,2
Acid chaulmoogric	0,7	1,9	-	1,4	0,4		0,3	0,3	0,1
Acid golic	0,8	1,0	-	-	-	-	0,3	-	0,5

* Chú thích:

Ngoài cây Đại phong tử nói trên, ở Việt Nam và trên thế giới còn sử dụng một số cây khác thuộc họ Mùng Quế:

– Cây Chùm bao nhỏ – *Hydnocarpus saigonensis* Pier. Có mọc ở Tây Ninh (Việt Nam).

Gynocardia odorata R. Br. mọc ở Quảng Nam và một số tỉnh miền Trung Việt Nam.

– *Hydnocarpus wightiana* Blume. mọc ở Ấn Độ, Miến Điện.

– *Caloncauba echinata* Oliver.

– Một số loài *Taraktogenos*, ví dụ *Taraktogenos microcarpa* Pier., *Taraktogenos serrata* Pier. v.v...

CACAO

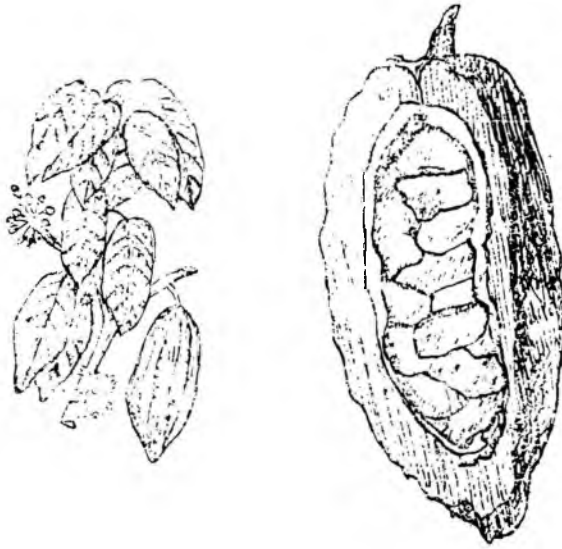
Butyrum Cacao

Tên khoa học : *Theobroma cacao* L.

Họ Trôm - *Sterculiaceae*.

Đặc điểm thực vật và phân bố:

Cây trồng cao khoảng 5–6 m, nếu để mọc tự nhiên có thể cao hơn nữa. Lá đơn nguyên, dài 20–25 cm. Hoa nhỏ mọc trên thân cây hay trên cành to, màu trắng hay đỏ nhạt. Quả to hình thoi, ngoài mặt sần sùi có 10 rãnh dọc. Hạt hình trứng bên ngoài có lớp cơm màu trắng hay vàng nhạt dính chặt vào hạt, vị chua.



H.9.5.

Cây cacao

Quả cacao bổ dọc

Nguồn gốc cây Cacao ở Nam Mỹ. Hiện nay được trồng nhiều ở Châu Phi (Gana, Nigeria) và Nam Mỹ (Brazil). Hàng năm thế giới thu hoạch hơn 1 triệu tấn hạt. Ở Việt Nam trước đây có trồng Cacao, và hiện nay ở Phong Điền tỉnh Hậu Giang và ở Quảng Nam đang được phát triển trồng cả 2 giống Cacao criollo và forastero.

Giống criollo cho chất lượng Cacao tốt nhất nhưng đòi hỏi chăm bón công phu, giống forastero cho cây mọc khỏe, 4/5 sản lượng Cacao trên thế giới do giống này cung cấp

Trồng trọt và thu hoạch:

Trồng bằng hạt mới của những quả thật chín - gieo trong vườn ươm. Khi cây cao 20 - 30 cm thì trồng đại trà.

Năm thứ 3 cây ra hoa và cho quả, nhưng phải từ năm thứ 5 mới cho nhiều quả.

Cây Cacao hầu như cho quả quanh năm, nhưng mùa thu hoạch chính vào khoảng tháng 5 và tháng 10.

Mỗi cây cho khoảng 1 đến 4 kg hạt mỗi năm.

Bộ phận dùng và chế biến:

- Hạt Cacao.
- Bơ Cacao.

Hạt Cacao tươi không có mùi thơm, vị chát và đắng. Trước khi sử dụng phải cho hạt lên men từ 2 đến 8 ngày trong các thùng gỗ. Trong quá trình lên men, hạt mất khả năng nảy mầm, các chất đắng bị phân huỷ và các hợp chất có mùi thơm xuất hiện. Sau đó làm sạch hạt và sấy khô. Để điều chế bột Cacao hoặc socola, người ta còn rang hạt từ 10 đến 45 phút ở nhiệt độ 70–140°C, sau đó loại vỏ, ép nóng để lấy bơ. Bột còn lại, nếu muốn chế thành socola phải thêm đường, sữa, gia vị và một ít bơ Cacao.

Thành phần hoá học:

– Hạt sau khi loại vỏ có chứa 50–60% mỡ gọi là bơ Cacao, 1–4% theobromin, khoảng 0,2% caffeine, 10–15% tinh bột và 5% tanin và các hợp chất đa phenol: epicatechin, catechin, locooantoxyanidin và các hợp chất flavonoid (khác).

– Vỏ hạt, chiếm 10–14% khối lượng hạt, có chứa các chất vô cơ, một ít chất béo và khoảng 0,01% theobromin. Sau quá trình lên men, theobromin tăng lên đến 1,5%.

Bơ Cacao có nhiệt độ nóng chảy 32–35°C, màu trắng ngà, mùi dễ chịu, chỉ số xà phòng 180–200, chỉ số iod 32–40. Thành phần cấu tạo gồm acylglycerol của các acid palmitic (25,4%), acid stearic (3,4–8%), acid arachidic (1%), acid oleic (34,8%), acid linoleic (3,3%), acid linolenic (0,1%) và lượng nhỏ acid béo có số carbon lẻ (C_{17} , 0,2%). Trong bơ có 0,15% các hợp chất sterol trong đó có campesterol (9%), stigmasterol (24%), β -sitosterol (67%); 0,015% các hợp chất triterpen trong đó có 24-methylencycloartenol (20%) và cycloartenol (80%); 0,030% các hợp chất diterpen (phyton); 0,015% các hợp chất alcol trong đó có alcol behenic (33%), alcol lignoceric (36%), alcol cerylic (12%) và các alcol C_{20} , C_{21} , C_{23} .

Công dụng:

Bơ Cacao được dùng trong ngành Dược làm tá dược thuốc đạn, thuốc mỡ, thuốc viên. Bột Cacao làm thơm thuốc, làm cho thuốc có mùi vị dễ uống. Hạt Cacao còn làm nguyên liệu để điều chế theobromin.

Hạt Cacao được tiêu thụ nhiều nhất trong kỹ nghệ thực phẩm và bánh kẹo để điều chế bột Cacao, socola v.v...

LANOLIN **Adeps lanae**

Lanolin được điều chế từ phần chất béo của lông Cừu, là dư phẩm của kỹ nghệ sản xuất len.

Lông Cừu có chứa đến 50% chất béo, bao gồm cerid (lanolin), acylglycerol và các thành phần khác. Lông Cừu sau khi cắt được ngâm với dung môi hữu cơ hoặc dung dịch kiềm loãng, bốc hơi dung môi hữu cơ (hoặc phá vỡ nhũ dịch bằng cách cho acid vô cơ vào, lanolin sẽ nổi lên mặt nước cùng với acid béo) ta sẽ thu được lanolin thô. Sau đó loại acid béo bằng kiềm, tinh chế bằng cách làm nóng chảy nhiều lần, hoà tan trong các dung môi khác nhau, dùng chất hấp phụ, chất oxy hoá v.v... ta sẽ thu được lanolin tinh khiết.

Lanolin là chất đặc màu vàng, độ chảy 38–42°C, có thành phần phức tạp, bao gồm các cerid-este của các alcol có phân tử lượng cao với các acid béo thông thường

(C_{10} – C_{30}) và các acid α -hydroxy có số carbon C_{12} – C_{18} , đôi khi có các acid béo có mạch nhánh. Ngoài ra còn có các hợp chất sterol: cholesterol, lanosterol, dihydrolanosterol.

Lanolin phối hợp với vaselin được dùng làm tá dược thuốc mỡ. Do trong thành phần có cholesterol, thuốc mỡ có lanolin dễ hấp thụ qua da. Ngoài ra do tính chất giữ nước lanolin còn được dùng làm chất nhũ hoá trong nhũ dịch nước-dầu, hoặc pha chế thuốc mỡ có các hoạt chất cần được hoà tan trong nước.

SÁP ONG

Cera flava (sáp Ong vàng) và Cera alba (sáp Ong trắng).

Sáp Ong được tiết ra từ các bộ phận bài tiết ở dưới bụng con Ong mật *Apis mellifica* L. Họ Ong - Apidae. Ong mật dùng sáp để xây tổ.

Tổ Ong mật, sau khi lấy hết mật được đem đun với nước. Sáp sẽ chảy ra ta thu được sáp Ong vàng (Cera flava). Đem phơi nắng, ta thu được sáp trắng (Cera alba). Có thể làm trắng bằng các chất oxy hoá khác, nhưng những loại sáp này qui định không được dùng trong ngành Dược.

Sáp Ong có độ chảy 61–66°C. Thành phần cấu tạo chủ yếu là các myricyl palmilat, myricyl cerotat, các alcol myricylic, cerylic tự do, acid cerotic tự do và các thành phần hydrocarbon C_{26} , C_{28} , C_{32} . Từ dãy carbua hydro C_{28} đã phân lập được các hợp chất 9-methylheptacosan, 11-methylheptacosan và 13-methylheptacosan, ngoài ra còn có hợp chất hydrocarbon có mạch nhánh. Tuy nhiên thành phần cấu tạo của sáp Ong cũng thay đổi theo từng vùng.

Sáp Ong được dùng làm tá dược thuốc mỡ, thuốc sáp, thuốc cao dán. Y học dân tộc cổ truyền còn dùng để cầm máu chữa lỵ và chữa viêm tai giữa.

Tài liệu sinh viên cần tham khảo (Chương tinh dầu, chất nhựa, chất béo)

1. Đỗ Tất Lợi
Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam – NXBKHK – 1991.
2. Vũ Ngọc Lộ
Những cây tinh dầu Việt Nam – NXBKHK – 1996.
3. Viện Dược liệu.
Tài nguyên cây thuốc Việt Nam – NXBKHK – 1993.
4. Viện Dược liệu
Công trình nghiên cứu khoa học 1972 – 1986.
5. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.
Tuyển tập các công trình nghiên cứu khoa học 1986 – 1995.
6. Tạp chí Dược học.
7. Tạp chí dược liệu.
8. Abrégé de Matière Médicale, Tome I.
Paris Masson 1981
9. Gildemeister E.
Die aetherischen Oele, Band I, II, IIIa, IIIb, IIIc, IV, V, VI, VII.
Akademie – Verlag Berlin 1956 – 1995.
10. Guenther E.; Fr. Hoffmann
The Essential Oils. Vol. I, II, III, IV, V – New York 1952 – 1965.

Chương 10.

ĐỘNG VẬT LÀM THUỐC

MỤC TIÊU HỌC TẬP:

Sau khi học xong chương động vật làm thuốc sinh viên phải:

1. Nhận biết và viết được tên Việt Nam, tên khoa học của 8 động vật làm thuốc (trong đó các loài rắn chỉ cần viết tên khoa học của 4 loài rắn: rắn hổ mang, rắn cạp nong, cạp nia và rắn ráo).
2. Trình bày được phương pháp sử dụng các sản phẩm hay các bộ phận dùng làm thuốc của 8 động vật đã học.
3. Viết được công dụng của sữa ong chúa, nọc ong, keo ong và phấn hoa.

ONG MẬT

Tên khoa học: *Apis mellifica* L.

Tên khác: Phong mật, Bách hoa tinh (TQ).

Ngoài ra: *A. dorsata* L., *A. florea* Fabr., *A. cerena* Fabr.

Thuộc chi *Maligona* hay chi *Trigona* v.v...

Họ Ong (Apidae), bộ Cánh mỏng (Hymenoptera), nhóm Mellifera.

Từ *Apis mellifera* là Ong mật, *Apis mellifica* là làm ra mật.

1. Đặc điểm và sự phân bố của ong mật:

Ong mật là loài côn trùng có tính hợp quần. Chúng sống thành từng đàn lớn, mỗi đàn có tới 25000–50000 con, có khi tới 100000 con.

Trong mỗi đàn Ong bao giờ cũng có 1 Ong chúa và nhiều Ong thợ.

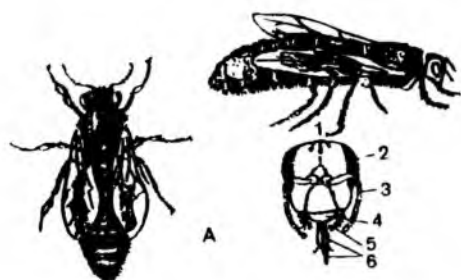
1. Ong chúa: (h.10.1)

Thân phía dưới hơi thon, dài hơn ong thợ gần 2 lần, nặng hơn 2,8 lần, hai cánh ngắn hơn thân của nó. Chức năng sinh học của ong chúa là sinh sản. Mỗi ngày ong chúa có thể đẻ 1–2 nghìn trứng đã thụ tinh hoặc hơn nữa. Trong số trứng đó sẽ nở ra ấu trùng, tùy thuộc vào thành phần thức ăn mà ong thợ cung cấp, kích thước tổ mà ấu trùng này sẽ phát triển thành ong thợ hay ong chúa. Ong chúa đẻ trứng chưa thụ tinh sẽ nở ra ong đực (h.11.3). Ong chúa sống rất lâu 5–6 năm, có thể tới 8 năm. Khả năng sinh sản nhiều nhất ở năm thứ 1–3, sau đó giảm dần và khi ong chúa già thì đàn ong sinh chúa mới và ong thợ giết chúa già cũ. Ong chúa sau chuyển bay trắng mật thụ tinh xong sẽ về tổ, sinh sản, không ra khỏi tổ trừ khi chia đàn.

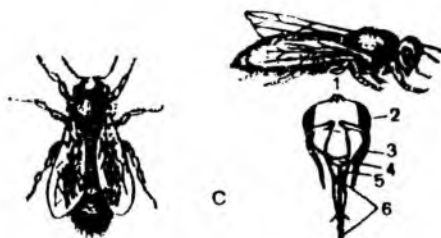
2. Ong thợ (h.10.2):

Chiếm số lượng lớn nhất có tới hàng 100 ngàn con trong một đàn ong, chúng có thân hình ngắn hơn ong chúa, màu vàng óng, đôi cánh dài gần bằng thân.

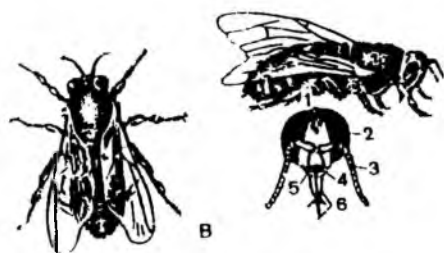
Nhiệm vụ của ong thợ: Ong thợ 3 ngày tuổi có nhiệm vụ theo dõi tình trạng vệ sinh các lỗ tổ, dọn sạch các vách và lỗ tổ sau khi ong non vừa nở. Ngày thứ 4 chúng cho ấu trùng ăn một hỗn hợp gồm mật ong, phấn hoa và bắt đầu những chuyến bay định hướng ra khỏi tổ.



Hình 10.1. Ảnh ong chúa chụp phía lưng, nghiêng và đầu của nó



Hình 10.2. Ảnh ong thợ chụp phía lưng, nghiêng và đầu của nó



Hình 10.3: Ảnh ong đực chụp phía lưng, nghiêng và đầu của nó



Hình 10.5. Hai chân ong thợ mang hai giỏ phấn hoa



Hình 10.4 D: Các ô hình lục giác ong thợ để đẻ mật, phấn hoa và đẻ trứng nở ra ong thợ, ong đực. Các mũ chứa thò ra ngoài bánh tổ

Từ ngày thứ 7 tuyến hàm trên của ong thợ bắt đầu hình thành, tiết ra sữa chúa để nuôi ong chúa và ấu trùng non. Từ ngày thứ 12-18 khi tuyến sáp (ở nửa vòng bên sườn bụng cuối cùng) phát triển, tiết ra sáp, chúng tham gia xây dựng vách tổ, canh gác, tiếp nhận mật hoa, duy trì sự ấm áp bên những lỗ tổ có trứng bằng thân nhiệt của mình. Ong thợ trông coi, sao cho thế hệ tương lai của mình phát triển bình thường và trong tổ luôn được thông gió. 15-18 ngày tuổi ong thợ cũng bắt đầu bay đi thu phấn, mật hoa và phát hiện nguồn phấn, mật hoa, nước cho đàn ong. Ong thợ thu đủ phấn dùng nước bọt thấm ướt, trộn với mật hoa và đặt vào hai hốc đặc biệt ở hai chân sau (h.11.5) gọi là giỏ phấn, mang về tổ để vào các ô đựng phấn hoa thấm ướt bằng mật ong làm thức ăn dự trữ cho cả đàn ong. Ong thợ là ong cái có cơ quan sinh dục phát triển không toàn diện. do vậy bình thường chúng không đẻ trứng, chỉ khi nào chúa chết thì ong thợ đẻ trứng, trứng này chưa được thụ tinh do vậy sẽ nở ra ong dục.

Tuổi thọ của ong thợ: mùa hè chúng chỉ sống 1-2 tháng, mùa đông chúng sống lâu hơn có thể sống 5-6 tháng.

3. Ong dục (h.10.3):

Đến mùa sắp sinh ong chúa mới, trong đàn ong xuất hiện vài chục ong dục. Chúng có màu đen, to hơn ong thợ, ngắn hơn ong chúa, đôi cánh dài hơn mình nó. Ong dục chậm chạp, ăn cũng phải nhờ ong thợ bón.

Ong dục chỉ có một nhiệm vụ là thụ tinh cho ong chúa. Chỉ có một con ong dục khoẻ nhất đàn mới thụ tinh cho ong chúa. Trong dịch hoàn của ong dục chứa tới 10-200 triệu tinh trùng. Con ong dục nào sau khi thụ tinh cho ong chúa xong thì chết ngay. Số còn lại trong đàn cũng bị ong thợ đuổi đi hoặc giết chết. Cuộc đời của ong dục chỉ kéo dài gần 3 tháng trong một mùa hè.

2. Sự phân bố mật ong mật ở Việt Nam:

Ong mật là côn trùng sống hoang ở các vùng rừng núi Việt Nam ở cả các miền Trung, Nam, Bắc. Chúng sống trong các hốc cây, hốc đá và thậm trí ở các hốc dưới mặt đất.

Nhân dân ta nuôi ong trong các khúc gỗ tròn, rỗng, bịt kín hai đầu, ở giữa khúc gỗ có cửa ra vào cho ong. Mỗi năm thu hoạch mật một vài lần bằng phương pháp thủ công.

Ngày nay người ta nuôi ong theo phương pháp cải tiến bằng các đồ ong hình khối vuông hay chữ nhật. Chúng cấu tạo bởi 5 tấm ván dày 1-2 cm và một nắp đáy. Ở phía trong đồ ong (tổ ong) gồm các cầu được gắn trước bằng cá. chân tầng sắp nhân tạo. Ong thợ xây dựng tiếp các ô đựng mật, phấn hoa và đẻ trứng trên nền các tầng nhân tạo, do vậy chúng xây dựng nhanh và mau chóng để đẩy mật vào các ô sắp mới xây. Thu hoạch mật bằng phương pháp quay ly tâm. Mùa hoa có thể 2 ngày đến 1 tuần quay mật một lần, do vậy năng suất mật rất cao.

3. Bộ phận dùng:

Ong mật cho ta các sản phẩm quý như:

Mật ong, sữa ong chúa, phấn hoa, keo ong, sáp ong và nọc ong:

Mật ong (Mel): là một chất lỏng, sánh như siro, vị ngọt, mùi thơm đặc biệt. Loại mật tốt hơn có vị cay khế cổ. Mật ong là hỗn hợp của mật hoa, phấn hoa, do ong thợ thu hoạch từ các loài hoa của cây cối và một lượng nhỏ sáp ong do tuyến sáp của ong thợ tiết ra chế biến thành

Thành phần hoá học:

Mật ong có thành phần hoá học rất phức tạp, tùy thuộc vào nguồn hoa khác nhau mà thành phần hoá học cũng khác nhau, nhưng thành phần chủ yếu gồm các chất sau: Mật ong có khoảng 100 chất khác nhau có giá trị tốt đối với cơ thể con người:

- Hàm lượng nước từ 18-20%.
- Chủ yếu là đường glucose và levulose chiếm 60-70%, saccharose 3-10% và một số đường mantose, oligosaccarid.
- Trong mật ong rất giàu vitamin nhất là vitamin B₁, B₂, B₃, B₆, C, H, K, A, E và acid folic.
- Các loại men: diastase, catalase, lipase.
- Các acid hữu cơ: acid foemic, tarttric, citric, malic, oxalic v.v...
- Các chất khoáng và các nguyên tố vi lượng: Na, Ca, Fe, K, Mg, Cl, P, S, I, V, Bo, Cr, Cu, Zn, Pb, Li, Sn, Ti v.v...
- Các hormon.
- Các fitonxit.
- Các chất thơm và nhiều chất khác.

Sữa ong chúa:

Sữa ong chúa là chất đặc màu hơi ngà, một sản phẩm quý được tiết ra từ các tuyến sữa dưới hàm của các ong thợ từ 7 ngày tuổi.

Thành phần của sữa ong chúa rất phức tạp, nó phụ thuộc vào đàn ong, nguồn hoa v.v... nhưng thành phần chủ yếu của sữa ong chúa gồm: 66,50% nước, 34,90% chất khô trong số đó gồm: 12,30% protein, 6,50% mỡ, 12,50% đường, 0,80% gio và 2,80% các chất chưa rõ.

Trong 1 gam sữa ong chúa chứa các vitamin sau đây (tính ra microgam) vitamin B₁ 1,5-6,6; B₂ 8-9,5; B₆ 2,40-50,0; niacin 59,0-149,0; acid folic 0,2; B₁₂, PP, H, C, D, E và các chất khác.

Ngoài ra còn chứa các hormon và những chất đặc biệt khác có tác dụng củng cố và làm tăng sức khoẻ của con người.

Sáp ong:

Sáp ong là một sản phẩm được tiết ra từ các tuyến sáp dưới bụng của ong thợ, dùng để xây bánh tổ. (Xem phần sáp ong chương 9).

Phấn hoa:

Phấn hoa là sản phẩm do ong thợ thu hoạch từ phần các hoa của các loài cây khác nhau. Phấn hoa có các màu khác nhau từ màu vàng đôi khi có cả màu đỏ tùy thuộc vào nguồn hoa.

Thành phần hoá học của phấn hoa cũng rất phức tạp, tùy thuộc nguồn hoa mà phấn hoa có thành phần hoá học khác nhau, chúng chứa các chất sau đây: chúng có khoảng 50 chất có tác dụng sinh học tốt.

Đường khoảng 18%.

Protid.

Lipid.

Các vitamin B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, C, H, A, B, E và vitamin PP.

Có 26 nguyên tố khoáng và vi lượng: Ca, Mg, Cu, K, Fe, Cr, P, S, Cl, Ti, Mn, Ba, Ag, Au, V, Co, Zn, A, Sn, Pd, Mo, Cr, Ka, Sr, W, Ir.

Nọc ong:

Nọc ong là sản phẩm được tiết ra từ tuyến nọc độc ở phần đuôi của ong. Nọc ong là chất lỏng, sánh, trong suốt, không màu, có mùi thơm đặc biệt, vị bông đắng, có phản ứng acid.

Tỷ trọng 1,1313.

Thành phần hoá học của nọc ong: chứa các acid ortophosphoric, A. hydroclorid, A. muranic, magnesi phosphat (0,4%), acetylcholin, histamin (1%), men (20% hialuronidase, 14% phospholipase A, Cu, Ca, S, P, dầu bay hơi, 50% melitin gồm 26 acid amin, 3% apamin gồm 16 acid amin).

Keo ong:

Keo ong là sản phẩm do một số ong thợ thu hoạch từ các loại cây có và vỏ phần hoa chẻ biến để gắn kín các khe hở của tổ, các cầu ong và bọc kín các côn trùng, rắn v.v... bị chết ở trong tổ, làm trơn lỗ tổ chứa mật, phần hoa và ấu trùng.

Thành phần hoá học của keo ong: keo ong chứa 55% nhựa và chất thơm, 30% sáp ong, 10% tinh dầu thơm, 5% phần hoa, một số chất khác như: protid, các vitamin, các nguyên tố hoá học Fe, Mn, K, Al, Si, V, Sr.

4. Tác dụng sinh lý:

Mật ong:

– Mật ong làm vết thương mau lên da non: nhà phẫu thuật Liên Xô (cũ) Krinitski và giáo sư Smirnop đã dùng mật ong và mỡ có mật ong để điều trị vết thương, kết quả vết thương mau lành.

Nhân dân ta dùng mật ong tốt chữa các vết bỏng mau lành và chóng lên da non.

– Mật ong làm giảm độ acid của dịch vị, làm cho độ acid trở lên bình thường và làm dịu các triệu chứng khó chịu của bệnh loét dạ dày và ruột (Theo kết quả điều trị của bệnh viện Ostro Omop (Mascova), các thầy thuốc ở Kursk, Irkut và một số tỉnh khác ở Liên Xô (cũ)).

– Mật ong có tác dụng chống viêm giác mạc: theo giáo sư Pletneva đã thí nghiệm dùng mật ong chữa bệnh viêm giác mạc, băng bó các mụn nhọt có kết quả tốt.

– Ngoài ra mật ong còn có tác dụng kháng nấm, kháng khuẩn.

Mật ong bảo quản lâu không bị mốc. Nó có tác dụng chống thối rữa, chống vi khuẩn đường ruột: vi khuẩn ỉa chảy, chữa thương hàn, phó thương hàn, làm lành các vết thương, lỗ dò nhiễm trùng.

5. Công dụng và liều dùng:

Mật ong:

Ông mật cho loài người các sản phẩm có giá trị chữa bệnh tuyệt vời do vậy người ta viết:

"Con ong là Dược sĩ có cánh" Chúng cho ta mật là thuốc bổ cho người lớn và trẻ em. Dùng mật ong nhiều da dẻ hồng hào, kéo dài tuổi thọ.

Liều dùng từ 20g – 100g hay hơn nữa. Dùng như vậy hàng ngày sức khoẻ của bệnh nhân lao ngày càng tăng lên, thể trạng tốt hơn.

Mật ong làm giảm độ acid và acid của dạ dày trở lại bình thường, chữa bệnh đường ruột, các triệu chứng đau, khó chịu của dạ dày ruột. Glucose trong mật ong là chất dinh dưỡng tốt cho tế bào mô và tăng glycogen trong gan.

Mật ong dùng để chữa viêm họng, chữa các vết thương, vết loét và có tác dụng với bệnh thần kinh, tâm thần.

Mật ong dùng làm tá dược thuốc viên.

Liều dùng từ 20 - 100g hay hơn nữa.

Sữa ong chúa:

Sữa ong chúa là một sản phẩm đặc biệt do vậy dùng cho người già yếu, suy nhược toàn thân, thiếu máu, bệnh nhân lao, một số bệnh thần kinh, huyết áp thấp, sơ vữa động mạch, tổn thương động mạch, phụ nữ sau khi đẻ bị băng huyết nhất là ít sữa và dùng cho trẻ em suy dinh dưỡng, kém thông minh, chậm lớn.

Dạng dùng: viên sữa ong chúa chứa 0,07g và 0,03g.

Biết được: Apilac viên 0.01g.

Còn có dạng bột và dạng tiêm.

Liều dùng trẻ em chưa đủ tháng và sơ sinh mỗi lần dùng 0,0025g. Trẻ trên 1 tháng dùng 0,005g, dưới dạng viên nén, 3 lần/ngày, một đợt điều trị 7-15 ngày.

Người lớn mỗi lần 1 viên 0,01g đặt dưới lưỡi 3 lần/ngày, một đợt điều trị 10-15 ngày. Ngoài ra còn dùng dưới dạng kem bôi mặt chống bệnh trứng cá, tiết nhiều bã nhờn. Hàm lượng sữa ong chúa trong kem là 0,6%.

Chống chỉ định: không dùng cho người bị bệnh Addison, người bị dị ứng thuốc, phụ nữ đang hành kinh.

Phấn hoa:

Phấn hoa là một dược liệu quý được dùng làm thuốc bổ (xem thành phần hoá học), chữa bệnh viêm đại tràng mãn tính, dùng cho trẻ em thiếu máu, khi dùng phấn hoa thì hồng cầu và hemoglobin tăng nhanh. Người ta còn dùng cho bệnh nhân cao huyết áp, bệnh thần kinh và hệ nội tiết, dùng khi bị bệnh ở tuyến tiền liệt và các bệnh u tuyến, có tác dụng chống lão hoá. Hiện nay có sản xuất cốm phấn hoa.

Chống chỉ định: không dùng cho người bị dị ứng với phấn hoa.

Nọc ong:

Nọc ong dùng khi mắc các bệnh xương khớp do thấp viêm dây thần kinh, đau dây thần kinh, các bệnh eczema ngoài da, bệnh cao huyết áp và mắt.

Trong y học người ta đã dùng dung dịch nọc ong (Apitoxin) trong nước hay trong dầu.

– Biết được: Venapiolin là chế phẩm của nọc ong trong nước hay trong dầu hạt mỡ.

3-5 ngày đầu tiêm dưới da một ngày 1 ống, sau đó 1, 2, 3 ngày tiêm một lần.

Khi nhạy cảm quá với nọc ong thì cách nhau 5 ngày tiêm 1 lần, những ngày đầu tiên tiêm 0,5ml.

Khi hết kích ứng thì 2 ngày tiêm 0,75ml, 3 ngày tiêm 1ml, 4 ngày tiêm 1,5ml.

Một đợt điều trị có thể từ 15-20 ngày, trường hợp đặc biệt có thể tiêm 30 lần. Sau đợt điều trị cho nghỉ từ 1-2 tháng.

– Những chế phẩm gồm nọc ong, nọc rắn:

Apitrit:

Thuốc mỡ gồm có nọc ong (0,015%), dầu nhưa thông (3%), camphor (3%), metylsalicylat (6%), glycerin, chất nhũ hoá, nước và các thành phần khác.

Dùng ngoài khi bị thấp khớp, viêm đa khớp, viêm cơ, đau dây thần kinh, viêm rễ thần kinh, viêm dây thần kinh.

Xát mỡ vào da chỗ bị bệnh 1-2 lần/ngày. Nếu bị kích ứng thì 1 lần/ngày. 1 đợt điều trị 1-3 tuần lễ.

Apiphor:

Mỗi viên chứa 0,001g nọc ong để lạnh.

Sáp ong:

Sáp ong dùng làm thuốc chống nhiễm trùng trong thuốc cao, dùng làm tá dược và được dùng trong nhiều kỹ nghệ khác.

Keo ong:

Keo ong có tác dụng chống thối, gây tê tại chỗ mạnh hơn cocain, novocain, chữa các vết chai, các bệnh về da, sâu răng và mụn chân răng.

Ngoài ra ở nước ta còn có 2 loài ong cho mật nữa:

* *Ong khoái*: không sống trong tổ ong mà làm tổ lớn trên cây cao, chúng to hơn ong nuôi, hoạt động rất sôi nổi, rất dữ và cho lượng mật ong lớn. Một tổ có thể cho tới 70 lít mật. Ngày nay chưa thuần hoá được loài ong khoái.

* *Ong muỗi*: là loài ong nhỏ, cho lượng mật rất ít. Mỗi lần lấy chỉ được vài chục minilit mật. Loài ong này sống ở hốc cây, ở dưới đất. Ngày nay chưa thuần hoá được chúng

RẮN

Rắn là một dược liệu qui được nhân dân ta dùng làm thuốc từ lâu. Trên thế giới có khoảng 3000 loài rắn, trong đó có 410 loài rắn độc. Ở Việt Nam có 195 loài rắn, trong đó có 41 loài rắn độc, 17 loài sống trên cạn, 24 loài rắn biển và 116 loài rắn nước.

• **Họ rắn hổ (Elapidae)**: gồm 11 loài, chúng ta cần biết một số loài:

1. Rắn Hổ mang

Tên khoa học *Naja naja* Kouthia, Hổ mang chúa (*Phiothagus hannah* Can for)

Họ rắn hổ - *Elapidae* (h.10.6. (a) và h.10.6. (b)).

2. Rắn Cạp nong (Mai gấm)

Tên khoa học - *Bungarus fasciatus* sacheider (độc)

Họ rắn hổ - *Elapidae* (h.10.7)

Rắn cạp nong có nhiều khoanh đen, vòng. Khoanh đen vòng qua bụng, sống lưng sắc cạnh.

3. Rắn Cạp nia

Tên khoa học - *Bungaris candidus* L.

Họ rắn hổ - *Elapidae* (h.10.8)

Thân rắn cạp nia có khoanh đen, trắng. Khoanh đen không vòng qua bụng.

• **Họ rắn nước (Colubridae)**: họ rắn nước có khoảng 116 loài. Chúng ta cần biết một số loài:

1. Rắn Ráo

Tên khoa học; *Zamenis mucosus* L. (*Ptyas mucosus*) (không độc)

Họ Rắn nước *Colubridae*

Rắn Ráo nhỏ, dài hay leo trên các cành cây, lụy tre để bắt chuột.

• **Rắn biển:** rắn biển Việt Nam có khoảng 13 loài thuộc họ rắn biển Hydrophidae.

1. Đền dài xanh (*Hydrophis cyanocinctus*)
2. Đền dóm (*H. fasciatus*)
3. Đền khoang (*H. torquatus* Schmitt)
4. Đền Hacvic (*Lapemis harawickii*)
5. Đền đầu nhỏ (*Microcephalophis gracilis*)
6. Đền lục (*Thalassophina viperina*)
7. Đền mõm (*Kerilia jerdoni* Gray.)
8. Đền đuôi gai (*Aipysarus eydouxii* Gray.)
9. Đền mỏ (*Enhydrina schistosa* Daudin)
10. Đền bụng vàng (*Hydrophis coerulescens* Shaw) v.v...

Rắn có nhiều răng, nhỏ cong về phía sau ở hàm trên và hàm dưới. Có lưỡi dài chẻ đôi, một số người hiểu sai là nọc rắn.

Rắn độc ở phía trước cửa hàm trên có 2 răng độc có rãnh dọc, một đầu thông với ống dẫn của tuyến nọc độc mang tai, một đầu thông ra ngoài. Khi rắn độc cắn, cơ thái dương co bóp làm nọc độc trong tuyến chảy qua rãnh dọc vào con mồi. Mỗi con Cạp nong cho 22 mg nọc khô trong 1 lần lấy nọc, còn Hồ mang cho 30-100 mg nọc khô. Trước khi đem chế biến một con Hồ mang có thể thu được 850 mg nọc khô còn 1 con Cạp nong thì được 974 mg nọc khô.

Trong điều kiện thiên nhiên rắn cho nhiều nọc hơn rắn nuôi trong phòng thí nghiệm; Rắn đực cho nhiều nọc hơn rắn cái và mùa nọc cho nhiều nọc hơn mùa rét.

Rắn biển ở Việt Nam cho ít nọc (0,50 - 30 mg nọc khô), nhưng độc hơn rất nhiều so với nọc rắn cạn.

Trên thế giới có nhiều nước nuôi rắn như Brazil, Liên Xô (cũ) có những trại nuôi rắn lớn. Ở Việt Nam có một số địa phương nuôi: 1 trại ở Vĩnh Phú, 1 trại ở Hà Sơn Bình và Quảng Nam Đà Nẵng. Làng Lẻ Mát - Gia Lâm, Hà Nội có nghề bắt rắn và nuôi ở qui mô nhỏ.



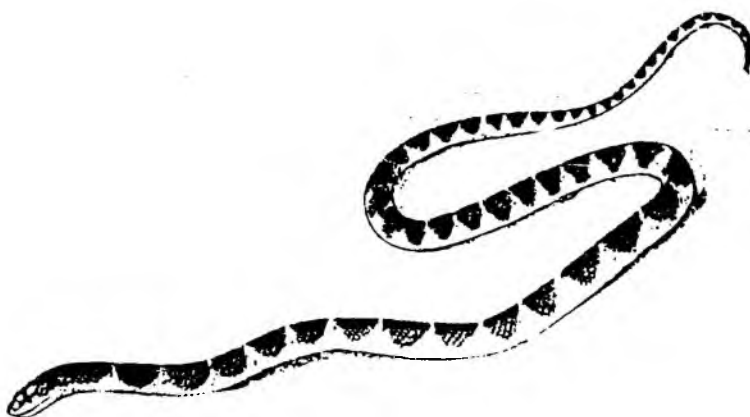
Hình 10.6.(a) Rắn hổ mang



Hình 10.6.(b) Rắn hổ mang chúa



Hình 10.7: rắn cạp nong



Hình 10.8: Rắn cạp nia

Rắn cạp nia *Bungarus candidus* L, còn gọi là rắn mai gấm bạc, rắn đen trắng, rắn hổ hoang, rắn vàng bạc.

Bộ phận dùng:

Thịt rắn, mật rắn, nọc rắn và xác rắn.

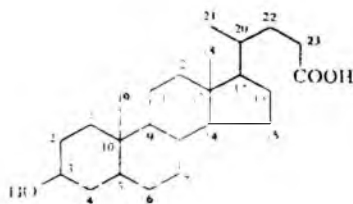
Thành phần hoá học:

Thịt rắn cạp chứa các acid amin: cystin, cystein, lysin, leucin, isoleucin, serin, hystidin, conitin, prolin, valin, tyrosin, treonin, acid glutamic, acid aminobutyric.

Thịt rắn biến về cơ bản giống thịt rắn cạp, thêm một số acid amin sau: arginin, glycin, ornitin, hydroxyprolin.

Mật rắn to bằng hạt ngô, mật rắn Hổ mang có màu xanh thâm, mật rắn Cạp nong có màu xanh nâu, mật rắn Rao có màu xanh lá cây. Mật là chất lỏng sánh.

Mật rắn có vị đắng ngọt, thơm gần như cam thảo, chứa nhiều acid mật: acid cholic, A. ursodeoxycholic, A. hyodeoxycholic, A. β -fokecholic.



Các acid này có công thức chung như trên:

- Nếu ở C_7, C_{12} đều có OH đó là A. cholic.
- Nếu ở C_7 có OH đó là A. hyodesoxycholic.
- Nếu vòng A/B cis, có OH ở C_7 đó là A. ursodesoxycholic.
- Nếu OH ở C_8 và C_{23} đó là A. β -fokecholic.

Ngoài ra mật rắn còn chứa cholesterol, A. panmitic, A. stearic, taurin.

Xác rắn chứa các muối kẽm (kẽm oxyd, titan oxyd).

Tác dụng dược lý và công dụng:

* **Thịt rắn:** là vị thuốc bổ dùng trong các bệnh thần kinh đau nhức, tê liệt, bán thân bất toại, các cơn co giật, chữa nhọt độc.

Dạng dùng:

+ **Rượu rắn:** ngâm rượu một bộ gồm ba loại rắn (tam xà) 1 Hồ mang, 1 Cạp nong và 1 rắn Ráo. Ngủ xà 1 Hồ mang, 1 Cạp nong, 1 Cạp nia và 2 rắn Ráo. Phối hợp với một số bài thuốc chữa xương khớp hay với bài thuốc bổ (Thập toàn đại bổ).

+ Còn dùng dưới dạng viên (viên rắn).

* **Nọc rắn:** rất độc, có bản chất là các peptit hoặc protein. Nọc rắn là một thuốc chống viêm rất mạnh, dùng để chữa tà thấp, đau nhức, làm thuốc giảm đau cho người bị ung thư, hạn chế sự phát triển của khối u

Nọc rắn dùng làm thuốc tiêm, thuốc mỡ. Nhiều biệt dược của các nước dùng làm thuốc cầm máu: Reptilaza. Venostat. Stiven. Lebetox. Thuốc giảm đau: Nora. Norin. Cobratoxin, Viperalgin, Vipraxon, Vipratox, Viprosal.

Ở nước ta đã sản xuất thuốc mỡ nọc rắn, biệt dược Najatox. Là thuốc xoa bóp có tác dụng chống viêm, giảm sưng đau trong các trường hợp thấp khớp, đau khớp, đau cơ, viêm cơ và các trường hợp viêm khớp mãn tính không đặc hiệu, đau dây thần kinh.

Công thức mỡ Najatox:

Nọc rắn Hồ mang (Naja-Naja) khô	0,0002 g
Metyl salicylat	4 g
Tinh dầu Khuyết điệp	2 g
Long não	3 g
Tá dược vừa đủ	100 g

Ngoài ra nọc rắn còn dùng để chế huyết thanh chữa cho những người bị rắn cắn.

Mật rắn Hồ mang, Cạp nong, Cạp nia, rắn Ráo ... đều có tác dụng trị viêm thực nghiệm tốt. Do vậy người ta dùng để chữa thấp khớp, đau nhức xương, đau lưng, sốt kinh gián ở trẻ em, ho, hen suyễn. Mật rắn còn dùng làm thuốc sát khuẩn tại chỗ bôi lên nhọt độc lở, loét.

Mật rắn còn dùng dưới dạng siro, rượu thuốc. Rượu mật rắn (gồm 3 mật: rắn Káo, Cạp nong, Hồ mang chế với 25 ml rượu 25°) trị sưng khớp, làm tăng thể lực rõ rệt.

* *Xác rắn* (xà thoái, long y) là xác con rắn bỏ đi khi nó lột. Chữa bệnh kinh giật của trẻ em, chữa đau cổ họng, bôi ngoài làm thuốc sát khuẩn, trị ghẻ lở. Ngày dùng 6-12 g dưới dạng thuốc sắc hay đốt cháy rồi dùng.

HƯƠNG VÀ NAI

Hương, nai cho chúng ta nhiều thuốc quý:

+ Lộc nhung (*Corru cervi parvum*): lộc nhung do hương, nai đực cung cấp, còn hương cái không cho ta lộc nhung.

+ Gạc: sừng hương, nai già là gạc dùng để nấu cao ban long.

Hương và nai sừng đặc, có cấu tạo như xương, nguồn gốc từ biểu bì, thay thế hàng năm.



Hình 10.9 (a) Hươu



Hình 10.9 (b) Nai

Hình 11.9 : Hương và nai (*Cervu cervi*)

* *Hươu*:

– Hương sao

Tên khoa học: *Cervus appon* Temminck (h. 11.9a).

– Hương vàng (Nai vàng, Hương lớn) – *Cervus porcinus*.

– Cà toong (Nai cá (hay ăn cá)) – *C. eldi* Guthria.

– Hương ngựa – *C. elaphus* L.

– Hương Canada – *C. canadensis*.

Ho Hương - *Cervidae*, bộ phụ nhai lại (Ruminantia)

* *Nai* - *Cervus unicolor* Kerr (*Rusa unicolor*) (h. 11.9b).

Đặc điểm và sự phân bố Hươu nai:

1. *Hươu sao* (*Cervus nippon* Temminck) lớp có vú, bộ nhai lại, họ Hươu (Cervidae):

Hươu sao thường cao 1 m, dài từ 0,90 - 1,20 m. Hươu đực cao hơn hươu cái. Trọng lượng thường từ 45 - 70 kg. Con đực nặng hơn con cái. Hai bên thân có nhiều sao trắng, nên gọi là hươu sao. Bụng trắng nhạt. Hươu sao mang thai từ 210 - 244 ngày. Thường sinh đẻ từ tháng 1 - 8. Mỗi lứa đẻ 1 con. Có thể mỗi năm đẻ 1 con. Hươu sao đực 2 tuổi mọc cặp sừng đầu tiên, không phân nhánh (h. 10.9(a) dài 15 - 20 cm, hươu đực từ 3 tuổi trở lên có cặp sừng 4 mấu, hàng năm có thể thay sừng. Sau khi rụng sừng già 4-5 ngày, ở chân của sừng cũ hình thành một lớp vảy mỏng phủ kín bề mặt rụng, sau đó mọc thành sừng non dài từ 3-10 cm, rất mềm, mỏng, màu đỏ gọi là "quả đào" hay "trái mơ". Sau khi mọc 10-12 ngày, "quả đào" phân đôi: một phần là nhánh trán, một phần là thân sừng. Sau 44-50 ngày kể từ khi mọc, thân sừng dài 20-25 chất mang phình to và phân nhánh lần thứ hai gọi là nhung yên ngựa (có hình yên ngựa). Sau 4-4,5 tháng hươu đực có cặp sừng mới hoàn chỉnh và rắn chắc gọi là gạc. Tuổi thọ của hươu sao khoảng 15-18 năm. Mùa thu nhung từ tháng 2-3.

2. *Nai* (*Cervus unicolor* Cuv.) lớp có vú, bộ nhai lại, họ Cervidae

Nai to và mạnh hơn hươu, lông cứng hơn, màu xám hoặc nâu, không có đốm. Trọng lượng của nai từ 110 - 200 kg. Nai có lông màu nâu đen gọi là nai đen. Mỗi năm nai đẻ 1 lứa, 1 con.

Cũng như hươu, khi nai 2 tuổi mọc cặp sừng đầu tiên là sừng "chia vôi", không phân nhánh, hàng năm đều thay sừng. Sừng rụng từ tháng 4 - 7. Sau 7 ngày kể từ khi sừng rụng, mọc lên sừng mới hình trứng mỏng, mềm, bên ngoài có lớp da màu đen, có lông tơ bóng mượt gọi là nhung. Hai tuần lễ sau khi mọc nhung phân nhánh lần thứ nhất và 50 - 60 ngày sau thì phân nhánh lần thứ hai. Sau khi mọc 3 tháng hình thành cặp sừng mới. Sừng mọc 4 - 4,5 tháng có màu trắng ngà gọi là gạc.

* *Hươu ngựa* (*Cervus elaphus* L.), họ Cervidae.

Hươu ngựa cao khoảng 1,40 m, dài 2,40 m, nặng trung bình 150 kg, da màu đỏ, bụng trắng, thường sống đơn độc. Vào thời kỳ động dục mỗi con đực kèm theo hàng chục con cái.

* *Hươu Canada* (*C. canadensis*) họ Hươu (Cervidae).

Hươu Canada cao tới 1,70 m. Sống ở Bắc Mỹ và Châu Âu. Loài ở Bắc Mỹ lớn hơn loài ở Châu Âu.

Phân bố

Hươu sao phân bố rộng rãi ở nước ta, chúng có ở Quảng Ninh, Lạng Sơn, Hà Giang, Tuyên Quang, Thái Nguyên, Bắc Cạn, Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Hoà Bình, Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Thừa Thiên v.v...

Ngày nay hươu sao gần như bị tiêu diệt. Nhưng mấy chục năm lại đây nhiều gia đình nuôi. Trại nuôi hươu Hương Khê (Hà Tĩnh), vườn quốc gia Cúc Phương (Ninh Bình), công viên Thủ Lệ (Hà Nội) cũng nuôi hươu.

Nai thường gặp ở các vùng núi và trung du, ở các đảo phía đông bắc Bắc Bộ, chủ yếu ở rừng lá rộng, rừng có suối và vùng lầy nhỏ. Nai không sống ở rừng rậm, mà sống tương đối định cư. Hiện nay số lượng nai bị giảm sút nhiều, hươu vàng và Cừ Toong gặp ở phía Nam.

Bộ phận dùng

*** Nhung hươu, nai (lộc nhung):**

Nhung là sừng non của hươu hay nai đã làm khô, mặt ngoài phủ đầy lông tơ. Chất mềm có thể thái được, mùi hơi tanh, vị hơi mặn.

Nhung hươu sao có đường kính mặt cắt khoảng từ 2 - 5 cm, da nâu vàng đến vàng hồng, lông tơ màu tro sáng đến tro sẫm. Trọng lượng từ 80 - 200 g, có thể có 1 - 2 nhánh:

Loại 1, nhánh dài 14 - 30 cm, hình trái núi hay yên ngựa.

Loại 2, nhánh dài 20 - 40 cm.

*** Nhung nai:**

Nhung nai có thể phân một nhánh, đầu thân sừng hình quả mơ hay yên ngựa.

Thân sừng dài 20-45 cm, da nâu đen đến đen, lông tơ nâu đen. Nặng 200-600 g.

*** Nhung hươu ngựa:**

Có thể phân từ 1 - 4 nhánh, dài 30 - 100 cm, đường kính mặt cắt 4 - 9 cm, màu nâu đen đến đen, lông tơ màu tro nâu đến nâu, nặng 200 - 2000 g.

Phương pháp chế biến

Các địa phương khác nhau có các phương pháp chế biến nhung cũng khác nhau, nhưng nguyên tắc chung như sau:

– Dùng dây buộc đầu nhung hay dùng kim chỉ khâu dúi mép da nhung chỗ mặt cắt.

– Có thể tắm rượu rồi sấy, có thể nhúng vào nước nóng (80°C) vài lần (mặt cắt quay lên trên tránh chảy máu ra).

– Sấy: có nhiều phương pháp sấy: dùng lò than hồng, ngoài quay cọt, để nhung trên lò than cao 40 cm, sấy bằng cát rang, bằng gạo rang, sấy bằng tủ sấy điện: đưa nhiệt độ từ 40° lên dần đến 70° - 80°C (mặt cắt vẫn để lên trên). Sấy đến khi khô kiệt, không nứt nẻ là được.

Thành phần hoá học

Nhung hươu nai chứa calciphosphat, calcicarbonat, protid, keo, các acid amin: lysin, histadin, arginin, asparagic, treonin, cerin, glutamic, prolin, glysin, alanin, valin, leusin, isoleusin, tyrosin, phenylalanin. Các chất khoáng và vi lượng: Ca, Mg, A, Si, P, Na, K, Fe, Ni, Ti, Mn, Au, Pb, Ba, Co, Va, Mo, B, Sr ; Các hợp chất phospholipid: isolexitin, sphingomyelin, lexilin, cholaminxephadin, cacdiolipin, xerobrizid ; Các nội tiết tố: oestron, progesteron, testosteron, cortison v.v...

* Gạc hươu chứa 0,587% phospholipid, xephalin, cholesterol, Ca, P và các acid amin glysin, prolin, glutamic.

Công dụng, liều dùng

Nhung hươu, nai là thuốc bổ dùng cho người già, yếu, suy nhược cơ thể, làm việc quá sức, mới ốm dậy, huyết áp hạ.

Dùng dưới dạng rượu, bột ăn với cháo. Ngày dùng 2 - 3 lần, mỗi lần 0,3 - 1 g nhung. Biệt dược pantocrin (lộc nhung tinh, nhung Liên Xô (cũ) dùng dưới dạng dịch chiết cồn, tiêm, viên) là thuốc chữa cho người lao lực, suy nhược thần kinh, cơ thể mệt mỏi, các chứng rối loạn thần kinh chức năng, hạ huyết áp, phụ nữ sau khi sinh ít sữa.

Dạng tiêm dưới da 1-2 ml một ngày, một đợt điều trị 2-3 tuần lễ. Nhắc lại đợt 2-3 sau khi nghỉ không dùng thuốc 7-10 ngày.

Thuốc uống: uống 30-40 giọt hoặc 2-4 viên nửa giờ trước bữa ăn, ngày 2 lần.

Chống chỉ định: không dùng cho người sơ vỡ động mạch, người bị bệnh tim, đau thắt ngực khi bị đông tụ máu, viêm thận nặng, ỉa chảy.

Dạng sản xuất: dạng lọ (chai con) 30-50 ml, viên, ống tiêm 1-2 ml.

* Lột giác xương: bã gạc sau khi nấu cao ban long là thuốc bổ xương, trị ho, mụn nhọt, tiểu tiện ra máu, di tinh.

Ngày uống 4-6 g dưới dạng thuốc bột, viên.

* Gạc là nguyên liệu để nấu cao ban long dùng làm thuốc bổ, chữa các chứng bệnh hư thận, khí huyết suy yếu, có thai ra huyết, dùng 6-12 g/ngày.

* Lột giác: dùng cho người mệt nhọc, suy nhược thần kinh. Tác dụng lưu thông tuần hoàn, chữa thấp khớp, nhọt độc.

Lấy gạc đem nướng trong cát đến giòn, màu vàng rồi tán thành bột, ngày uống 4-16 g.

KHÍ Macaca

Nước ta có nhiều loại khí:

* *Khí vàng* (còn gọi là khí đàn, khí đỏ dít, khí nước, bú dừ)

Tên khoa học : *Macaca mulatta* Zimmerman, họ *Khí Cercopithecidae*.

* *Khí mốc* (là khí xám, khí nâu, khí hung) – *Macaca assamensi* M' Clelland.

* *Khí cộc* (khí mặt đỏ, khí đen) – *Macaca speciosa* F. Cuvier.

* *Khí nhút* (khí lợn,

khí tăng gỗ, khí xám) -

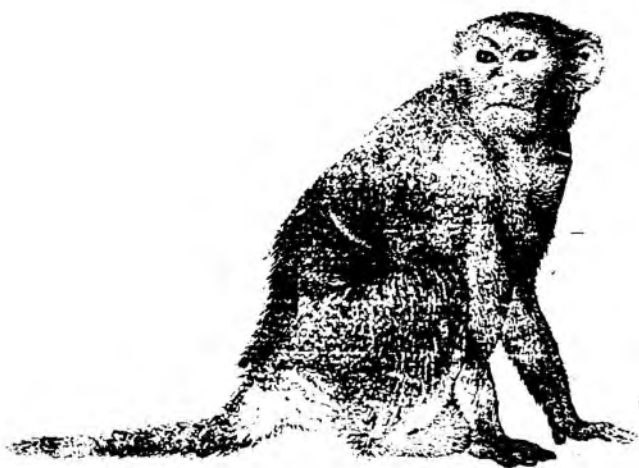
Macaca nemictolina L.

Phổ biến là 3 loại khí: khí vàng, khí mốc, khí cộc.

Đặc điểm và phân bố

Nước ta có nhiều loại khí dùng làm thuốc. Nhưng phổ biến nhất có loài khí vàng *Macaca mulatta*, loài này sống trên cây, có chân tay phát triển thích nghi để cầm, nắm, có ngón cái chụm lại được với các ngón khác. Có túi má dùng để chứa thức ăn tạm thời trước khi nhai kỹ và nuốt, răng 32 chiếc.

Có chai mõng phát triển. Chai mõng là phần da không có lông, hoá sừng ở hai mõng, dùng làm chỗ tựa khi ngồi.



Hình 10.10

Mật không có lông, toàn thân có lông màu vàng nâu, ngắn, phía bụng có lông màu nhạt hơn. Khí vàng, khí nước, khí cộc gặp phổ biến ở các vùng núi và trung du. Khí vàng, khí nước ở các đảo.

Khí vàng sống ở các nơi rừng thưa, cây cao nhiều tầng, đặc biệt ở các rừng núi đá vôi tiếp giáp với suối, sông, biển.

Khí nước sống ở các vùng rừng núi đá, đất cao.

Có đảo nuôi khí ở Quảng Ninh.

Bộ phận dùng

- Thịt và xương khí.
- Xương khí.
- Hấu táo (sỏi mật, hấu đan, hấu tử táo).
- Huyết linh (máu của khí chảy ra khi đẻ).

Thành phần hoá học

Ít thấy tài liệu nghiên cứu. Gần đây mới thấy trong cao khí có 16,86% nitơ toàn phần, 0,85% acid amin, 1,88% tro, 0,56% clo, 4 phần triệu As, 0,07% Ca, 0,03% phosphat (tính bằng H_3PO_4).

Mật khí vàng và một số khí khác chứa acid cholic, A. chenodesoxycholic, A. desoxycholic, A. lithocholic và một số dạng kết hợp của taurin, glysin.

Công dụng, liều dùng

– Toàn bộ con khí dùng để nấu cao toàn tính: là thuốc bổ toàn thân, dùng cho người kém ăn, kém ngủ, thiếu máu, gầy yếu, da xanh vàng.

Dùng ngày 5-10 g ngâm từng miếng nhỏ hay ngâm rượu, thêm mật ong cho ngọt.

– Sỏi mật là thuốc giải độc, tiêu thũng, tiêu đờm. Ngày uống 0,2-0,3 g dưới dạng thuốc bột.

– Huyết linh là thuốc bổ cho phụ nữ sau khi đẻ, cho trẻ em gầy yếu, chậm lớn. Dùng dưới dạng thuốc bột hay ngâm rượu, liều dùng 1-2 g/ngày.

Khí là nguyên liệu để chế vacxin phòng bệnh sởi, sabin phòng bại liệt.

Cao xương khí là thuốc bổ máu, bổ toàn thân, dùng cho phụ nữ trong những trường hợp kém ăn, kém ngủ, thiếu máu, xanh xao vàng vọt.

HỔ

Tên khoa học: *Panthera tigris* L. họ Mèo *Felidae*

Hổ còn gọi là cộc, hùm, beo, ông ba mươi.

Đặc điểm và phân bố

Trong họ Mèo hổ là loài động vật to, khoẻ nhất. Đầu to, tròn, cổ ngắn, tai nhỏ, ngắn. Bốn chân to, khoẻ, móng rất sắc và nhọn, đuôi dài bằng nửa thân. Thân dài từ 1,5-2 m, đuôi dài 1 m, trọng lượng trung bình một con hổ 150-200 kg, có thể tới 300 kg. Lông hổ màu vàng, có vân đen phía bụng và phía trong chân có lông trắng, vạch đen, chân trước ít đốm hơn chân sau (h.10.11).

Hổ ăn các động vật như hươu, nai, lợn, chó, trâu, bò và ăn cả người.

Hổ sống ở các nước: Liên Xô (cũ), Triều Tiên, Trung Quốc, A-xam, Ấn Độ, Iran, Miến Điện, Malaysia, Indonesia, Lào.

Mỗi con có thể đẻ 2-4 con. Sau 3-4 năm thì trưởng thành. Hổ thường sống một mình ở các vùng rừng núi nhiều cỏ tranh. Đến mùa sinh sản mới sống cặp đôi. Khi có con chúng sống với con đến khi con trưởng thành. Ở Việt Nam chúng sống ở rừng núi, các đảo Đông Bắc.



H. 10.11. Hổ

Bộ phận dùng

Con hổ có giá trị kinh tế cao:

- Thịt hổ ăn ngon và bổ.
- Da hổ thuộc để trang trí hay nhồi thành hổ mẫu.
- Xương hổ (hổ cốt – *Ostigris*) dùng để làm thuốc.

Bộ xương hổ gồm:

+ Xương đầu chiếm 15% toàn bộ khối lượng bộ xương. Bề ngang rộng, có gờ nổi dọc giữa so. Đầu hơi tròn, trán phẳng do hai bên gò má rộng. Hàm trên có 16 răng (6 răng cửa, 2 răng nanh, 8 răng hàm). Răng hàm có 3 đỉnh nhỏ lên gọi là tam sơn. 2 răng nanh phát triển hơi cong vào trong.

+ Xương sống gồm xương cổ 7 đốt (đốt thứ nhất xoè hình bướm, đốt thứ 5, 6, 7 đều nhỏ, gai thẳng dài ở giữa, xương sống 23 đốt (10 đốt trên có gai cao ở giữa), xương đuôi gồm 13 đốt nhỏ, xương sườn có 13 đôi. Đầu xương và cuối xương gần bằng nhau, các xương vắn, các mép gờ sắc, rất nặng.

+ Xương chân: xương chân trước và chân sau chiếm 52% toàn bộ khối lượng xương. Xương chân trước gồm xương bả vai phát triển rộng, có gờ nổi cao ở giữa. Xương chân trước có đường vận hơi xoắn, có lỗ hồng ở đầu gối (mặt phượng), 1 xương trụ và một xương quay nhỏ hơn xương cánh. Xương bàn chân trước 5 ngón. Xương chân sau gồm phần xương chân chia thành hai mảnh đối xứng, thường dính vào nhau, một xương đùi phía trên có đầu hình búa ăn khớp với xương chậu, 1 xương ống và 1 xương mác nhỏ dài như chiếc đũa, 1 xương bánh chè nhỏ hình trứng, xương bàn chân sau 4 ngón, 16 đốt.

Thành phần hoá học

Xương hổ chứa calci phosphat và protid.

Trong cao hổ nguyên chất chứa từ 14-17% nitơ toàn phần, 0,6-0,7% acid amin, 20-26% độ ẩm, 2,6% độ tro, Cl tính bằng acid clohydric 0,7%, As 5 phần triệu, Ca 0,08%, P v.v.

Công dụng và liều dùng

Xương hổ là vị dược liệu rất quý được nhân dân dùng chữa bệnh đau xương, tê thấp, đau nhức cơ thể ; còn dùng làm thuốc cảm gió, điên cuồng, có khi dùng làm thuốc bổ.

Người huyết hư hoả thịnh không dùng được.

– Liều dùng: dùng trung bình 10-30 g xương/ngày dưới dạng thuốc sắc, thuốc bột hay ngâm rượu.

4-6 g cao hay hơn.

Thường hay dùng phối hợp với các loại xương khác hay dược liệu khác.

GẤU

Ở Việt Nam có mấy loài gấu:

* Gấu ngựa – Tên khoa học: *Selenarctos thibetanus* G. Cuvier

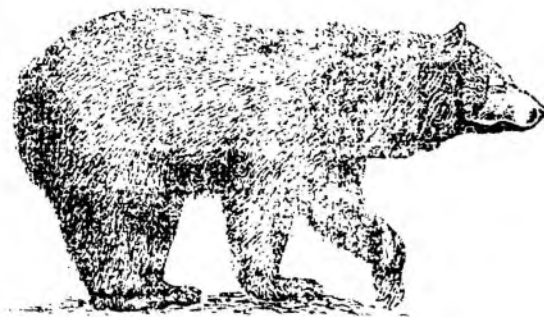
* Gấu chó – *Ursus arctos listotus* Gray

Họ Gấu – *Ursidae* (h.10.12).

Đặc điểm và sự phân bố

* Gấu ngựa có khoang trắng hình chữ V ở ngực. Thính giác và khứu giác phát triển nhiều hơn so với thị giác. Trọng lượng mỗi con 55-60 kg.

Gấu ngựa béo nhất vào mùa thu, lúc này lớp mỡ dưới da ở vùng háng, hông và lưng dày 8-10 cm. Cuối tháng 3, đầu tháng 4 lớp mỡ này tiêu hết. Gấu đẻ vào lúc 6 tuổi, mỗi lứa 2 con. Ở phía Bắc thời gian sinh đẻ rải rác từ tháng 11 đến tháng 7 năm sau. Ở nước ta hay gặp gấu ngựa ở miền núi và trung du. Ở Liên Xô (cũ) gặp ở vùng Viễn đông, Triều Tiên, Nhật Bản, Trung Quốc, Lào, Thái Lan, Miến Điện, Ấn Độ, Apganistan.



Hình 10.12

Bộ phận dùng

* Xương gấu.

* Mật gấu – *Fel ursi*: là túi mật đã phơi hay sấy khô của nhiều loại gấu.

– Xương đầu gấu hẹp, dài, không có gờ ở giữa, môi hàm trên hoặc hàm dưới đều có 10 răng (16 răng cửa, 2 răng nanh, 8 răng hàm). → 26

– Xương cổ gồm 7 cái, cái thứ nhất gần như đầu xoè ngang hình con bướm.

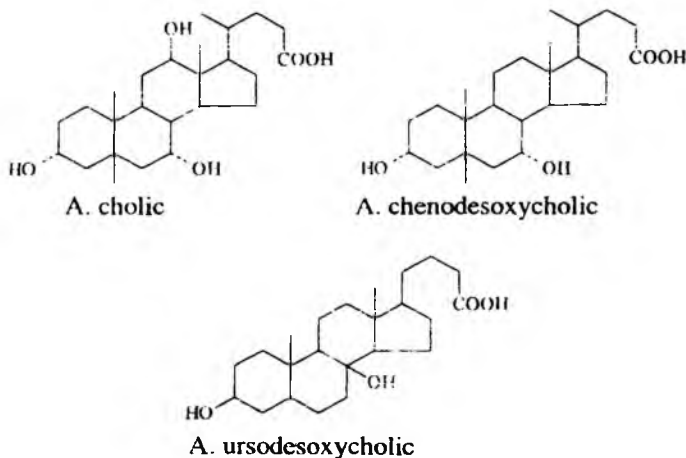
– Xương sống gồm 23 đốt xương sống (20 đốt có gai ở giữa và 3 đốt xương cùng), 7 đốt xương đuôi ngắn, 19 đôi xương sườn và xương ức.

– Xương chậu: xương chậu trước gồm (1 xương bả vai nhỏ, hơi khum, không có gờ cao, 1 xương cánh có đường vằn, không có lỗ hồng, 1 xương trụ, 1 xương quay và 5 xương ngón chân) ; xương chậu sau gồm 1 xương chậu, 1 xương đùi, 1 xương ống, 1 xương mác, 1 xương bánh chè và 5 xương ngón chân.

– Mật gấu: mật gấu là túi hình trứng dẹt, có cuống dài, rộng 5-8 cm, dài 10-15 cm, dày 2-4 mm. Mật ngoài nhẵn, màu nâu tro hay tro đen. Túi mật chứa một chất đen nhánh, gồm những hạt lớn nhỏ, màu vàng óng ánh. Vị hơi đắng, sau hơi ngọt, dính lưỡi, ngâm lâu sẽ tan hết trong miệng.

Thành phần hoá học

Mật gấu chứa các muối kim loại của acid cholic, cholesterol, sắc tố mật. Chúng có công thức hoá học sau:



* Sơ bộ thử mật gấu: lấy vài hạt mật thả vào bát nước sẽ thấy hạt mật quay tròn rồi chìm xuống đáy, cho một sợi vàng không toả ra.

Lấy vài hạt mật đốt trên ngọn đèn cồn, sẽ thấy hạt mật sùi bọt và không cháy.

Công dụng và liều dùng

– Xương gấu đã loại bỏ thịt, gân, tuỷ, rửa sạch phối hợp với xương hổ và các xương khác hoặc riêng xương gấu nấu thành cao gấu, đóng thành từng bánh, mỗi bánh 100 g. Cao gấu có tác dụng bồi bổ khí huyết, chân lạnh đau buốt, gân xương nhức mỏi, trẻ em trúng phong, chân tay co giật

– Mật gấu chữa đau dạ dày, đau bụng giun, chấn thương (ứ máu, sưng bầm), cơ thể đau nhức, giải độc, hoàng đản. Chữa mắt sưng đỏ có màng, kinh giãn co giật, ỉa ra máu, đau răng.

Mỗi ngày uống 0,5–2 g hoà với rượu.

Dùng ngoài chế với rượu 5% trị xung huyết, xoa bóp chữa sưng đau do ngã.

TẮC KÈ

Tên khoa học: Gekko – gekko L. họ Tắc Kè – *Gekkonidae*

Còn gọi là Đại Bích Hồ, Cáp Giải, Cáp (Hình 10.13)

Đặc điểm và phân bố

Tắc kè giống như con "mối rách" hay "thạch sùng", nhưng to và dài hơn, các vẩy trên da to, nhiều màu sắc. Thân dài 15–17 cm, đuôi dài 15–17 cm. Đầu hẹp hơi hình tam giác, mắt có con ngươi thẳng đứng, 4 chân, mỗi chân có 5 ngón rời, nối với thân thành hình chân vịt, mặt dưới ngón có những màng phiến mỏng màu trắng, sờ như có chất dính làm cho tắc kè có thể bám chặt vào tường hay cành cây khi trèo lên.



Hình 10.13

Đầu, lưng và đuôi đều có những vẩy nhỏ hình hạt tròn hoặc nhiều cạnh, nhiều màu sắc từ xanh lá mạ đến xanh rêu đen, có khi xanh nhạt hay đỏ nâu nhạt. Màu sắc của tắc kè còn thay đổi nhiều làm cho nó phù hợp với môi trường xung quanh.

Đuôi tắc kè có thể coi là bộ phận tốt nhất của nó. Nếu đuôi bị đứt hay gãy nó có thể mọc lại được.

Tắc kè sống chủ yếu ở các vùng rừng núi Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang, Thái Nguyên, Hoà Bình, Lao Cai, Yên Bái, Phú Khánh, Nghĩa Bình v.v...

Tắc kè sống trong hang, hốc cây, khe đá, kẽ hở dưới mái ngói, mái tranh. Sau khi tắc kè chọn chỗ ở xong mới sống cố định, chúng ở các hang sâu từ 20–30 cm chật mang hay hơn nữa, mỗi hang có 1–2 con, có khi 20–30 con.

Tắc kè hoạt động chủ yếu về ban đêm. Tắc kè ưa hoạt động vào những ngày có thời tiết thay đổi, vào lúc sau khi mưa xong, trời hừng nắng, nhất là về đêm có thời tiết mát dịu.

Mùa đông tắc kè ẩn nấp sâu trong hang, bắt đầu ra hoạt động từ tháng 3–10, thường bắt tắc kè vào mùa này. Tắc kè đẻ trứng vào tháng 3–8. Hàng năm đẻ 3–4 lứa, mỗi lứa 2 trứng, sau 3 tháng nở thành con.

Bộ phận dùng và chế biến sơ bộ

Dùng cả con có đuôi, đã loại bỏ nội tạng, căng phơi hoặc sấy khô. Dùng dưới 2 dạng:

– Dùng tươi: chặt bỏ đầu từ 2 mắt trở lên, bỏ bàn chân, lột da, mổ bụng hơ mật. Dùng nấu cháo hay nướng vàng để ngâm rượu.

– Dùng khô: mổ bụng bỏ hết phủ tạng, lau sạch bằng giấy bản, tắm rượu. Lấy 3 que nửa nhỏ, đặt, một cái căng thẳng 2 chân trước, một cái căng thẳng 2 chân sau, một cái căng thẳng giữa đầu và đuôi. Dùng giấy bản cuộn đuôi để khỏi gãy, đem phơi hay

sấy ở 50–60°C đến thật khô. Khi sấy thì cho chức dầu xuống để dầu được khô kỹ và đuôi khỏi chảy mất mỡ béo.

Tắc kê phải có đủ đuôi, không đứt, không chấp vá và không bị sâu mọt ăn thủng.

Thành phần hoá học

Thân tắc kê chứa dầu béo 13–15%, các acid amin: acid glutamic, alanin, glysin, asparagic, arginin, lysin, cerin, leusin, isoleusin, phenylalanin, valin, prolin, histidin, treonin, cystein.

Đuôi chứa 23–25% lipid.

Tác dụng dược lý và công dụng

Tắc kê có tác dụng kích thích sự phát triển của cơ thể, làm tăng lượng hồng cầu, tăng huyết sắc tố. Chữa suy nhược cơ thể, ho hen, ho ra máu lâu ngày không khỏi, ho suyễn, chữa liệt dương, người già đau lưng, mỏi gối.

Liều dùng 3–6 g, thường dùng 1 đôi, ngâm rượu hay chế thành thuốc bột, thuốc viên.

CỐC NHÀ

Tên khoa học: *Bufo melanostictus*

Họ Cóc: *Bufonidae* (hình 10.14)

Đặc điểm và phân bố

Chi *Bufo* gồm 250 loài, trong đó ở Việt Nam có 4 loài. Chủ yếu là loài *B. melanostictus* Sch.

Trên da lưng của cóc sần sùi đó là các tuyến nhựa nhỏ. Trên đầu ở phía mang tai có hai tuyến lớn (2 cái u) chứa mũ cóc gọi là tuyến mang tai. Lưng cóc màu hơi vàng, đỏ nâu hay xám nhạt.

Tuỳ thuộc vào môi trường sống màu da cóc thay đổi cho phù hợp. Da cóc khô và ráp, không nhớt. Ở hai chân trước và hai chân sau có các tuyến tiết nhựa. Bụng hơi trắng, không có đốm hay ít đốm. Cóc dục lớn có thân dài 6 cm, màu da sẫm hơn, cóc cái dài hơn. Cóc nhảy và bơi lội kém ếch nhiều, cho nên khi xuống nước cóc phình bụng to mới nổi được.

Cóc nhà sống ở các vườn hoang, quanh chuồng lợn, trâu bò, hồ xí, trên nương bãi, ven sông, trong những hang hốc nhỏ, khô ráo, kín gió. Cóc ở trong hang ban ngày hay mùa đông giá lạnh. Có thể vài con sống ở một hang. Chiều tối và ban đêm cóc đi kiếm ăn, ít thấy cóc nhà sống trên núi cao và rừng sâu.



Hình 10.14

Cóc sinh sản từ tháng 11–12 đến tháng 1–2 và có khi đến tháng 4, 5. Cóc đẻ nhiều lứa trong một năm. Cóc có tới 2000–7500 trứng. Trứng cóc màu đen, có đường kính 1,4–1,6 mm, khoảng cách giữa các trứng từ 0,5–0,8 mm có một lớp màng nhầy trong suốt bao bọc bên ngoài.

Bắt đầu từ tháng 5, thức ăn có nhiều, cóc to và béo. Cóc sống được khoảng từ 8,5–16 năm.

Bộ phận dùng và phương pháp chế biến sơ bộ

* Thịt cóc (bỏ đầu, bỏ cả hai tuyến nhựa mủ, 4 bàn chân, da và toàn bộ trứng, ruột gan).

* Mật cóc.

* Nhựa mủ cóc (Thiêm tồ):

Nhựa mủ cóc chứa chủ yếu ở hai tuyến lớn ở mang tai của đầu, các tuyến nhựa trên da và tứ chi. Chiết được bằng cách lấy mủ trực tiếp hay dùng dung môi. Mỗi con trung bình cho 0,11 g nhựa khô. Nhựa mới lấy lúc đầu lỏng, trắng hay sền sệt, để khô se lại, có thể nặn thành từng bánh trọng lượng tùy theo yêu cầu.

Nhựa mủ cóc không tan trong nước, rất ít tan trong cồn, tan gần hết trong chloroform, acetone.

* Trứng cóc rất độc, không dùng, nhiều người đã chết vì ăn trứng cóc.

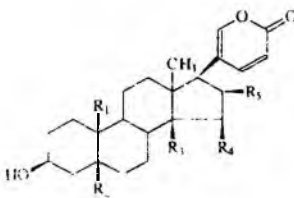
Thành phần hoá học

Thịt cóc Việt Nam chứa 53,77% chất đạm, 12,67% chất béo, 23,55% tro. Các acid amin: histidin 0,68%, treonin, methionin, leusin (vết), isoleucine 0,02%, phenylalanin 0,06%, tryptophan, asparagin, glutamic 0,16%, tyrosin 0,01%, cystein, cystin 0,20%, alanin 0,15%, valin 0,03%, arginin 0,06%, lysin 0,08%, glysin 0,05%, cerin 0,06%, prolin, acid aspartic, glycolic và acid aminobutyric. Đặc biệt thịt cóc Việt Nam còn chứa 0,02% Mn, có tác dụng làm cho trẻ em chóng lớn, Zn.

– Mật cóc Việt Nam chứa nhiều acid mật (20 mg/1000 cóc).

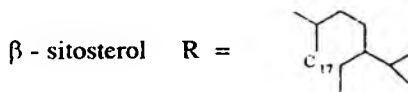
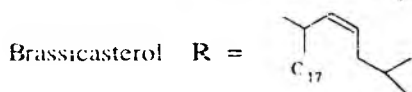
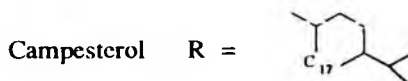
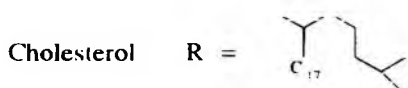
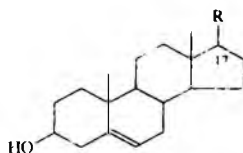
– Nhựa mủ cóc Việt Nam có chứa:

+ Các bufadienolid: bufalin, resibufogenin, bufotalin, 19-hydroxybufalin, hellebrigenol, hellebrigenin, marinobufagin, desacetylbufotalin. Chúng có công thức như sau:



STT	Tên các chất	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
1	Bufalin	CH ₃	H	OH	H	H
2	Resibufogenin	CH ₃	H	OH	OH	H
3	Bufotalin	CH ₃	H	OH	H	OAc
4	19-hydroxybufalin	CH ₂ OH	H	OH	H	H
5	Hellebrigenol	CH ₂ OH	OH	OH	H	H
6	Hellebrigenin	CHO	OH	OH	H	H
7	Marinobufagin	CH ₃	OH	OH	OH	H
8	Desacetylbufotalin	CH ₃	H	OH	H	OH

+ Các hợp chất sterol: cholesterol, fassicaterol, campesterol, stigmasterol và β -sitosterol.



– Lá mỡ cóc là một chùm nhiều giải màu vàng, vàng ngà, nằm trong khoang bụng cóc. Mỗi chùm gồm 10–15 giải mỡ, mỗi giải dài 2–4 cm, rộng 2–3 mm, dày 1 mm. Từ lá mỡ đem chế mỡ hay dầu cóc.

Tác dụng dược lý và công dụng

Trong cuốn "Nam dược thân hiệu" thế kỷ XIV cụ Tuệ Tĩnh đã ghi dùng cóc trị chó dại cắn, ung thư và cam tích trẻ em.

– Trẻ em dùng thịt cóc dưới dạng thịt như thịt ếch hay dùng bột khô* có tác dụng làm trẻ ăn được, ngủ được, tăng cân và khoẻ mạnh. Liều dùng từ 2–3 g bột thịt cóc khô

* Chú ý khi giết cóc làm thuốc cần bỏ hết da, 2 tuyến nhựa, gan, mật, ruột và đặc biệt là bỏ hết trứng cóc (vì rất độc, chết người), rửa thật sạch.

– Nhựa mù cóc có tác dụng gây tê tại chỗ. Nhựa mù cóc có tác dụng với tim không theo qui luật do vậy khó dùng, thường tác dụng làm chậm nhịp tim, tăng huyết áp, liều cao thì tim ngừng đập ở thời tâm thu, tác dụng theo kiểu digitan. Trong Đông y hay dùng trong chế phẩm "Lục thần hoàn" dùng trong các trường hợp sốt cấp tính, trúng độc, mê man, suy nhược thần kinh.

– Mật cóc chứa hỗn hợp các steroid, có tác dụng chống viêm, chữa đĩnh nhọt. Dùng dưới dạng cồn mật cóc.

Tài liệu tham khảo của chương 10

1. Đỗ Tất Lợi
Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam — NXBKHK, 1991
2. Iorins N.P.
Ông mật phục vụ con người - NXBNN. Hà Nội 1982
Người dịch Nguyễn Đình Chí
3. Trần Kiên - Nguyễn Quyết Thắng
Các loài rắn độc ở Việt Nam
NXBKHK Hà Nội 1995.

MỤC LỤC

Trang
5

Chương 6. Dược liệu chứa alcaloid

GS. PTS. Phạm Thanh Kỳ

6.1. Đại cương.	5
6.2. Dược liệu chứa alcaloid không có nhân dị vòng.	25
- Ma hoàng	25
- Ôt	29
Tỏi độc	32
- Ích mẫu	34
6.3. Dược liệu chứa alcaloid có nhân pyridin và piperidin	36
- Hồ tiêu	36
- Lựu	39
- Cau	42
Lôbêli	45
- Thuốc lá	47
6.4. Dược liệu chứa alcaloid có nhân tropan	49
x - Benladon	49
x - Cà độc dược	54
x - Coca	57
6.5. Dược liệu chứa alcaloid có nhân quinolizidin	60
- Sarothamnus	60
6.6. Dược liệu chứa alcaloid có nhân quinolin	61
x - Canhkina	61
6.7. Dược liệu chứa alcaloid có nhân isoquinolin	68
Ipeca	68
Thuốc phiện	70
- Bình vôi	79
- Hoàng liên	83
Thổ hoàng liên	88
Vàng đắng	89
- Hoàng liên gai	91
- Hoàng bá	92
x - Hoàng đằng	95
Vòng nem	98
- Sen	102
6.8. Dược liệu chứa alcaloid có nhân indol	105
Mã tiền	105
Hoàng nàn	111
- Cây lá ngón	112
- Cựa khoả mạch	113
- Ba gạc	117
- Đưa cựa	123
- Lạc tiên	126
6.9. Dược liệu chứa alcaloid có nhân imidazol	129
Pilocarpus	129

6.10.	<i>Dược liệu chứa alkaloid có nhân quinazolin</i>	130
	Thường sơn	130
6.11.	<i>Dược liệu chứa alkaloid có nhân purin</i>	132
	- Chè	132
	- Cà phê	134
6.12.	<i>Dược liệu chứa alkaloid có cấu trúc steroid</i>	135
	- Mực hoa trắng	135
	- Cà lá xê	138
6.13.	<i>Dược liệu chứa alkaloid có cấu trúc diterpen</i>	141
	- Ô dầu	141
6.14.	<i>Dược liệu chứa alkaloid có cấu trúc khác</i>	147
	Bách hộ	147
		151

Chương 7. Dược liệu chứa tinh dầu

PGS. PTS. Nguyễn Thị Tâm

7.1.	<i>Đại cương</i>	151
7.2.	<i>Dược liệu chứa tinh dầu có thành phần chính là các dẫn chất monoteren.</i>	169
	- Chanh	169
	- Cam	171
	- Quýt	172
	- Bưởi	174
	- Xả	175
	Thảo quả	178
	Mùi	179
	- Bạc hà	180
	- Bạc hà Á	181
	- Bạc hà Âu	182
	Thông	183
	- Long não	184
	- Sa nhân	186
	- Tràm	188
	- Bạch đàn	190
	- Bạch đàn giàu cineol	191
	- Bạch đàn giàu citronelal	192
	- Dầu giun	192
7.3	<i>Những dược liệu có chứa tinh dầu có thành phần chính là các dẫn chất sesquiterpen</i>	194
	- Gừng	194
	Hoắc hương	196
	- Thanh cao	197
7.4	<i>Dược liệu chứa tinh dầu có thành phần chính là các dẫn chất có nhân thơm.</i>	199
	- Đinh hương	199
	- Hương nhu trắng	201
	- Hương nhu tím	202
	- Đại hồi	203
	- Quế	205
	- Quế Việt Nam	205
	- Quế Srilanka	207

7.5. Một số dược liệu có khả năng khai thác và sử dụng tinh dầu ở Việt Nam.	208
- Màng tang	208
- Trà tiên	208
- Kinh giới núi	208
- Kinh giới trồng	208
- Thiên niên kiện	209
- Vương tùng	209
- Đại bi	209
- Chối xuế	209
- Chùa dù	209
- É lớn trồng	209
- Nhân trần	209
- Húng chanh	210
- Men rượu	210
- Hối nước	210
- Húng quế	210
- Thổ hoắc hương	210
- Vù hương	210
- Hối núi	211
Chương 8. Dược liệu chứa chất nhựa	212
8.1. Đại cương	212
8.2. Dược liệu	214
- Sinh kiến trắng	214
- Cánh kiến đỏ	216
Chương 9. Dược liệu chứa lipid	217
9.1. Đại cương	217
9.2. Dược liệu	224
- Thấu dầu	224
- Đại phong tử	227
- Cacao	230
- Lanolin	231
- Sáp ong	232
Chương 10. Động vật làm thuốc.	233
- Ong mật	233
- Rắn	239
- Hươu và nai	243
- Khỉ	246
- Hổ	247
- Gấu	249
- Tắc kè	251
- Cóc nhà	252