

108年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙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、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：1301

類科名稱：醫師(一)

科目名稱：醫學(一) (包括生物化學、解剖學、胚胎及發育生物學、組織學、生理學等科目知識及其臨床之應用)

考試時間：2小時

座號：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分!

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 有關小腦的敘述，下列何者錯誤？
 - 背側脊髓小腦徑 (dorsal spinocerebellar tract) 主要由nucleus thoracicus (又稱 Clarke's column或nucleus dorsalis) 發出
 - 背側脊髓小腦徑 (dorsal spinocerebellar tract) 左右交叉後由下小腦腳 (inferior cerebellar peduncle) 進入小腦
 - 上小腦腳 (superior cerebellar peduncle) 含有進、出小腦的神經纖維
 - 中小腦腳 (middle cerebellar peduncle) 含橋腦核 (pontine nucleus) 發出之神經纖維
- 甲狀腺切除手術不慎傷及喉外神經 (external laryngeal nerve)，下列何肌的功能最可能受損？
 - 環狀甲骨肌 (cricothyroid muscle)
 - 甲狀杓骨肌 (thyroarytenoid muscle)
 - 後環杓肌 (posterior cricoarytenoid muscle)
 - 外側環杓肌 (lateral cricoarytenoid muscle)
- 下列何者的分泌物最不可能流經過半月裂孔 (hiatus semilunaris)？
 - 額竇 (frontal sinus)
 - 前篩竇 (anterior ethmoidal sinus)
 - 上頷竇 (maxillary sinus)
 - 蝶竇 (sphenoid sinus)
- 兩眼同時看向正上方，為何種神經之作用？
 - 眼神經 (ophthalmic nerve)
 - 滑車神經 (trochlear nerve)
 - 動眼神經 (oculomotor nerve)
 - 外展神經 (abducent nerve)
- 胸骨柄正中間處的穿刺傷，最可能傷及下列何者？
 - 主動脈弓 (aortic arch)
 - 左心室 (left ventricle)
 - 肺動脈幹 (pulmonary trunk)
 - 上腔靜脈 (superior vena cava)
- 下列何者是臍靜脈 (umbilical vein) 的殘跡？

- A. 肝鐮韌帶 (falciform ligament)
 - B. 肝圓韌帶 (ligamentum teres)
 - C. 冠狀韌帶 (coronary ligament)
 - D. 正中臍韌帶 (median umbilical ligament)
7. 下列何者穿過橫膈中央腱 (central tendon of diaphragm) ?
- A. 主動脈
 - B. 下腔靜脈
 - C. 食道
 - D. 肝門靜脈
8. 陰部神經 (pudendal nerve) 位於坐骨肛門窩 (ischioanal fossa) 的何處 ?
- A. 內側壁
 - B. 外側壁
 - C. 上側壁
 - D. 後側壁
9. 下列何者走在下肢的內側 ?
- A. 大隱靜脈 (great saphenous vein)
 - B. 小隱靜脈 (small saphenous vein)
 - C. 膕靜脈 (popliteal vein)
 - D. 股靜脈 (femoral vein)
10. 肱骨外科頸 (surgical neck of humerus) 骨折，最可能傷及那一條神經 ?
- A. 肌皮神經 (musculocutaneous nerve)
 - B. 正中神經 (median nerve)
 - C. 尺神經 (ulnar nerve)
 - D. 腋神經 (axillary nerve)
11. 腳踝內側割裂，傷及繞過內踝的跗骨隧道 (tarsal tunnel) 內的所有肌腱，下列腳趾的何種動作最可能受影響 ?
- A. 屈曲 (flexion)
 - B. 伸直 (extension)
 - C. 內收 (adduction)
 - D. 外展 (abduction)
12. 下列何者之功能與邊緣系統 (limbic system) 最不相關 ?
- A. 齒狀迴 (dentate gyrus)
 - B. 穹束 (fornix)
 - C. 乳頭體 (mamillary body)
 - D. 杏仁核 (amygdala)
13. 關於視覺皮質 (visual cortex) 的敘述，下列何者錯誤 ?
- A. 視覺聯合皮質 (visual association cortex) 位於額葉 (frontal lobe)

- B. 初級視覺皮質 (primary visual cortex) 位於枕葉 (occipital lobe)
- C. 視覺聯合皮質 (visual association cortex) 可參與顏色判定與辨別
- D. 初級視覺皮質 (primary visual cortex) 接受外側膝狀體 (lateral geniculate body) 傳入之訊息
14. 正常人一側眼睛受到強光照射，雙眼瞳孔收縮，有關此反應之敘述，下列何者錯誤？
- A. 此為瞳孔光反射 (pupillary light reflex)
- B. 頂蓋前區 (pretectal area) 參與其機轉
- C. 後聯合 (posterior commissure) 參與其機轉
- D. 三叉神經 (trigeminal nerve) 之眼神經 (ophthalmic nerve) 參與其機轉
15. 關於前庭神經核 (vestibular nuclei) 的敘述，下列何者錯誤？
- A. 可發出前庭脊髓徑 (vestibulospinal tract)
- B. 部分神經纖維併入內側縱束 (medial longitudinal fasciculus)
- C. 主要與小腦齒狀核 (dentate nucleus) 相連繫
- D. 可參與前庭眼球反射 (vestibulo-ocular reflex)
16. 海馬 (hippocampus) 最主要之傳入纖維 (afferent fiber) 來自何處？
- A. 內鼻皮質 (entorhinal cortex)
- B. 扣帶迴 (cingulate gyrus)
- C. 杏仁核 (amygdala)
- D. 韁核 (habenular nucleus)
17. 刺激淚腺 (lacrimal gland) 分泌的副交感節後神經纖維 (parasympathetic postganglionic fibers) 源自於下列何者？
- A. 睫狀神經節 (ciliary ganglion)
- B. 膝神經節 (geniculate ganglion)
- C. 翼腭神經節 (pterygopalatine ganglion)
- D. 耳神經節 (otic ganglion)
18. 下列那一頸部筋膜 (fascia) 位於舌骨下肌 (infrahyoid muscles) 後面，並覆蓋在甲狀腺 (thyroid gland) 表面？
- A. 包圍層 (investing layer)
- B. 頸動脈鞘 (carotid sheath)
- C. 氣管前層 (pretracheal layer)
- D. 椎前層 (prevertebral layer)
19. 下列何者支配前、中顱窩 (anterior and middle cranial fossae) 的硬腦膜 (dura mater) 及小腦天幕 (tentorium cerebelli) ？
- A. 舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)
- B. 三叉神經 (trigeminal nerve)
- C. 迷走神經 (vagus nerve)
- D. 舌下神經 (hypoglossal nerve)
20. 在胎兒時期，卵圓孔 (oval foramen) 可溝通下列何者？

- A.主動脈與肺動脈
- B.右心房與右心室
- C.右心房與左心房
- D.右心室與左心室

21.下肺葉病灶刺激貼著縱隔及橫膈中央的壁層胸膜而引起頸部疼痛，最有可能是下列那一條神經所引發之痛？

- A.肋間神經
- B.迷走神經
- C.膈神經
- D.交感神經幹

22.下列何者不負責乳腺之血液供應？

- A.肋間動脈 (intercostal artery)
- B.內胸動脈 (internal thoracic artery)
- C.外胸動脈 (lateral thoracic artery)
- D.肋下動脈 (subcostal artery)

23.施行心包膜穿刺術 (pericardiocentesis) 時，由那一個位置下針，可減低刺破肋膜腔 (pleural cavity) 之機會？

- A.胸骨右側第六肋間
- B.胸骨左側第三肋間
- C.胸骨劍突 (sternal xiphoid process) 與左肋下緣交點
- D.胸骨右側第四肋間

24.正常年輕男性直立姿勢時，心尖 (apex) 之體表投影位置，最有可能在：

- A.第四肋間鎖骨中線外側
- B.左側乳頭處
- C.第六肋間前腋線外側
- D.第五肋間鎖骨中線內側

25.上腸繫膜淋巴結 (superior mesenteric lymph nodes) ，最不可能引流來自下列何處的淋巴？

- A.胰脾淋巴結 (pancreaticosplenic lymph node)
- B.腸繫膜淋巴結 (mesenteric lymph node)
- C.中結腸腸淋巴結 (middle colic lymph node)
- D.腸管旁淋巴結 (juxta-intestinal lymph node)

26.下列何者不受腰神經叢 (lumbar plexus) 受損影響？

- A.腹橫肌 (transversus abdominis muscle)
- B.提睪肌 (cremaster muscle)
- C.肉膜肌 (dartos muscle)
- D.閉孔外肌 (obturator externus)

27.下列何者不連接於子宮體的兩側？

- A.卵巢韌帶 (ovary ligament)

- B.子宮圓韌帶 (round ligament of the uterus)
C.闊韌帶 (broad ligament)
D.主韌帶 (cardinal ligament)
- 28.下列何者不是陰部神經 (pudendal nerve) 的分支？
A.陰莖背神經 (dorsal nerve of penis)
B.下直腸神經 (inferior rectal nerve)
C.前陰囊神經 (anterior scrotal nerve)
D.後陰囊神經 (posterior scrotal nerve)
- 29.下肢的內側迴旋股動脈 (medial circumflex femoral artery) 與外側迴旋股動脈 (lateral circumflex femoral artery) 是下列何者的直接分支？
A.股動脈 (femoral artery)
B.深股動脈 (deep femoral artery)
C.前者是股動脈 (femoral artery) ，後者是深股動脈 (deep femoral artery)
D.前者是深股動脈 (deep femoral artery) ，後者是股動脈 (femoral artery)
- 30.肩胛上切迹 (suprascapular notch) 處的肩胛上神經 (suprascapular nerve)受傷時，那兩塊肌肉會直接受到影響？
A.棘下肌 (infraspinatus) 與小圓肌 (teres minor)
B.三角肌 (deltoid muscle) 與小圓肌 (teres minor)
C.棘上肌 (supraspinatus) 與棘下肌 (infraspinatus)
D.棘上肌 (supraspinatus) 與肩胛下肌 (subscapularis)
- 31.下列何者是單一並沒有成對的構造？
A.脊髓前動脈 (anterior spinal artery) 與大腦前交通動脈 (anterior communicating artery)
B.脊髓後動脈 (posterior spinal artery) 與大腦後交通動脈 (posterior communicating artery)
C.脊髓前動脈 (anterior spinal artery) 與大腦後交通動脈 (posterior communicating artery)
D.脊髓後動脈 (posterior spinal artery) 與大腦前交通動脈 (anterior communicating artery)
- 32.下列何者會製造人類絨毛膜促性腺激素 (human chorionic gonadotrophin) ？
A.腦下腺 (pituitary gland) 前葉
B.融合滋養層 (syncytiotrophoblast)
C.黃體 (corpus luteum)
D.蛻膜 (decidua)
- 33.胚胎發育第四週時，橫中隔 (septum transversum) 的位置是相對於下列何種體節 (somite) 之高度？
A.枕節
B.頸節
C.胸節
D.腰節
- 34.下列有關膀胱 (urinary bladder) 的敘述，何者錯誤？
A.內襯上皮的胚胎起源是內胚層 (endoderm)

- B.膀胱三角 (trigone) 起源於後腎管 (metanephric duct)
- C.六歲時進入大骨盆 (greater pelvis)
- D.在胚胎時期與尿囊 (allantois) 相連
- 35.有關動脈韌帶 (ligamentum arteriosum) 的敘述，何者正確？
- A.位於主動脈弓 (aortic arch) 與肺動脈幹 (pulmonary trunk) 間
- B.胎兒出生後由臍動脈 (umbilical artery) 閉鎖形成
- C.胚胎時期只攜帶缺氧血
- D.連接肺動脈 (pulmonary artery) 與肺靜脈 (pulmonary vein)
- 36.下列何者衍生自脊索 (notochord) ？
- A.椎體 (body of vertebra)
- B.髓核 (nucleus pulposus)
- C.纖維環 (annulus fibrosus)
- D.椎弓 (vertebral arch)
- 37.下列何者主要是由骨骼肌細胞的細胞膜 (plasma membrane) 所組成？
- A.肌纖維膜 (sarcolemma)
- B.肌外膜 (epimysium)
- C.肌內膜 (endomysium)
- D.肌束膜 (perimysium)
- 38.下列胞器，何者不具有膜 (membrane) 的構造？
- A.核仁 (nucleolus)
- B.胞內體 (endosome)
- C.過氧化質體 (peroxisome)
- D.內質網 (endoplasmic reticulum)
- 39.下列關於脂肪組織 (adipose tissue) 的敘述，何者正確？
- A.白色脂肪組織 (white adipose tissue) 主要是產生熱能，棕色脂肪組織 (brown adipose tissue) 主要是儲存能量
- B.脂肪細胞中的脂肪小滴 (lipid droplet) 是由漿膜 (plasma membrane) 包裹起來
- C.白色脂肪細胞 (white adipocyte) 中有很多小顆的脂肪小滴 (lipid droplet)，而棕色脂肪細胞內的則為一大顆
- D.棕色脂肪組織 (brown adipose tissue) 在新生兒含量多且分布廣，隨著成長會逐漸減少
- 40.下列有關神經元 (neuron) 對受傷 (injury) 後反應的敘述，何者錯誤？
- A.在神經受傷處遠端的軸突 (axon) 會出現順行性退化 (anterograde degeneration)
- B.神經損傷導致神經元細胞體內尼氏小體 (Nissl body) 的消失，稱為染色質溶解 (chromatolysis)
- C.在周邊神經系統，於神經受傷處會有單核球衍生之吞噬細胞 (monocyte-derived macrophage) 的聚集
- D.在中樞神經系統，於神經受傷處主要由寡樹突膠細胞 (oligodendrocyte) 負責髓鞘 (myelin) 的分解清除
- 41.下列何種器官內不具有淋巴小結 (lymphatic nodules) ？
- A.胸腺 (thymus)

- B.脾臟 (spleen)
- C.小腸 (small intestine)
- D.扁桃體 (tonsil)

42.在肛門直腸連接處 (anorectal junction) 的位置，會觀察到下列何項構造？

- A.直腸 (rectum) 上皮有許多杯狀細胞 (goblet cells)
- B.直腸 (rectum) 上皮為複層扁平上皮 (stratified squamous epithelium)
- C.肛門 (anus) 有Peyer's patch
- D.肛門 (anus) 肌外層的縱走肌肉 (longitudinal layer of muscularis externa) 有顯著加厚作為內括約肌 (internal sphincter)

43.下列何者是屬於胃腺 (gastric gland proper) 的細胞？

- A.壁細胞 (parietal cells)
- B.微皺襞細胞 (M cells/microfold cells)
- C.Paneth氏細胞 (Paneth cells)
- D.杯狀細胞 (goblet cells)

44.下列有關構成表皮 (epidermis) 的細胞敘述，何者錯誤？

- A.角質細胞 (keratinocyte) 是表皮中含量最多的細胞
- B.黑色素細胞 (melanocyte) 的細胞體主要分布在表皮的基底層 (stratum basale)
- C.默克耳氏細胞 (Merkel's cell) 主要分布在表皮的棘狀層 (stratum spinosum)
- D.蘭格罕氏細胞 (Langerhans' cell) 具有樹突狀突起 (dendritic process)，是一種抗原呈現細胞 (antigen-presenting cell)

45.下列何種濾泡 (follicle) 不具有透明帶 (zona pellucida) ？

- A.成熟濾泡 (mature follicle)
- B.次級濾泡 (secondary follicle)
- C.初級濾泡 (primary follicle)
- D.原始濾泡 (primordial follicle)

46.精液 (semen) 不含下列何者之分泌產物？

- A.前列腺 (prostate gland)
- B.陰莖海綿體 (corpus cavernosum)
- C.尿道球腺 (bulbourethral gland)
- D.精囊 (seminal vesicle)

47.下列①至④項中那些物質運輸方向是由高濃度到低濃度？

- ①鈣離子經由幫浦 (Ca^{2+} ATPase) 回收至肌漿網 (sarcoplasmic reticulum)
- ②鈉離子經由鈉-葡萄糖共同轉運蛋白 (sodium-glucose cotransporter) 進入小腸表皮細胞內
- ③近端腎小管氫離子經由鈉-氫逆向運輸 (Na^{+} - H^{+} countertransport) 分泌至管腔
- ④鉀離子經由滲漏性鉀離子通道 (leak K^{+} channels) 流出細胞

- A.①③
- B.②③

C. ②④

D. ①②

48. 氣味受器 (odorant receptors) 主要位於下列何處？

- A. 嗅球 (olfactory bulb) 之毛叢狀細胞 (tufted cells) 上
- B. 嗅球 (olfactory bulb) 之僧帽細胞 (mitral cells) 上
- C. 嗅覺皮質 (olfactory cortex) 的感覺神經元上
- D. 嗅覺上皮 (olfactory epithelium) 內的感觉神經元上

49. Caudate nucleus 主導下列何種功能？

- A. 情緒控制
- B. 動作執行
- C. 調控自律神經
- D. 記憶能力

50. 下列有關視神經盤 (optic disc) 的敘述，何者錯誤？

- A. 視神經盤和黃斑 (macula densa) 是視網膜 (retina) 上兩個不同的構造
- B. 視神經盤富含光感受器 (photoreceptor)
- C. 視神經盤為視神經 (optic nerve) 聚集處
- D. 視神經盤導致視野 (visual field) 上的盲點 (blind spot)

51. 下列那一種肌細胞具有最低的ATPase活性？

- A. slow oxidative fibers
- B. smooth muscle fibers
- C. fast-oxidative glycolytic fibers
- D. fast-glycolytic fibers

52. 骨骼肌收縮時tropomyosin發生結構變化，會導致下列何種反應？

- A. Ca^{2+} 離開troponin後啟動骨骼肌收縮
- B. 暴露出actin上的myosin結合位置，使骨骼肌收縮
- C. 分解ATP產生能量使actin與myosin結合，並產生滑動
- D. tropomyosin與myosin接合，啟動骨骼肌收縮

53. 因車禍而急需輸血患者的血型為AB型，在場三人中，小李血型是A型，小吳是B型，小何是O型，下列敘述何者正確？

- A. 只有小李及小吳可捐血給患者
- B. 只有小何可捐血給患者
- C. 三人均可捐血給患者
- D. 三人均不可捐血給患者

54. 正常情況下，下列何種血漿蛋白主要由肝臟生成？

- A. protein C
- B. von Willebrand factor (vWF)
- C. granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF)

D.interferon gamma

55.心臟舒張期時的心雜音 (murmur) 可由下列何者引起？

- A.房室瓣狹窄、主動脈瓣狹窄
- B.房室瓣閉鎖不全、主動脈瓣閉鎖不全
- C.房室瓣狹窄、主動脈瓣閉鎖不全
- D.房室瓣閉鎖不全、主動脈瓣狹窄

56.下列何者最可能增加心肌細胞的收縮力 (contractility) ？

- A.促進肌漿網 (sarcoplasmic reticulum) 上的鈣離子幫浦 (Ca^{2+} ATPase) 的活性
- B.抑制肌漿網 (sarcoplasmic reticulum) 上ryanodine receptors的作用
- C.抑制細胞膜上鈉 - 鉀幫浦 (Na^{+} - K^{+} ATPase) 的作用
- D.增加細胞膜上鈉 - 鈣交換蛋白 (Na^{+} - Ca^{2+} exchanger) 的活性

57.下列那一個敘述最符合在休息狀態下，心房纖維顫動 (atrial fibrillation) 的病患之身體情況？

- A.心電圖上P波較正常人明顯
- B.心電圖上QRS波正常但R-R間隔不規則
- C.心室充血 (ventricular filling) 效率明顯下降了30~40%或更多
- D.因為房室結 (A-V node) 傳導的延遲，心室跳動速率明顯下降

58.下列何者在動脈粥狀硬化 (atherosclerosis) 患者會有增加的現象？①收縮壓 (systolic pressure) ②舒

張壓 (diastolic pressure) ③脈搏壓 (pulse pressure) ④動脈順應性 (compliance)

- A.僅①②③
- B.僅①③
- C.僅②③
- D.①②③④

59.下列何者不屬於肺氣腫 (emphysema) 應有的變化？

- A.呼吸道阻力增加 (increased airway resistance)
- B.擴散容積增加 (increased diffusing capacity)
- C.總肺容量增加 (increased total lung capacity)
- D.通氣灌流失衡 (ventilation perfusion mismatch)

60.登山者進入高海拔地區時，動脈氧分壓降為80 mmHg時，最主要是發生下列何種反應所造成？

- A.呼吸性酸血症 (respiratory acidosis)
- B.紅血球減少製造 2,3-二磷甘油酯 (2,3-diphosphoglycerate)，以便增加血紅素對氧氣親和力
- C.主動脈體 (aortic body) 因缺氧而抑制神經衝動
- D.每分鐘通氣量 (ventilation) 增加

61.下列何者氧分壓 (P_{O_2}) 最高？

- A.肺泡 (alveolus)
- B.肺泡微血管 (alveolar capillary) 內血液
- C.體動脈血 (systemic arterial blood)
- D.呼出氣體 (expired air)

62. 下列何者最具有刺激胃黏膜增生 (growth of the gastric mucosa) 的功能？
- A. 膽囊收縮素 (cholecystokinin)
 - B. 胃泌素 (gastrin)
 - C. 運動素 (motilin)
 - D. 胰泌素 (secretin)
63. 下列何者最可能導致食道遲緩不能症 (achalasia) ？
- A. nitric oxide及vasoactive intestinal polypeptide分泌過多
 - B. 食道的myenteric plexus缺損
 - C. 會厭軟骨 (epiglottis) 之功能缺陷
 - D. 幽門狹窄 (pylorostenosis)
64. 在不分泌唾液的狀況下，下列那些營養成分在人體中仍可被消化？①醣類 ②脂肪 ③蛋白質
- A. 僅①②
 - B. 僅②③
 - C. 僅①③
 - D. ①②③
65. 下列有關第二型水通道蛋白 (aquaporin 2) 之敘述，何者正確？
- A. 其轉位至細胞膜之現象是受血管加壓素(vasopressin)所調控
 - B. 主要存在於亨利氏環下降枝 (descending limb of loop of Henle)
 - C. 協助水分子由高張 (hypertonic) 向低張 (hypotonic) 處移動
 - D. 負責進行水分的主動運輸 (active transport)
66. 下列何者最不常作為腎小管之管腔內氫離子的酸鹼緩衝物質？
- A. HCO_3^-
 - B. HPO_4^{2-}
 - C. NH_3
 - D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COO}^-$
67. 下列有關腎小管葡萄糖再吸收的描述，何者正確？
- A. 遠端腎小管頂膜 (apical membrane) 利用第一型葡萄糖運輸蛋白 (glucose transporter 1) 再吸收葡萄糖
 - B. 遠端腎小管基底外側膜 (basolateral membrane) 利用第一型鈉依賴性葡萄糖運輸蛋白 (sodium-dependent glucose transporter 1) 再吸收葡萄糖
 - C. 近端腎小管頂膜 (apical membrane) 主要利用第二型鈉依賴性葡萄糖運輸蛋白 (sodium-dependent glucose transporter 2) 再吸收葡萄糖
 - D. 近端腎小管基底外側膜 (basolateral membrane) 主要利用第一型葡萄糖運輸蛋白 (glucose transporter 1) 再吸收葡萄糖
68. 下列何者最不會隨晝夜生物時鐘而改變？
- A. 體溫
 - B. 皮質醇 (cortisol) 分泌
 - C. 褪黑激素 (melatonin) 分泌

D.胰島素分泌

69.下列何者是steroidogenic acute regulatory protein的主要功能？

- A.促使膽固醇轉變成妊烯醇酮 (pregnenolone)
- B.促使膽固醇進入細胞內
- C.促使膽固醇送入粒線體內
- D.促使膽固醇轉變成低密度脂蛋白 (low density lipoprotein)

70.下列那一種激素主要是進入細胞內與其受器 (receptor) 結合而產生作用？

- A.thyroid hormone
- B.insulin
- C.growth hormone
- D.atrial natriuretic peptide (ANP)

71.下列有關以激素治療因手術切除腦下垂體腫瘤 (pituitary adenoma) 所導致前葉功能全面性降低之敘述，何者正確？

- A.只補充雄性素 (androgen) 即可恢復病患精子製造能力
- B.不需要補充甲狀腺素 (thyroid hormone)
- C.需補充抗利尿激素 (ADH) 以防止尿崩症
- D.當處於壓力 (stress) 狀況時，需補充額外之腎上腺皮質素 (cortisol)

72.血睪屏障 (blood testis barrier) 具有保護下列何種細胞之功能？

- A.Leydig cells
- B.myoid cells
- C.fibroblasts
- D.primary spermatocytes

73.下列何者對於乳汁生成 (milk synthesis) 扮演最重要的角色？

- A.oxytocin
- B.prolactin
- C.progesterone
- D.prostaglandins

74.某多胜肽 (polypeptide) 在其等電點pH (isoelectric pH) 的溶液中，該多胜肽的電荷為何？

- A.胺基 (amino) 和羧基 (carboxyl) 末端 (termini) 皆帶正電荷
- B.胺基和羧基末端皆不帶電荷
- C.淨電荷為零
- D.帶有四個淨電荷

75.下列那一種生化實驗技術無法直接應用於蛋白質身分鑑定？

- A.西方墨點法 (Western blot analysis)
- B.質譜法 (mass spectrometry)
- C.分子篩管柱層析法 (size-exclusion chromatography)
- D.胺基端序列分析 (N-terminal sequencing)

76. 下列A到D蛋白質的混合物，在適當的條件下，以凝膠過濾色層分析法 (gel filtration chromatography) 分離時，第二順位沖提出來的蛋白質為何？
- A. 細胞色素c (cytochrome c) Mr=13,000
 - B. 免疫球蛋白G (immunoglobulin G) Mr=145,000
 - C. 核醣核酸酶A (ribonuclease A) Mr=13,700
 - D. 核醣核酸聚合酶 (RNA polymerase) Mr=450,000
77. 下列那一種維生素的化學結構含有鈷離子 (cobalt ion) ？
- A. vitamin K
 - B. vitamin E
 - C. vitamin B₆
 - D. vitamin B₁₂
78. 維生素A (vitamin A) 會與細胞中下列那一類蛋白質直接結合，以調控基因表達？
- A. calcitriol receptor
 - B. receptor tyrosine kinases
 - C. nuclear retinoid receptors
 - D. G protein-coupled receptors
79. 霍亂弧菌 (*Vibrio cholerae*) 會產出霍亂毒素 (cholera toxin)，催化G α (即stimulatory G蛋白 α 次單元) 之ADP-ribosylation，而使G α 的GTPase活性受抑制，下列有關此毒素作用在病人腸內上皮細胞之敘述何者錯誤？
- A. 細胞中G α 無法活化下游效應物 (effectors)
 - B. 細胞中G α 與Gs蛋白 $\beta\gamma$ 次單元的重新結合 (re-association) 受到抑制
 - C. 細胞中adenylyl cyclase持續活化
 - D. 細胞中cAMP增加
80. 下列有關酵素異常的敘述，何者最可能導致痛風 (gout) 的發生？
- A. 缺乏citrate synthase
 - B. 5-phosphoribosyl-1-pyrophosphate synthetase活性降低
 - C. hypoxanthine-guanine phosphoribosyltransferase活性降低
 - D. glucose 6-phosphatase表現量上升
81. 在大腸桿菌中，下列何者為Dam甲基化酶 (Dam methylase) 所扮演的功能？
- A. 甲基化尿嘧啶 (uracil)，使之轉化為胸腺嘧啶 (thymine)
 - B. 對DNA模板股 (template strand) 的修飾，以便DNA修復系統的辨認
 - C. 去除模板股 (template strand) 上的錯誤配對
 - D. 修復編碼股 (coding strand) 上的錯誤配對
82. 大腸桿菌的DNA polymerase I本身不具下列何種活性？
- A. 含3'→5'外切酵素 (exonuclease) 活性
 - B. 含DNA gyrase活性

- C.含5'→3'DNA聚合酵素 (polymerase) 活性
D.含5'→3'外切酵素 (exonuclease) 活性
- 83.下列何者是真核細胞組蛋白去乙酰酶 (histone deacetylase) 之主要功能？
A.調節基因之轉錄
B.增加組蛋白之濃度
C.減少mRNA轉譯之作用
D.增加真核起始因子2 (eIF2) 蛋白質之穩定性
- 84.關於真核生物DNA複製的敘述，下列何者錯誤？
A.主要由DNA polymerase I進行DNA複製
B.複製起始需要RNA引子 (primer)
C.Helicase可解開雙股螺旋DNA
D.Replication protein A (RPA) 可與單股DNA結合
- 85.在大腸桿菌中，下列何者為利用弱化作用 (attenuation) 以調控色胺酸操縱子 (Trp operon) 表現的調控機制？
A.弱化機制是調控色胺酸生合成酵素表現的唯一機制
B.前導肽 (leader peptide) 直接對RNA聚合酶作用，以弱化色胺酸生合成酵素基因的轉錄表現
C.前導肽上的色胺酸編碼子 (Trp codons) 是主要的遺傳設計，可用以偵測細胞中色胺酸的含量
D.當色胺酸在細胞中的量很低時，會引發色胺酸操縱子的弱化作用
- 86.細菌的DNA錯配修復 (mismatch repair) 主要是利用下列何種DNA的修飾反應，以判斷那一股為模板股 (template strand) ？
A.乙酰化 (acetylation)
B.磷酸化 (phosphorylation)
C.甲基化 (methylation)
D.醣化 (glycation)
- 87.有關肝醣合成酶 (glycogen synthase) 參與肝醣合成之敘述，下列何者正確？
A.此酵素被磷酸化後可被活化
B.此酵素只存在於肝臟
C.利用glucose-6-phosphate做為葡萄糖單元的供給者
D.將葡萄糖殘基以 ($\alpha 1 \rightarrow 4$) 鍵結至肝醣鏈 (glycogen chain) 之非還原端
- 88.缺乏維生素B₁ (thiamine) 而引起的代謝性乳酸中毒 (lactic acidosis) 與下列那個酵素的機能異常有關？
A.異檸檬酸脫氫酶 (isocitrate dehydrogenase)
B.乳酸脫氫酶 (lactate dehydrogenase)
C.蘋果酸脫氫酶 (malate dehydrogenase)
D.丙酮酸脫氫酶複合體 (pyruvate dehydrogenase complex)
- 89.一位第一型糖尿病 (type 1 diabetes mellitus) 患者注射胰島素 (insulin) 後，未進食以至低血糖昏迷，下列何者是造成低血糖的最主要因素？
A.胰島素增加肝臟組織的第一型葡萄糖運輸蛋白 (GLUT1) 的作用

- B.胰島素增加肝外組織的第四型葡萄糖運輸蛋白 (GLUT4) 的作用
- C.胰島素增加肝臟hexokinase的活性
- D.胰島素增加肝外組織hexokinase的活性
- 90.下列何者不是細胞內acetyl-CoA的主要來源？
- A.fatty acids
- B.ketogenic amino acids
- C.pyrimidine
- D.pyruvate
- 91.下列有關glutathione (GSH) 的敘述，何者錯誤？
- A.由Glu、Cys及Gly三種胺基酸組成
- B.某些種類的leukotriene的生合成需要glutathione的參與
- C.GSH被氧化時，經由雙硫鍵的形成產生glutathione disulfide (GSSG)
- D.glutathione reductase利用ATP可直接將GSSG還原成2個GSH
- 92.下列那一種胺基酸為腎上腺素 (epinephrine) 生合成的前驅物？
- A.glycine
- B.tryptophan
- C.histidine
- D.tyrosine
- 93.下列何種物質可經由轉氨基作用 (transamination) 直接合成glutamic acid？
- A. α -ketoglutarate
- B.pyruvate
- C.acetoacetate
- D.oxaloacetate
- 94.下列那一種胺基酸是血清素 (serotonin) 生合成的前驅物？
- A.arginine
- B.glutamic acid
- C.tryptophan
- D.tyrosine
- 95.下列關於ATP synthase的敘述，何者錯誤？
- A.位於粒線體內膜
- B.使用粒線體內膜兩側的氫離子濃度差合成ATP
- C.ATP會在粒線體內膜及外膜之間間隙中形成
- D.合成ATP的過程中涉及ATP synthase之四級結構變化
- 96.下列關於電子傳遞鏈的敘述，何者錯誤？
- A.氧分子 (O_2) 為電子最終的接受者
- B.NADH的氧化發生於complex I
- C.Coenzyme Q (CoQ) 可協助將電子由complex I傳遞至complex II

D. Cytochrome c (Cyt c) 可協助將電子由complex III傳遞至complex IV

97. 下列何種情況會刺激DNA合成所需酵素的生成，進而使細胞週期從G1期進入S期？

- A. p53蛋白質被活化
- B. p21蛋白質大量產生
- C. CDK2磷酸化retinoblastoma protein (pRb)
- D. 形成pRb-E2F複合體

98. 下列何種蛋白質與G蛋白 (G protein) 的訊息傳遞路徑無關？

- A. 類固醇受體 (steroid receptors)
- B. 腺苷酸環化酶 (adenylyl cyclase)
- C. 磷脂酶C (phospholipase C)
- D. Ras蛋白

99. 攜鈣素 (Calmodulin) 不具有下列那種特性？

- A. 與鈣離子結合會改變其構型
- B. 含有一個兩性 (amphipathic) 的 β 層 (β -sheet) 能與標靶蛋白質 (target protein) 相互作用
- C. 調節許多蛋白激酶 (protein kinase) 的活性
- D. 以螺旋-環-螺旋結構 (helix-loop-helix motif) 與鈣離子結合

100. 下列何者是實驗室中用來將質體 (plasmid) 直接轉形 (transformation) 進入細菌的最常用的方法？

- A. 低電壓電泳法 (low-voltage electrophoresis) 將質體牽引入細菌中
- B. 帶有質體的噬菌體轉染法 (transfection)
- C. 微注射法 (micro-injection) 將質體注入細菌中
- D. CaCl_2 處理細菌後再以熱休克法 (heat shock) 將質體送入細菌中