

113年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師中醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試

代 號：2305

類科名稱：藥師(一)

科目名稱：藥物分析與生藥學(含中藥學)

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 下列何者非中華藥典中收載之水分測定法？

A. Karl Fischer 滴定法

B. 甲苯蒸餾法

C. 核磁共振法

D. 重量分析法

2. 關於pH值之定義，下列何者正確？

A. $\text{pH} = \log [\text{H}^+]$

B. $\text{pH} = \ln [\text{A}^-]/[\text{HA}]$

C. $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$

D. $\text{pH} = \log [\text{A}^-]/[\text{HA}]$

3. 關於非水鹼滴定法中甲醇鈉試劑之敘述，下列何者錯誤？

A. 係氫氧化鈉之甲醇溶液

B. 常搭配使用之指示劑為偶氮紫 (azo violet)

C. 接觸二氧化碳或水分時會產生混濁

D. 可用苯甲酸測定其力價

4. 下列何者最不適合用於測定顛茄葉所含的水分？

A. 重量法

B. 甲苯蒸餾法

C. 費氏滴定法

D. 乾燥減重法

5. 關於非水酸滴定法的敘述，下列何項錯誤？

A. 當鹼以鹽酸鹽或氫溴酸鹽存在時，於滴定前不需要先去除相對離子 (counter ion)

B. 典型的滴定劑是無水過氯酸的乙酸溶液

C. 滴定劑之配置過程中，加入乙酸酐的目的是去除過氯酸的水

D. 結晶紫為此類滴定的常用指示劑

6. 在鉛檢查法中，鉛離子在何種pH值下可與二苯硫脲（dithizone）結合成安定的螯合物？

A. 2

B. 10

C. 13

D. 7

7. 下列何者是電化學電池的電位差計算公式？

A. $E_{\text{cell}} = E_0 - \log[(E_{\text{cathode}} + E_{\text{anode}})/2]$

B. $E_{\text{cell}} = E_0 + \log[(E_{\text{cathode}} + E_{\text{anode}})/E_{\text{anode}}]$

C. $E_{\text{cell}} = E_{\text{anode}} - E_{\text{cathode}}$

D. $E_{\text{cell}} = E_{\text{cathode}} - E_{\text{anode}}$

8. 相較於specific-gravity bottle，下列何者為Geissler pycnometer裝置之優點？

A. 可讀取容器中心溫度

B. 內建秤量裝置

C. 較不易產生氣泡

D. 所需樣品較少

9. 關於脂質性質的敘述，下列何者錯誤？

A. 酯價和脂肪酸甘油酯含量成反比

B. 酸價如超過上限值，多數情形下是經由水解反應所造成

C. 皂化價可用於判斷是否添加不可皂化物

D. 同時參照碘價和皂化價可用於偵測橄欖油是否摻假

10. 有關凱氏氮定量法（Kjeldahl method）之敘述，下列何者錯誤？

A. 測定含硝酸鹽或亞硝酸鹽檢品時，必須先以氫氧化鈣固定之

B. 加入硫酸鉀是為了提高消化溫度

C. 加入硫酸銅可縮短消化時間

D. 測定出的氮含量乘以6.25即可計算出食物中粗蛋白質含量

11. 下列何者無法用於判斷藥物的晶體多形性（polymorph）？

A. diffusion spectroscopy（NMR）

B. solid-state NMR

C. attenuated total reflectance（IR）

D. diffuse reflectance (IR)

12. 在270 MHz 的 ^1H -核磁共振譜中，有一質子之訊號為四重峰 (quartet)，分別位於4.13、4.11、4.09及4.07 ppm，該質子之化學位移與偶合常數分別為何？

A. 4.12 ppm ; 16.2 Hz

B. 4.08 ppm ; 10.8 Hz

C. 4.10 ppm ; 5.4 Hz

D. 4.10 ppm ; 8.1 Hz

13. 下列何種核磁共振譜可辨識化合物中的三級碳訊號？

A. COSY

B. DEPT-90

C. TOCSY

D. NOESY

14. 關於選項化合物之 ^1H -NMR圖譜中氫訊號的敘述，下列何者錯誤？

A. $\text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_3$ 的兩組甲基氫之屬性為enantiotopic

B. CH_3Br 的三個氫之屬性為homotopic

C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHBr(Cl)}$ 的 $\text{-CH}_2\text{-}$ 上兩個氫之屬性為diastereotopic

D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHBr(Cl)}$ 的 -CH_3 上三個氫之屬性為homotopic

15. 於某純光學活性化合物中混入其鏡像異構物，造成其 $[\alpha]$ 值減少5%，則兩者之含量比例為多少？

A. 90 : 10

B. 92.5 : 7.5

C. 95 : 5

D. 97.5 : 2.5

16. 紫外光光譜分析法不適用於下列何者？

A. 藥品鑑別試驗

B. 測定固體粉末晶型

C. 監測藥品降解的反應動力學

D. 測定藥物含量

17. 電灑游離 (ESI) 源常與下列何種質量分析器結合而獲得最多分子結構資訊？

A. 雙聚焦磁場式 (double focusing magnetic sector)

B. 四極柱 (quadrupole)

C.飛行時間 (time of flight)

D.三段式四極柱 (triple quadrupole)

18. 有關拉曼光譜的敘述，下列何者錯誤？

A. 各種散射效應的強弱順序為：Rayleigh > Raman > Tyndall

B. 一般在中紅外光區吸收較弱的官能基，會有較強的拉曼吸收

C. FT-Raman技術可應用於藥品之定量分析

D. Raman技術可應用於固體藥品中多形體的檢測

19. 有關原子吸收光譜測定法之敘述，下列何者錯誤？

A. 燃料氣體為乙炔及助燃氣體

B. 充滿於中空陰極管的氣體為氮氣

C. 阻斷器快速旋轉是為了取得背景訊號強度

D. 主要是測定金屬元素

20. 下列光譜分析法及其光源之配對，何者錯誤？

A. UV—deuterium lamp

B. visible—sodium lamp

C. fluorescence—xenon lamp

D. IR—metal oxide filament

21. 下列光譜法與其常用的測定光徑長度配對，何者錯誤？

A. IR : 1 cm

B. UV—Vis : 1 cm

C. fluorescence : 1 cm

D. 旋光度 : 1 cm 或 1 dm

22. 在紅外光光譜中，下列何種官能基的吸收訊號約出現在 $3200 \sim 3500 \text{ cm}^{-1}$ 的範圍？

A. H—O

B. C=O

C. C=C

D. C≡N

23. 下列波長何者屬於紫外光範圍？

A. 0.5 nm

B. 220 nm

C. 500 nm

D. 2200 nm

24. 在液相層析－質譜（LC-MS）分析抗體與多肽等大分子藥物品質時，下列何種質譜儀最適合？（atmospheric pressure chemical ionization, APCI; time of flight, TOF; electrospray ionization, ESI）

A. APCI/TOF MS

B. APCI/quadrupole MS

C. ESI/TOF MS

D. ESI/quadrupole MS

25. 有關四極柱式分析器（quadrupole analyzer）之敘述，下列何者錯誤？

A. 利用相互為直角的直流與射頻振動電場

B. 訊號是由離子撞擊四極柱時所產生

C. 維護較容易

D. 無法提供高解析質譜

26. 關於螢光的敘述，下列何者錯誤？

A. 螢光的強度與激發光的強度有關

B. 螢光光譜與激發光譜具對稱性

C. 螢光之波長比激發光長

D. 螢光強度與濃度大小無關

27. 使用GC分析peppermint oil中的pinene、limonene、menthone、menthol和menthyl acetate，下列管柱何者可提供較好的解析度與選擇性？

A. squalane column

B. silicone OV-1 column

C. BPX-5 column

D. carbowax column

28. 以逆相層析法同時分析bupivacaine (pKa 8.1)、pentycaine (pKa 8.1)、prilocaine (pKa 7.9) 及 procaine (pKa 9.0)，若將移動相的pH值從8降低為7，對於下列何者的滯留時間影響最小？

A. bupivacaine

B. pentycaine

C. prilocaine

D. procaine

29. 下列何者無法提高使用二氧化矽毛細管（fused-silica capillary）於電泳操作時之電滲流（electro-

osmotic flow) ?

- A. 將電泳液從酸性提高到中性
- B. 提高背景電解質之濃度
- C. 提高電場
- D. 提高系統溫度

30. 下列關於氣相層析所使用的開口式 (wall-coated) 及充填式 (support-coated) 兩種毛細管管柱之敘述，何者正確？

- A. 漩渦擴散係數 (eddy diffusion coefficient) 不影響開口式管狀毛細管之峰帶加寬
- B. 縱向擴散係數 (longitudinal diffusion coefficient) 較大，使得充填式管柱之分離效率較低
- C. 開口式管狀毛細管內徑愈小，其效率愈低
- D. 質量轉移阻力的影響比液相層析大

31. 以高效液相層析法分析acetaminophen中的不純物時，提高下列參數之數值後，何者無法增加分離解析度 (resolution) ?

- A. 理論板數 (theoretical plate number)
- B. 理論板高 (theoretical plate height)
- C. 選擇性 (selectivity factor)
- D. 容積因子 (capacity factor)

32. 關於液／液相萃取法之敘述，下列何者錯誤？

- A. 利用分配 (partition) 原理
- B. 所用的溶劑體積一般比固相萃取法少
- C. 所用的溶劑須不互溶
- D. 可能會有乳化 (emulsion) 現象

33. 在下列Van Deemter equation中，何種參數與靜相特性關係最大？

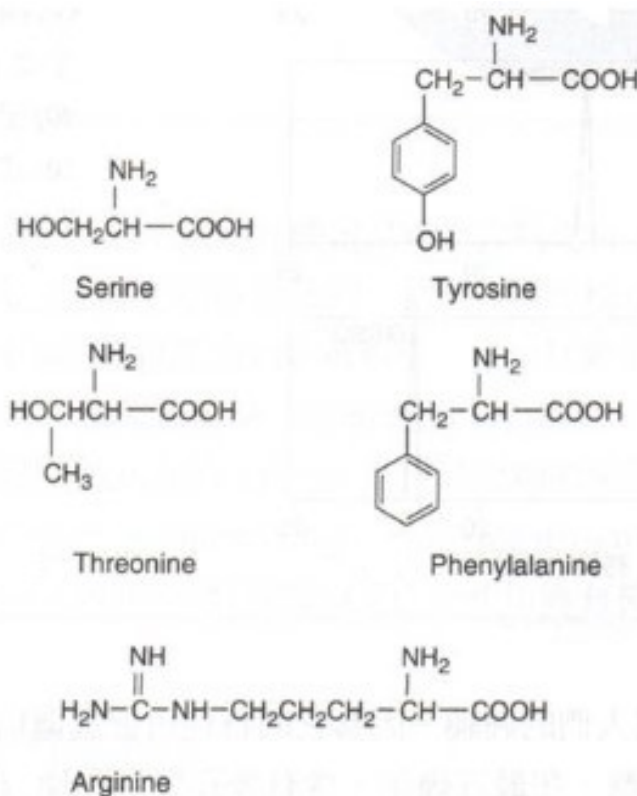
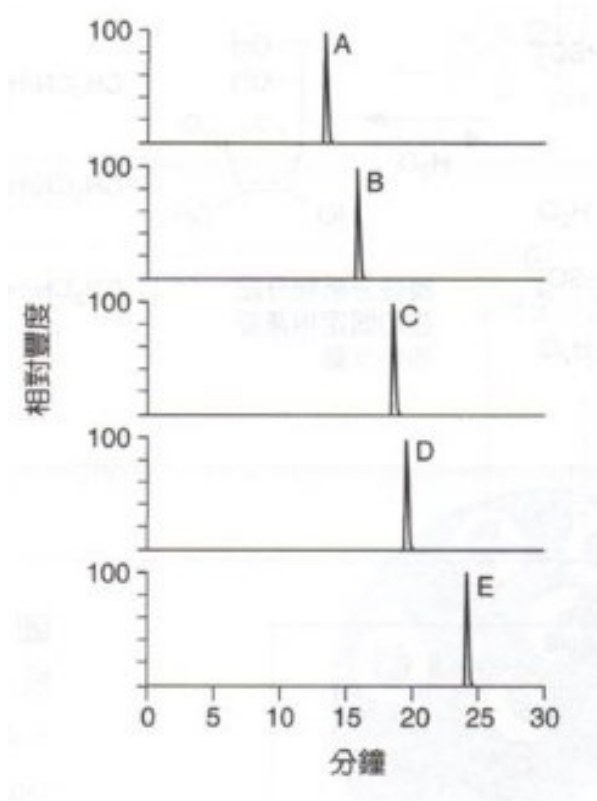
$$H = \frac{A}{1 + C_m/u^{1/2}} + \frac{B}{u} + C_s u + C_m u^{1/2}$$

- A. A
- B. B
- C. C_m
- D. C_s

34. 下列方程式何者用於計算液相層析圖中二波峰之分離解析度 (resolution, R_s)? (t 、 W 、 $W_{(0.5)}$ 分別代表：滯留時間、波峰底部寬、波峰半高寬)

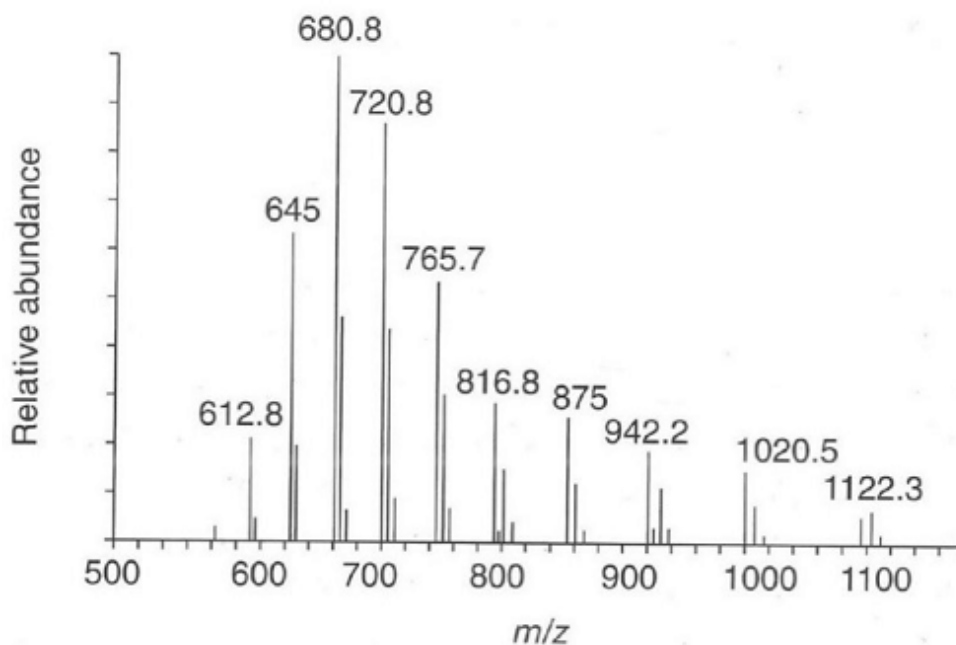
- A. $R_s = 2(t_2 - t_1) / (W_2 - W_1)$
- B. $R_s = 2(t_2 + t_1) / (W_2 - W_1)$
- C. $R_s = 1.18(t_2 + t_1) / (W_{2(0.5)} + W_{1(0.5)})$
- D. $R_s = 1.18(t_2 - t_1) / (W_{2(0.5)} + W_{1(0.5)})$

35. 以HILIC層析管（性質類似正相管柱）分析下列五種胺基酸，其層析圖（如下）中波峰D是何種胺基酸？



- A. serine
- B. tyrosine
- C. threonine
- D. phenylalanine

36. 利用液相層析質譜儀進行某蛋白質之分析得到質譜圖如下，則其分子量最接近下列何者？



- A. 8000 Da
 B. 12000 Da
 C. 16000 Da
 D. 20000 Da
37. 以陽離子交換樹脂萃取管進行樣品前處理時，下列何種水溶液最適合做為注入樣品前的沖洗液？
- A. NaCl
 B. CaCl₂
 C. MgBr₂
 D. CuSO₄
38. 下列何者不適合以離子對－層析分離法 (ion-pairing chromatography) 進行分析定量？
- ①CH₃CH₂CH₂CH₂NH₂ ②CH₃CH₂CH₂COOH ③CH₃CH₂CH₂CH₂OH ④(CH₃CH₂)₄N⁺Br⁻
- A. ①
 B. ②
 C. ③
 D. ④
39. 下列何種呈色試劑，一般不適用於薄層層析之顯色？
- A. 20~50% sulfuric acid in ethanol
 B. 10% hydrochloric acid
 C. ninhydrin solution
 D. anisaldehyde solution

40. 以HPLC分析hydrocortisone acetate cream，為減少高脂溶性賦形劑對層析管柱的傷害，並考量回收率與干擾物，下列前處理之萃取流程何者最適當？
- A. 以稀硫酸萃取
 - B. 以稀氨水萃取
 - C. 以甲醇／己烷分配，取甲醇層
 - D. 以甲醇／己烷分配，取己烷層
41. 下列何者不屬於karaya gum的用途？
- A. 製錠時製粒過程（granulation）中的 binder
 - B. 乳化劑（emulsifying agent）
 - C. 膨脹性瀉劑（bulk laxative）
 - D. 牙用黏合劑（dental adhesive）
42. Inulin屬於下列何者？
- A. arabin
 - B. fructan
 - C. galactan
 - D. glucan
43. 下列俗名與學名之配對，何者正確？
- A. bitter almond—*Prunus armeniaca*
 - B. wild cherry—*Brassica nigra*
 - C. American ginseng—*Panax quinquefolius*
 - D. cascara sagrada—*Rhamnus frangula*
44. 固醇類藥物會增加強心苷（cardiac glycoside）之毒性，主要是與細胞內何種離子濃度變化有關？
- A. 鈉離子濃度增加
 - B. 鉀離子濃度減少
 - C. 鈣離子濃度增加
 - D. 鈉離子濃度減少
45. 下列強心苷（cardiac glycoside）何者在臨床上具有較高之安全性？
- A. digitoxin
 - B. convallatoxin
 - C. digoxin
 - D. cymarín

46. 下列生藥之主要醣苷成分，何者同時具有C-及O-glycoside結構？

- A. frangula
- B. cascara sagrada
- C. rhubarb
- D. chrysarobin

47. 下列生藥與其藥效成分化學分類之配對，何者錯誤？

- A. senna—anthraquinone glycoside
- B. aloe—anthraquinone glycoside
- C. vanilla—aldehyde glycoside
- D. mustard—phenol glycoside

48. 下列何種配醣體，其水解後之產物不含glucose？

- A. amygdalin
- B. frangulin A
- C. sennoside A
- D. salicin

49. 下列有關生藥及其功用與使用部位的配對，何者錯誤？

- A. 大黃 (rheum) —瀉劑—根莖和根
- B. 苦杏仁 (apricot pits) —鎮咳—種仁
- C. 毛地黃 (digitalis) —強心—根部
- D. 熊果 (uva ursi) —收斂—葉部

50. 關於theobroma oil之敘述，下列何者錯誤？

- A. 基原植物之科名為Sterculiaceae
- B. 於20~25°C融化
- C. 可作為栓劑基質 (base)
- D. theobroma源自希臘文，意為「神的食物」

51. 下列揮發油與其主成分之配對，何者錯誤？

- A. clove oil—eugenol
- B. nutmeg oil—terpinene
- C. peppermint oil—menthol
- D. cassia oil—cinnamic aldehyde

52. 印度楝 (*Azadirachta indica*) 所含azadirachtin之主要用途為何？

- A. photo-protection
- B. anti-hypertension
- C. insect anti-feeding
- D. anti-hyperglycemic

53. 下列關於樟腦 (camphor) 之敘述，何者錯誤？

- A. 為醇類化合物
- B. 天然產者為右旋性
- C. pinene 可為合成 camphor 之原料
- D. 為局部止癢劑

54. 生藥活性成分及其所屬化學結構分類之配對，下列何者錯誤？

- A. khellin—furochromone
- B. dicumarol—bishydroxycoumarin
- C. methoxsalen—flavonolignan
- D. podophyllotoxin—lignan

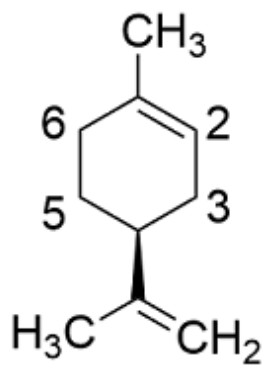
55. 有關 milk thistle 之敘述，下列何者錯誤？

- A. 其植物科別為 Asteraceae
- B. 所含 silybin 具保肝作用
- C. 基原植物為 *Silybum marianum*
- D. silymarin 屬於 bislignan 類

56. 有關 etoposide 之化學結構敘述，下列何者錯誤？

- A. 具有反式內酯環
- B. 含有酚基
- C. 由二個 C₆-C₃ 單元組成
- D. 含有鼠李糖基

57. 薄荷物種 (peppermint-type species) 的主要成分，由中間產物 (–)-(4S)-limonene (如下圖) 的那一個碳原子上進行羥基化反應 (hydroxylation) 後衍生而來？



(-)- (4S)- limonene

A.C-2

B.C-3

C.C-5

D.C-6

58.Storax之基原植物科別為何？

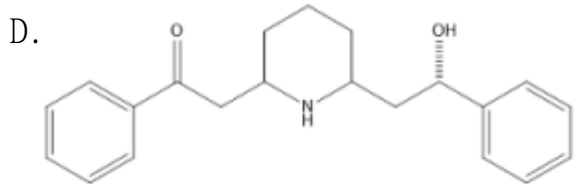
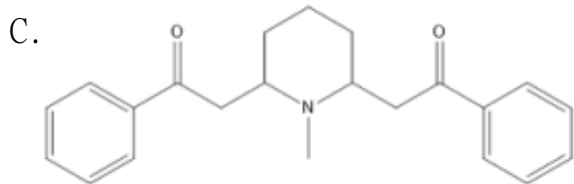
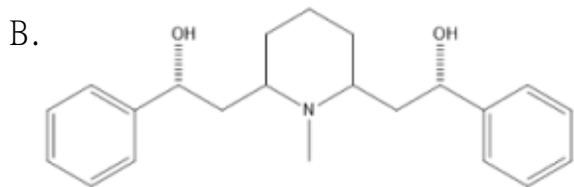
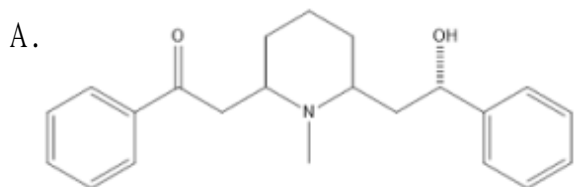
A.金縷梅科 (Hamamelidaceae)

B.豆科 (Fabaceae)

C.芸香科 (Rutaceae)

D.樟科 (Lauraceae)

59.Lobeline為北美山梗菜 (lobelia) 之最主要生物鹼，其化學結構為何？



60.下列化合物，何者具有酚基 (phenolic group) ？

A.morphine

B.codeine

C.heroin

D.thebaine

61.有關生藥之別名配對，下列何者錯誤？

A.physostigma—ordeal bean

B.hydrastis—goldenseal

C.stramonium—jaborandi

D.sanguinaria—bloodroot

62.下列生藥與其基原植物所屬科別之配對，何者正確？

A.belladonna—Solanaceae

B.cinchona—Rutaceae

C.nux vomica—Apocynaceae

D.veratrum viride—Rubiaceae

63.有關古柯鹼（cocaine）的敘述，下列何者錯誤？

A.其骨架屬於tropane類

B.具有雙酯結構（diester）

C.有局部麻醉作用

D.benzaldehyde為其水解產物之一

64.生藥藜蘆（veratrum）藥效成分屬於何種生物鹼？

A.steroidal

B.diterpenoid

C.piperidine

D.pyrrolidine

65.下列生藥何者過量使用會造成視聽障礙？

A.cinchona

B.coca

C.stramonium

D.hydrastis

66.下列何者非屬於果實類中藥材？

A.蒼耳子

B.車前子

C. 枸杞子

D. 訶子

67. 下列何者為中藥車前子之正確基原植物？

A. *Plantago ovata*

B. *Plantago psyllium*

C. *Plantago lanceolata*

D. *Plantago asiatica*

68. 下列何者不是中藥葛根成分puerarin之功效？

A. 抑制心搏過速

B. 抑制血管新生

C. 降血壓

D. 降膽固醇

69. 下列何者為中藥知母之功用主治？

A. 溫病血痢

B. 黃疸酒毒

C. 傷寒煩熱

D. 驚癇骨蒸

70. 牡丹皮新鮮時含有苷質paeonolide，經酶水解後所產生之苷元為何？

A. oxypaeoniflorin

B. paeoniflorin

C. paeonol

D. lactiflorin

71. 下列中藥與其拉丁生藥名之配對，何者正確？

A. 桔梗—*Bupleuri Radix*

B. 甘草—*Glycyrrhizae Radix*

C. 人參—*Notoginseng Radix*

D. 黃芩—*Scutellariae Radix*

72. 中藥夏枯草之使用部位為何？

A. 莖梗

B. 葉部

C.根部

D.花序或果穗

73.中藥白朮具止瀉作用，其功效為何？

A.補腎

B.溫中

C.燥濕

D.瀉腸

74.下列何者為中藥沉香之使用部位？

A.folium

B.lignum

C.radix

D.stigma

75.下列有關中藥覆盆子之敘述，何者錯誤？

A.基原植物科別為Rosaceae

B.使用部位為果實

C.主成分為hinesol

D.具固精縮尿作用

76.下列有關中藥陳皮之敘述，何者錯誤？

A.具燥濕化痰作用

B.為二陳湯組成中藥之一

C.主要作用成分為脂質

D.為芸香科植物

77.下列何者不是中藥當歸的主要成分？

A.*n*-butyl benzoate

B.ligustilide

C.ferulic acid

D.butylidene phthalide

78.屬於豆科植物並具補腎溫脾、固精縮尿之中藥為何？

A.續斷

B.鎖陽

C.補骨脂

D.淫羊藿

79. 中藥枸杞子 (Lycii Fructus) 所含生物鹼kukoamine A具有下列何種藥理作用？

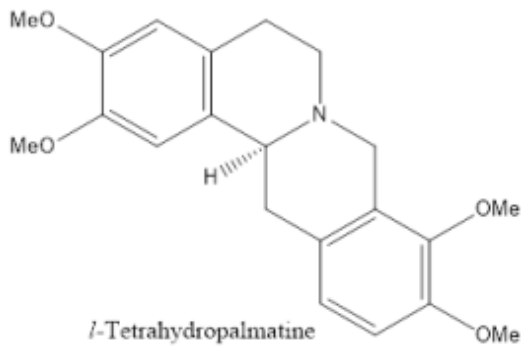
A. 降血糖

B. 降血壓

C. 刺激排卵

D. 預防化學性肝損傷

80. 有關生物鹼 *l*-tetrahydropalmatine (如下圖) 之敘述，下列何者錯誤？



A. 為中藥延胡索 (Corydalis Rhizoma) 之活性成分

B. 具isoquinoline骨架

C. 不具中樞作用

D. 具有鎮痛作用