

Bài 3

THÀNH PHẦN VÀ TÁC DỤNG CỦA CÁC NHÓM HỢP CHẤT THƯỜNG CÓ TRONG DƯỢC LIỆU

MỤC TIÊU

Nêu được tên và tác dụng của các loại hợp chất thường có trong dược liệu.

NỘI DUNG

Tác dụng của dược liệu rất phức tạp và phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó thành phần hoạt chất có chứa trong dược liệu là yếu tố quan trọng. Qua nghiên cứu, người ta đã tìm thấy rất nhiều hợp chất hóa học thuộc cả nhóm vô cơ và hữu cơ.

1. Nhóm các chất vô cơ

Các hợp chất vô cơ của hầu hết các nguyên tố hóa học thường có trong các dược liệu. Chúng thường tồn tại dưới dạng muối hoà tan hay không hòa tan. Các hợp chất vô cơ có tác dụng điều hoà sự thăng bằng muối khoáng trong cây đồng thời là nguồn cung cấp các nguyên tố vi lượng cần thiết cho cơ thể người khi sử dụng dưới hình thức thuốc hay thực phẩm.

Các loại hợp chất vô cơ thường gặp trong dược liệu gồm:

Các muối: clorid, sulfat, carbonat, phosphat... của các nguyên tố kim loại hay á kim.

Các acid vô cơ như acid silicic tồn tại trong nhiều loài cây, nó làm tăng cường các mô liên kết nên tăng sức đề kháng cho cây, acid phosphoric có trong các vị thuốc nguồn gốc từ động vật.

Các nguyên tố như: phosphor, nitơ, sắt, magesi, selen, iod ... cũng tồn tại và tham gia quá trình sinh trưởng của một số cây.

2. Nhóm các chất hữu cơ

2.1. Carbohydrat (Glucid)

Glucid là hợp chất hữu cơ gồm những monosaccharid, các dẫn chất và các sản phẩm ngưng tụ của chúng. Glucid có thể được chia làm 3 nhóm: Monosaccharid, Oligosaccharid và Polisaccharid.

2.1.1 Monosaccharid

Monosaccharid (đường đơn) thường tập trung ở quả nên các dịch quả thường được dùng làm nước giải khát, bổ dưỡng cơ thể.

2.1.2. Oligosaccharid

Oligosaccharid là những glucid khi thủy phân sẽ cho từ 1- 6 đường đơn, loại này thường tồn tại trong thực vật ở các bộ phận như: thân (mía), củ (củ cải đường). Do đó, chúng thường dùng để sản xuất đường kính (saccharose).

2.1.3. Polisaccharid

Polisaccharid là các *glucid* có phân tử lượng rất lớn gồm nhiều monosaccharid liên kết với nhau. Đại diện điển hình cho nhóm này là: Tinh bột, cellulose, gôm...

Tinh bột là sản phẩm của sự quang hợp ở cây xanh. Trong tế bào thực vật các hạt lập không màu là nơi tạo ra tinh bột, các glucid hoà tan kéo đến hạt lập không màu để dự trữ dưới dạng tinh bột. Tinh bột thường tập trung ở các bộ phận như củ, rễ củ, quả, thân cây với những hàm lượng khác nhau. Trong quá trình sinh trưởng của cây, dưới tác động của enzym trong cây, tinh bột sẽ biến thành đường đơn ở dạng hoà tan được và chuyển đến các bộ phận khác nhau của cây. Tinh bột là một loại nguyên liệu rất quan trọng trong ngành dược để sản xuất ethanol và làm tá dược trong sản xuất thuốc viên.

2.2. Lipid

Lipid (chất béo) là sản phẩm tự nhiên có trong động vật, thực vật, có thành phần cấu tạo khác nhau, thường là ester của acid béo với alcol, có tính chất chung là không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ, không bay hơi ở nhiệt độ thường, có độ nhớt cao, nhỏ lên giấy thì tạo thành vết và vết đó không bị mất khi hơi nóng. Ở thực vật, dầu thường tập trung trong hạt thực vật bậc cao; ở động vật mỡ thường tập trung trong các mô dưới da, các cơ quan nội tạng và vùng thận. Mỡ động vật có chứa cholesterol, còn dầu thực vật có chứa phytosterol.

Ngành Dược thường dùng phổ biến nhất là các loại:

2.2.1 Glycerid

Glycerid (dầu mỡ) là ester của glycerol với các acid béo và thường tồn tại ở trạng thái lỏng (gọi là dầu) hay dạng đặc (gọi là mỡ). Trong tế bào thực vật, động vật, glycerid thường tồn tại ở dạng giọt dầu và tập trung nhiều ở hạt như: hạt Thầu dầu, hạt Ba đậu, hạt Thuốc phiện, hạt Ca cao hay là quả như: quả Đại phong tử, quả Gấc và ở gan động vật như gan cá Thu, cá Flétan.

Dầu mỡ được dùng chữa bệnh như dầu gan cá chữa bệnh khô mắt, quáng gà do thiếu vitamin A, dầu Thầu dầu dùng để tẩy, dầu Đại phong tử chữa hủi... Các dầu chứa acid béo không no như acid linoleic, linolenic, arachidonic rất cần thiết cho cơ thể. Khi thiếu các acid béo này, cơ thể sẽ xảy ra các rối loạn chức năng về da. Dầu mỡ có tác dụng bảo vệ, làm mềm da, giúp chóng lên da non ở các vết thương, vết bỏng, làm giảm kích ứng của một số thuốc chữa bệnh vẩy nến, eczema; dầu mỡ còn dùng làm tá dược thuốc mỡ, thuốc đạn, thuốc trứng và làm dung môi pha chế thuốc tiêm dầu...

2.2.2 Cerid

Cerid là ester của acid béo với alcohol có phân tử lượng cao. Cerid là thành phần chính của sáp. Sáp thường được dùng làm tá dược điều chế thuốc bôi xoa, thuốc mỡ.

2.2.3 Lecithin

Lecithin là chất béo có cấu tạo phức tạp và thường có nhiều trong lòng đỏ trứng, hạt đậu tương,... nó thường được dùng làm thuốc bổ dưỡng cơ thể.

2.2.4 Phytin

Phytin là chất béo cũng có cấu tạo phức tạp, có nhiều trong các bộ phận dự trữ của cây như: hạt, rễ, củ,... nhưng thường tập trung ở màng vỏ hạt như cám gạo, vỏ ngô, đậu xanh, vì vậy, chúng được dùng để làm nguyên liệu chế phytin. Phytin dùng làm thuốc bổ, chống còi xương và kích thích quá trình sinh trưởng của cơ thể.

2.3. Tinh dầu

Tinh dầu là hỗn hợp của nhiều thành phần, thường có mùi thơm, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ bay hơi được ở nhiệt độ thường và có thể điều chế bằng phương pháp cất kéo hơi nước. Thành phần chính của các tinh dầu là hydrocarbon terpenic và các dẫn chất có oxy (aldehyd, ester, alcohol, hợp chất thơm...). Đôi khi tinh dầu là hợp chất có chứa N và S. Tinh dầu thường là dạng lỏng, khi bay hơi không để lại dấu vết (khác dầu mỡ).

Tinh dầu phân bố không đều trong cây, thường gặp ở nhiều bộ phận khác nhau của cây như tế bào biểu bì trong cánh hoa (hoa Hồng, hoa Nhài, hoa Ngọc lan); ở tế bào tiết của mô dinh dưỡng trong thân cây (thân cây Trầu không, thân cây Long não); ở các túi tiết ở lá (lá bưởi, lá chanh); ở trong các ống tiết (cây Rau mùi, cây

Thìa là); ở trong các lông tiết (cây Bạc hà, cây hương nhu)... Tinh dầu có tác dụng kích thích và sát trùng nhẹ nên được dùng để chữa bệnh đường hô hấp (tinh dầu Bạch đàn, tinh dầu Chanh), dùng làm gia vị để kích thích tiêu hoá (Gừng, Hồ tiêu); có tác dụng trị giun đũa (tinh dầu giun); làm nguyên liệu để chế camphor, menthol và làm hương liệu khi điều chế một số dạng bào chế (rượu thuốc, potio, thuốc bột...).

2.4. Chất nhựa

Chất nhựa được hình thành do một bộ phận tiết ra trong quá trình dinh dưỡng của cây. Thành phần của nhựa gồm nhiều hợp chất có cấu tạo phức tạp, nó được tạo ra do sự trùng hiệp hoá hoặc oxy hoá một phần hay hoàn toàn của tinh dầu.

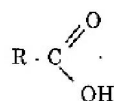
Nhựa có hai loại là nhựa sinh lý chảy ra tự nhiên từ cây và nhựa bệnh lý chảy ra để hàn gắn vết thương cho cây nên một số cây muốn lấy được nhiều nhựa phải gây chấn thương cho cây như chích, rạch (cây Thông, cây Cao su).

Nhựa thường tập trung ở ống tiết (họ Thông, họ Trám, họ Đậu, họ Hoa tán, họ Trâm), ở ống nhựa mủ (họ Xương rồng); ở lông tiết (gai dầu).

Một số nhựa có tác dụng làm thuốc như: tẩy, nhuận tràng (họ Bìm bìm, họ Bầu bí); sát trùng đường hô hấp (nhựa thông); chữa ho, long đờm (cánh kiến trắng, bôm tolu); trị giun (a ngury); trị bệnh ngoài da (bôm Peru); ngoài ra còn dùng làm hương liệu (nhựa cánh kiến) và dùng trong công nghiệp in và chế xà phòng.

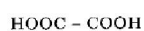
2.5. Acid hữu cơ

Acid hữu cơ là những hợp chất hữu cơ chứa nhóm chức carboxyl ($-COOH$) và có công thức chung là:



Trong đó: R là gốc hydrocarbon

Các dược liệu có hàm lượng acid hữu cơ cao thì thấy vị chua rõ rệt, nó thường tập trung ở quả như: quả Chanh, quả Cam, quả Mơ, quả Me; ở lá như: lá Sấu, lá Đào, lá Me... Các acid trong dược liệu thường tồn tại dưới dạng tự do, muối kim loại, muối hữu cơ hoặc ester. Các acid hữu cơ thường gặp là acid citric có nhiều trong quả của cây Chanh (*Citrus medica* L.), acid oxalic có nhiều trong quả cây Chua me (*Oxalis* sp.), acid cinamic có nhiều trong cây Quế (*Cinnamomum* sp.), acid benzoic có nhiều trong Cánh kiến trắng (*Styrax benzoin* Dryand.), acid aconitic có nhiều trong cây ô đầu (*Aconitum fortunei* Hemls.), acid meconic có nhiều trong quả cây Thuốc phiện (*Papaver somniferum* L.), acid malic trong quả cây Táo mèo (*Pyrus indica* Wall.), acid mandelic trong hạnh nhân đắng (*Amygdalus communis*), acid quinic trong cây Canhkina (*Cinchona succirubra* Pavon.)...



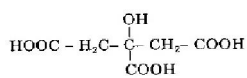
Acid oxalic



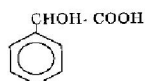
Acid lactic



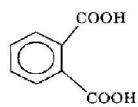
Acid malic



Acid citric



Acid mandelic



Acid phthalic

Khi quả chín thì tỷ lệ đường tăng lên và có mùi thơm là do các ester như isoamyl acetat (quả chuối), ethyl butyrat (quả dứa), amyl isovalerianat (quả táo tây).

Các acid hữu cơ trong cây có tầm quan trọng về sinh lý đối với cây trồng, nó là thành phần của dịch tế bào, tham gia vào quá trình chuyển hoá, tăng khả năng chịu hạn của cây. Về mặt dược học, các acid hữu cơ có tác dụng giải nhiệt, nhuận tràng, sát trùng nhẹ.

2.6. Glycosid

Glycosid (hetetosid) là những hợp chất hữu cơ có cấu tạo phức tạp, khi thủy phân sẽ cho hai phần: một phần không đường và một phần gồm một hay nhiều đường. Phần không đường (gọi là aglycol hay genin) có cấu trúc hoá học rất khác nhau; còn phần đường có thể là đường đơn hay đường đa, có tác dụng làm tăng sự hoà tan của glycosid trong nước. Glycosid thường hoà tan trong dịch tế bào của cây, khi gặp điều kiện thuận lợi thì nó có thể bị các enzym phân hủy. Glycosid có nhiều nhóm khác nhau:

2.6.1 *Glycosid tim*

Glycosid tim là những glycosid steroid có tác dụng đặc biệt trên tim, với liều điều trị thì có tác dụng cường tim, làm chậm và điều hoà nhịp tim.

Glycosid tim có trong lá cây như digitalin trong lá cây Digitalis, neriolin (oleandrin) trong lá cây Trúc đào (Nerium oleander L.), có trong hạt như thevetin trong hạt cây Thông thiên (Thevetia neriifolia Juss. = Thevetia peruviana Pers.), G-strophantin (ouabain) trong hạt Strophanthus gratus, D-strophantin trong hạt cây Sừng dê hoa vàng (Strophanthus divaricatus (Lour). Hook. et Arn.).

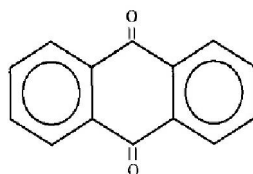
2.6.2 *Saponin*

Saponin là những glycosid có tính chất tạo bọt, có tác dụng nhũ hóa và tẩy sạch, ở nồng độ cao thì nó gây tan huyết.

Các dược liệu chứa saponin thường có tác dụng chữa ho, long đờm như cây Viền chí (Polygala tenuifolia Willd.), cây Cam thảo bắc (Glycyrrhiza uralensis Fisher.), cây Cát cánh (Platycodon grandiflorum A. DC-); có tác dụng lợi tiểu như cây Râu mèo (Orthosiphon stamineus Benth.), cây Rau má (Centella asiatica Urb.), cây Tỳ giải (Dioscorea tokoro Makn.), tác dụng bổ dưỡng cơ thể như cây Nhân sâm (Panax ginseng c. A. Mey.), cây Tam thất (Panax notoginseng Wall.).

2.6.3 *Antranoid*

Antranoid là những glycosid có phần không đường cấu trúc nhân antraquinon.



Antraquinon

Tùy theo vị trí của các nhóm thế trong nhân antraquinon mà người ta chia ra làm hai nhóm, đó là:

Nhóm phẩm nhuộm và Nhóm nhuận tẩy.

Nhóm nhuận tẩy thường có hai nhóm (- OH) ở vị trí 1 và 8. Khi gắn vào vị trí 3 và 6 của nhân này các nhóm thế khác nhau thì cho các dẫn chất khác nhau.

Thí dụ như Chrysophanol (acid chrysophanic) trong hạt cây Thảo quyết minh (Cassia tora L.): R = - CH₃, R' = H; Rein, Aloe emodin trong cây Lô hội.

Tên	R	R'
Chrysophanol	-CH ₃	- H
Rein	- COOH	- H
Emodin	-CH ₃	- OH
Aloe emodin	- CH ₂ OH	- H

Các antraglycosid này đều có tác dụng tẩy, nhuận tràng tùy theo liều dùng: liều nhỏ thì giúp sự tiêu hoá dễ dàng, liều trung bình thì nhuận tràng, liều cao thì tác dụng tẩy do làm tăng nhu động ruột.

Các dẫn chất anthraquinon thường gặp trong các họ thực vật của cây 2 lá mầm như họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Vang (Caesalpiniaecae), họ Rau răm (Polygonaceae), họ Táo ta (Rhamnaceae), họ Cà phê (Rubiaceae), họ Hoa mõm sói (Scrophulariaceae), họ Cỏ roi ngựa (Verbenaceae) và cây một lá mầm như họ Hành tỏi (Liliaceae).

2.6.4 Flavonoid và anthoxyanoid

Flavonoid là những sắc tố màu vàng có trong thực vật, còn anthoxyanoid là những sắc tố cùng loại, có thể là màu xanh, tím, đỏ hoặc không màu cũng được xếp vào nhóm flavonoid. Các dẫn chất flavon kết tinh màu vàng đến vàng nhạt, flavonol từ vàng nhạt đến vàng, sancon và auron từ vàng đến đỏ cam, các chất thuộc nhóm isoflavon, flavonon, isoflavonon, flavononol, anthoxyanidin... thì không màu.

Các dẫn chất flavonoid có tác dụng thông tiểu như quercitrin trong lá cây Diếp cá (Houttuynia cordata Thunb.), brazilin trong cây Tô mộc (Caesalpinia sappan L.) có tác dụng kháng khuẩn, diệt côn trùng như rotenon trong Dây mật (Derris elliptica Benth.), các flavonoid trong cây Cam thảo (Glycyrrhiza uralensis Fisch.) chống viêm loét dạ dày, rutin trong hoa cây Hoè (Sophora japonica L.) làm tăng sức bền mao mạch, cynarin trong cây Actiso (Cynara scolymus L.) chữa bệnh về gan mật. Gần đây người ta quan tâm đến nhóm flavonoid không màu và màu vàng vì có tác dụng làm tăng sức đề kháng của các mao mạch.

2.6.5 Tanin

Tanin là những chất hữu cơ có vị chát, có tác dụng kết tủa các albumin nên dùng để thuộc da, ngành Dược dùng làm thuốc chữa đi ngoài vì ngăn cản sự phát triển của vi khuẩn đường ruột, chữa bỏng do làm săn da, chữa ngộ độc kim loại nặng và alcaloid vì làm kết tủa các chất đó.

Tanin có hầu hết trong các cây (chủ yếu là thực vật bậc cao) thuộc lớp cây hai lá mầm, thường gặp ở một số họ cây như trong họ Sim như cây Ôi (Psidium guajava L.), họ Bàng như cây Bàng (Terminalia catappa L.), cây Chiêu liêu (Terminalia chebula Retz.), họ Vang như cây Tô mộc (Caesalpinia sappan L.).

2.6.6 Coumarin

2.7. Alcaloid

Alcaloid là những hợp chất hữu cơ có chứa N, đa số có nhân dị vòng, có phản ứng kiềm, thường gặp trong thực vật, đôi khi trong động vật, thường có dược lực tính rất mạnh và cho những phản ứng hoá học với một số thuốc thử chung của alcaloid.

Một số chất, N không thuộc dị vòng mà ở mạch nhánh như ephedrin trong cây Ma hoàng (Ephedra sinica Stapf.), capsaicin trong quả cây Ớt (Capsicum annuum L.), hordenin trong mầm cây Mạch nha (Hordeum sativum Jess.), colchicin trong hạt cây Tỏi độc (Colchicum autumnale L.), có chất phản ứng kiềm

nhẹ như ricmin trong hạt Thầu dầu, theobromin trong ca cao và có chất phản ứng acid yếu như arecaidin trong hạt cau cũng được xếp vào alkaloid.

Alkaloid có phổ biến trong thực vật, nó thường ở trong dịch tế bào dưới dạng muối với acid hữu cơ, lúc đầu mới hình thành alkaloid nằm trong các bộ phận đang phát triển của cây (mầm, chồi ngọn) sau chuyển ra các bộ phận khác của cây. Người ta đã biết khoảng trên 6.500 alkaloid từ hơn 5.000 loài, chủ yếu là thực vật bậc cao, thuộc lớp cây hai lá mầm, thường gặp ở một số họ như họ Thuốc phiện (Papaveraceae), họ Mao lương (Ranunculaceae), họ Cà phê (Rubiaceae), họ Mã tiền (Loganiaceae), họ Trúc đào (Apocynaceae), họ Cà (Solanaceae); ở cây một lá mầm tìm thấy nhiều alkaloid thuộc họ Hành tỏi (Liliaceae); còn thực vật bậc thấp mới tìm thấy ở một vài loài nấm như nấm Cựa khoả mạch (*Claviceps purpurea* Tul.); nấm *Amanita phalloides*. Ngoài ra một số ít động vật cũng có alkaloid như samandrin, samandaridin lấy từ con *Salamandra maculosa* hoặc *Salamandra atra*, bufothionin lấy từ *Bufo formosia*.

Alkaloid có trong các bộ phận khác nhau của cây như ở hạt (cây Mã tiền, Cà phê), ở quả (cây Ót, Thuốc phiện), ở hoa (cây Cà độc dược), ở lá (cây Belladon, Coca), ở thân (cây Ma hoàng), vỏ thân (cây Canhkina, Múc hoa trắng), ở rễ (cây Lưu, Ba gạc), ở củ (cây ô đầu, Bình vôi).

Tỷ lệ alkaloid trong cây thường rất thấp vì phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, nhưng cũng có một số ít cây chứa tỷ lệ alkaloid cao như trong cây Canhkina 7-10%, nhựa quả cây Thuốc phiện 20 - 30%. Đa số alkaloid ở thể rắn (alkaloid có oxy) như morphin, codein, strychnin, quinin; một số ít ở thể lỏng (alkaloid không có oxy) như coniin, nicotin, spartein, những alkaloid này thường bay hơi được, bền vững ở nhiệt độ sôi.

Tác dụng của alkaloid rất khác nhau, có chất kích thích hệ thần kinh trung ương như strychnin, cafein; có chất ức chế thần kinh trung ương như morphin, reserpin; kích thích thần kinh giao cảm như ephedrin, hordenin; làm liệt giao cảm như ergotin, yohimbin; kích thích phó giao cảm như pilocarpin, eserine; làm liệt phó giao cảm như atropin, hyoscyamin; phóng bế hạch giao cảm như nicotin, spartein; làm tăng huyết áp như ephedrin, hydrastin; làm hạ huyết áp như reserpin, yohimbin; gây tê tại chỗ như cocain; tác dụng trên tim như quinidin, α -fagarin; diệt ký sinh trùng như quinin trị sốt rét; emetin, conexin chữa lỵ amib; isopelletierin trị sán.

2.8. Vitamin

Vitamin là những hợp chất hữu cơ có cấu tạo rất khác nhau mà cơ thể người và động vật không tự tổng hợp được, nó là yếu tố không thể thiếu được đối với sự chuyển hoá và phát triển của cơ thể.

Vitamin có trong dịch tế bào thực vật, thường xuyên được đưa vào cơ thể bằng thức ăn hàng ngày. Vitamin tham gia vào các chất xúc tác trong các enzym của tế bào, khi thiếu vitamin thì sinh ra các triệu chứng rối loạn đặc biệt, nếu được bổ sung kịp thời đúng loại vitamin đó thì các triệu chứng trên sẽ mất đi.

Tác dụng của vitamin rất khác nhau như vitamin A chống khô mắt, quáng gà, vitamin B chống tê phù (bêri bêri), vitamin B12 chống thiếu máu ác tính, vitamin C chống chảy máu chân răng, nâng cao sức đề kháng của cơ thể, vitamin D chống còi xương, suy dinh dưỡng, vitamin K chống chảy máu, vitamin PP chữa bệnh pellagra, ban đỏ và một số bệnh ngoài da.

LƯỢNG GIÁ

Trả lời ngắn các câu sau bằng cách điền từ hay cụm từ thích hợp vào chỗ trống (.....):

1. Công dụng của dược liệu phụ thuộc, trong đó có trong dược liệu là quan trọng nhất.
2. Các hợp chất vô cơ trong dược liệu thường tồn tại ở dạng hoặc không
3. Glucid là nhóm những hợp chất hữu cơ gồm, các dẫn chất và các sản phẩm của chúng.
4. Chất nhựa được hình thành do tiết ra trong quá trình của cây.
5. Acid hữu cơ là những có chứa nhóm chức và có công thức chung là
6. Glycosid là những hợp chất phức tạp, khi thủy phân sẽ cho một và một phần gồm một hoặc
7. Lipid là có trong động vật, thực vật, có thành phần cấu tạo khác nhau, thường là của acid béo với
8. Tinh dầu là của nhiều thành phần chứa trong cây, dễ bay hơi, không để lại, có thể chiết xuất bằng phương pháp
9. Alcaloid là những hợp chất hữu cơ trong dược liệu.
10. Vitamin là những hợp chất hữu cơ có cấu tạo rất khác nhau mà cơ thể người và động vật không được, và là không thể thiếu đối với và phát triển của cơ thể.
11. Viết tên 6 nhóm các hợp chất thuộc loại glycosid ?
A B C
D E G

Phân biệt đúng/sai các câu sau bằng cách đánh dấu vào chữ A (cho câu đúng) và chữ B (cho câu sai):

12. Acid citric có nhiều trong quả chanh A-B
13. Acid phthalic có nhiều trong quả thuốc phiện A-B
14. Acid oxalic có nhiều trong quả táo ta A-B
15. Ouabain chiết từ hạt cây Strophanthus gratus A-B
16. D-strophanthin chiết từ quả cây Sừng dê hoa vàng A-B
17. Thevetin chiết từ hạt cây Thông thiên A-B
18. Digitalin chiết từ hạt cây Digitalis A-B

Chọn giải pháp đúng nhất trong các câu sau bằng cách đánh dấu vào đầu giải pháp mà bạn chọn:

19. Tác dụng của tinh dầu:
A. Tinh dầu có tác dụng kích thích và sát trùng ngoài da;
B. Tinh dầu có tác dụng kích thích tiêu hóa;
C. Tinh dầu có tác dụng trị giun;
D. Tinh dầu có tác dụng làm hương liệu, nguyên liệu chiết xuất;
E. Tất cả đều đúng.