

中國醫藥大學 110 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

- (A) 1. 決定生物性別的因素，除了染色體外，有時也會受到環境因子的影響，而生物性別決定系統(sex-determination system)有很多種，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 鳥類通常使用的是 Z-W 系統，有 Z 及 W 染色體為雄性，有兩個 Z 染色體為雌性
 (B) 蟋蟀為 X-0 系統，雌性有兩個 X 染色體，而雄性只有一個 X
 (C) 乳牛為 X-Y 系統，有 Y 染色體的是雄性
 (D) 蜜蜂單倍體個體(haploid)是雄性，雙倍體個體(diploid)是雌性

- (A) 2. 染色體結構變異可能會造成嚴重的疾病，如費城染色體(Philadelphia chromosome)和慢性骨髓性白血病(chronic myeloid leukemia)有密切關係，費城染色體主要是染色體結構發生何種變化？
- (A) 轉位(translocation) (B) 重覆(duplication)
 (C) 倒轉(inversion) (D) 缺失(deletion)

- (C) 3. 顯微鏡是研究生命科學非常重要的工具，因此歷年諾貝爾獎對提升顯微鏡技術的學者常給予肯定，以下選項何者**錯誤**？

	年份	得獎者	獎項	顯微鏡
(A)	2017 年	杜巴謝(Jacques Dubochet) 法蘭克(Joachim Frank) 韓德森(Richard Henderson)	化學獎	低溫電子顯微鏡(cryo-electron microscopy, cryo-EM)
(B)	2014 年	貝齊格(Eric Betzig) 海爾(Stefan W. Hell) 莫納(William E. Moerner)	化學獎	超高解析度螢光顯微鏡(super-resolved fluorescence microscopy)
(C)	1990 年	明斯基(Marvin Lee Minsky)	物理獎	共軛焦顯微鏡(confocal microscopy)
(D)	1986 年	魯斯卡(Ernst Ruska)	物理獎	電子顯微鏡(electron microscopy)
		賓寧(Gerd Binnig) 羅雷爾(Heinrich Rohrer)	物理獎	掃描隧道顯微鏡(scanning tunnel microscopy)

- (C) 4. 下列哪一個生物於 2015 年完成基因定序，未來可作為模式生物(model organism)，以了解大腦智力、複雜性等性狀演化及進行神經生物學研究？
- (A) 果蠅(*Drosophila melanogaster*) (B) 斑馬魚(*Danio rerio*)
 (C) 加州雙斑蛸(*California twospot octopus*) (D) 秀麗隱桿線蟲(*Caenorhabditis elegans*)
- (A) 5. 下列哪一種動物病毒和嚴重特殊傳染性肺炎 COVID-19 病毒同屬單股 RNA 病毒(single strain RNA, ssRNA)？
- (A) 脊髓灰白質炎病毒(poliovirus) (B) 人類疱疹病毒(Epstein-Barr virus)第四型
 (C) 乳突病毒(popillomavirus) (D) 牛痘病毒(cowpox virus)

- (C) 6. 鐵杉及刺柏等皆屬於台灣針葉樹，下列哪一種針葉樹是台灣瀕臨絕跡的植物，被農委會列為極需保護的物種？

- (A) 台灣肖楠(*Calocedrus formosana*) (B) 玉山圓柏(*Juniperus squamata*)
 (C) 清水圓柏(*Juniperus chinensis*) (D) 巒大杉(*Cunninghamia lanceolata* var. *konishii*)
- (D) 7. 下列哪一個不是進行細胞核形分析(karyotyping)時，加 0.1%秋水仙素(colchicine)的目的？
 (A) 中止紡錘體形成 (B) 濃縮染色體長度
 (C) 增加中期細胞數目 (D) 增加細胞內染色體數目
- (C) 8. 下列哪一個基因對調控植物葉型的發育非常重要？
 (A) *GLABRA-2* (B) *fass* (C) *KNOTTED-1* (D) *gnom*
- (B) 9. 出現於更新世(Pleistocene)食肉動物恐狼(dire wolf)早已滅絕，目前只能在美洲各地找到其遺骸，恐狼與現存源自歐亞大陸的灰狼骨骼形態極為相似，但灰狼體型較小，科學家一度認為兩者為近親，但經檢測 DNA 後發現兩者最近共同祖先存在於 570 萬年前，親源關係極遠，因此恐狼和灰狼的極度相似可能是屬於何種演化？
 (A) 趨異演化(divergent evolution) (B) 趨同演化(convergent evolution)
 (C) 共同演化(coevolution) (D) 定向演化(directed evolution)
- (C) 10. 有關人類紅血球和植物篩管細胞，下列敘述何者正確？
 (A) 二者都可攜帶大量二氧化碳 (B) 二者皆含有中央液泡可儲存物質
 (C) 二者成熟時皆缺少細胞核 (D) 二者皆有溶體可清除受損胞器
- (D) 11. 居住在台灣的小言，他的女友小靜的生日在 6 月，小靜最喜歡報春花，若小言想送小靜報春花作為生日禮物，最可行的方法是？
 (A) 在溫室中培養，加長光照時間
 (B) 在溫室中培養，縮短光照時間，並在夜間中段以紅光照射
 (C) 在溫室中培養，縮短光照時間，並在夜間中段先以遠紅光照射再以紅光照射
 (D) 在溫室中培養，縮短光照時間，並在夜間中段先以遠紅光照射再以紅光照射，最後再以遠紅光照射
- (A) 12. 小智在野外採集到瀕臨絕種的大安水蓑衣(*Hygrophila pogonocalyx*)，小智想要為其建立幹細胞(stem cell)，應該選擇大安水蓑衣的哪一部分最適合？
 (A) 成熟的薄壁細胞(parenchyma cells) (B) 成熟的導管細胞(vessel elements)
 (C) 成熟的管胞(tracheids) (D) 成熟的篩管細胞(sieve-tube elements)
- (A) 13. 珊珊擔任兒童科學營幹部，在活動中設計了一個以顯微鏡觀察植物石細胞(sclereids)的實驗，下列哪一種材料最適合？
 (A) 砂梨(*Pyrus pyrifolia*)果實 (B) 莧(*Amaranthus tricolor*)的根
 (C) 金銀花(*Lonicera japonica*)的葉子 (D) 坪林秋海棠(*Begonia pinglinensis*)的莖
- (B) 14. 依依和家人至東南亞旅行時，不幸感染了中華肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*)，血液檢查時下列哪一種血球細胞會增加？
 (A) 嗜鹼性球(basophils) (B) 嗜伊紅球(eosinophils)
 (C) 單核球(monocytes) (D) 嗜中性球(neutrophils)
- (D) 15. 下列哪一個基因和花的形態發育有關？
 (A) *ein* (B) *tangled-1* (C) *GLABRA-2* (D) *MADS-box family*

- (D) 16. 依目前研究顯示，下列何者未參與植物的防禦機制(defense mechanism)？
- (A) 茉莉酮酸甲酯(methyl jasmonate) (B) 甲基水楊酸(methylsalicylic acid)
(C) 茉莉酮酸(jasmonate) (D) 胞壁擴張蛋白(expansins)
- (C) 17. 下列關於植物對抗環境逆境(environmental stress)的策略何者錯誤？
- (A) 熱逆境(heat stress)-熱休克蛋白(heat-shock proteins)
(B) 淹水(flooding)-根部皮層形成空氣管(air tube)
(C) 鹽分逆境(salt stress)-使根部細胞內水勢(water potential)維持比土壤水勢高
(D) 冷逆境(cold stress)-改變細胞膜脂質的組成
- (A) 18. 艾利森(James P. Allison)和本庶佑(Tasuku Honjo)因發現「免疫檢查點」(immune checkpoint)，使得新的抗癌途徑研究得以展開，同時免疫治療也有突破性發展，並陸續有許多相關藥物上市，如益伏(ipilimumab)、保疾伏(nivolumab)等，二位學者於 2018 年獲得諾貝爾生醫獎，他們最早發現的免疫檢查點分別為何？
- (A) CTLA-4, PD-1 (B) NLRP12, SA-4-1BBL
(C) PD-L1, MDM2 (D) Oncotype DX 3, SA-4-1BBL
- (D) 19. 有關內分泌，下列敘述何者錯誤？
- (A) 黑色素細胞刺激素(melanocyte-stimulating hormone, MSH)通過控制黑色素細胞中色素分佈來調控兩棲類、爬蟲類及魚類皮膚的顏色
(B) 甲狀腺激素(thyroid hormone)可調控哺乳動物之新陳代謝，但對青蛙的發育而言，甲狀腺激素在變態過程(metamorphosis)中，可刺激蝌蚪尾部之吸收
(C) 松果體(pineal gland)釋放褪黑激素(melatonin)是由下視丘(hypothalamus)中視交叉上核(suprachiasmatic nucleus, SCN)神經元調控
(D) 腎上腺素(epinephrine)的受體(receptor)屬於受體酪胺酸激酶(receptor tyrosine kinases)
- (B) 20. 血清素(serotonin)和下列哪一個物質屬於同類的化合物？
- (A) 胰島素(insulin) (B) 腎上腺素(epinephrine)
(C) 糖皮質素(glucocorticoid) (D) 前列腺素(prostaglandin)
- (B) 21. 人類生長荷爾蒙(growth hormone)促使脂肪細胞進行脂質裂解作用(lipolysis)時，所媒介的訊息傳遞路徑及分子為何？
- (A) Wnt receptor 路徑，透過 GSK3、catenin 等分子
(B) Cytokine receptors 路徑，透過 JAK、STAT 等分子
(C) Receptor tyrosine kinase 路徑，透過 Ras、MAPK 等分子
(D) G protein couple receptor 路徑，透過 trimeric G protein、Adenylyl cyclase 等分子
- (C) 22. 下列 5 個物質，哪些可以與微管(microtubule)或微管蛋白(tubulin)結合？
- 甲、鬼筆環肽(phalloidin) 乙、細胞鬆弛素(cytochalasin) 丙、紫杉醇(taxol)
丁、秋水仙素(colchicine) 戊、諾考達唑(nocodazole)
- (A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 丙丁戊 (D) 甲丁戊

- (A) 23. 位於嘉義東石鄉，由中山大學規劃，曾獲 2011 年美國景觀建築協會「分析規劃領域專業組首獎」，該濕地原為人工海埔新生地種植甘蔗，因地層嚴重下陷、海水入侵，最終回歸自然環境成為濕地，是台灣冬候鳥重要棲地，於 2012 年 11 月由林務局設置濕地森林園區，此一濕地為何？
 (A) 鰲鼓濕地 (B) 香山濕地 (C) 高美濕地 (D) 南仁湖濕地
- (B) 24. 河豚(pufferfish)和 *Vibrio* 屬細菌(如 *Vibrio alginolyticus*)之間的關係屬於下列哪一種？
 (A) 片利共生(commensalism) (B) 互利共生(mutualism)
 (C) 寄生(parasitism) (D) 競爭(competition)
- (B) 25. 海藻就像是海洋中的森林，當被吃掉太多時，海洋的生物多樣性就會降低，魚類也會減少，澳洲正面臨這樣的困境，以海藻為食的動物數量變多，致使海洋生態失去平衡，哪一種動物是造成海藻大量減少的原因？
 (A) 棘冠海星(*Acanthaster planci*) (B) 海膽(*Centrostephanus rodgersii*)
 (C) 串珠雙輻海葵(*Heteractis aurora*) (D) 寬吻海豚(*Tursiops truncatus*)
- (D) 26. 在台灣發生的美國無線電(Radio Company of America, RCA)污染事件，主要肇因於土壤及水源受到污染，人體經由各種途徑接觸或攝入污染物容易罹癌，該污染源主要為何？
 (A) 重金屬污染 (B) 塑化劑污染 (C) 放射性污染 (D) 含氯有機化合物污染
- (C) 27. 許多毒素能調控人類的神經肌肉連結(neuromuscular junction)，有關毒素的作用機制，下列敘述何者正確？
 (A) 河豚毒素(tetrodotoxin, TTX)阻斷神經與骨骼肌連結中的慢速鈉離子通道，進而抑制骨骼肌收縮
 (B) 肉毒桿菌毒素(botulinum toxin, BTX)藉由促進乙醯膽鹼酯酶(acetylcholinesterase, AChE)的活性而使肌肉放鬆
 (C) 箭毒(curare)在神經末梢與乙醯膽鹼競爭，阻斷對於骨骼肌的神經衝動
 (D) 沙林毒氣(Sarin)藉由促進神經末梢乙醯膽鹼之釋放而使肌肉僵直麻痺
- (C) 28. 有關真核細胞中內質網與 cis-高基氏體之間蛋白質的運送，下列敘述何者正確？
 (A) 內質網內常駐的蛋白質(ER-resident soluble proteins)在其蛋白質羧基端會有 Lys-Asp-Gln-Leu 的序列之信號
 (B) 從內質網將蛋白質運送到 cis-高基氏體會利用到 COPI 囊泡
 (C) KDEL 受體會於 cis-高基氏體的膜上因 pH 值為 5 或 6 而發揮結合作用
 (D) 從內質網形成囊泡時需 t-SNARE 且此囊泡與 cis-高基氏體結合時則需 c-SNARE
- (A)(D) 29. 有關人體中酮體(ketone bodies)的合成、運送等，下列敘述何者錯誤？
 (A) 只發生在肝臟細胞粒線體的基質中
 (B) 最終合成的 acetone、acetoacetate、 β -hydroxybutyrate 等稱之為酮體
 (C) 酮體在血液中不需要血清蛋白或脂肪結合蛋白的結合即可被運送
 (D) 合成的第一步驟由三個 Acetyl CoA 為原料，經 thiolase 酵素作用產生帶有六碳的 3-Hydroxy-3-methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) 化合物

(D) 30. 一個正常無抑制劑作用下的生化反應，當受質的濃度為 4 倍 K_m 值時，該反應的 v/V_{max} 比值會是多少？

- (A) 0.20 (B) 0.25 (C) 0.75 (D) 0.80

(A) 31. 下列選項何者不是一種鈣離子通道？

- (A) 副甲狀腺腺體細胞之細胞膜上的 calcium-sensing receptor (CaSR)
 (B) 肌肉細胞之肌質網(sarcoplasmic reticulum)膜上的 ryanodine receptor (RyR)
 (C) 大多數細胞之內質網膜上的 inositol trisphosphate receptor (IP₃R)
 (D) T 淋巴細胞之細胞膜上的 calcium release-activated channels (CRAC)

(D) 32. 抑制劑對於酵素的作用，下列敘述何者正確？

- (A) 競爭性抑制劑(competitive inhibitor)使反應最大速率(V_{max})變小、 K_m 值變大
 (B) 無競爭抑制劑(uncompetitive inhibitor)使反應最大速率不變、 K_m 值變小
 (C) 不可逆性抑制劑(irreversible inhibitor)使反應最大速率變小、 K_m 值變小
 (D) 非競爭性抑制劑(noncompetitive inhibitor)使反應最大速率變小、 K_m 值不變

(A) 33. 有關糖質新生(gluconeogenesis)的反應與酵素，下列敘述何者錯誤？

- (A) fructose-1,6-bisphosphate 經由 fructose-1-phosphatase 作用後得到 fructose-6-phosphate
 (B) glucose-6-phosphatase 存在於肝腎細胞的內質網膜，不存在於腦細胞的內質網膜
 (C) pyruvate 經由 pyruvate carboxylase 作用後得到 oxaloacetate (OAA)
 (D) pyruvate carboxylase 存在於粒線體的基質(matrix)中

(B) 34. 下列何者是哺乳類細胞中源自 α -ketoglutarate、經轉胺作用(transamination)而合成的非必需胺基酸？

- 甲、天門冬胺酸(aspartate) 乙、麩醯胺酸(glutamine)
 丙、脯胺酸(proline) 丁、天冬醯胺酸(asparagine)
 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁

(A) 35. 有關原核細胞 DNA 複製過程中的 DNA 聚合酶及相關分子，下列敘述何者正確？

- (A) DNA 聚合酶 I 具有的 3'→5' exonuclease 活性是其具有高度複製忠實性的機轉之一
 (B) DNA 聚合酶 III 是主要移除 RNA 引子及將該片段互補式合成 DNA 的酵素
 (C) DNA 聚合酶 II 是主要負責使 DNA 合成增長(elongation)、合成新股的酵素
 (D) DNA 聚合酶 I 利用其 3'→5' exonuclease 的活性將 RNA 引子移除

(D) 36. 對於基因轉譯(translation)的相關過程，下列敘述何者錯誤？

- (A) 胺基酸經由 aminoacyl-tRNA synthetase 的酯化作用(esterification)連結於 tRNA 分子
 (B) 原核及真核細胞都會有 mRNA 上同時有數個核糖體(polyribosomes)進行轉譯的現象
 (C) 內部核糖體進入位點(internal ribosome entry site, IRES)的序列存在於原核及真核細胞中
 (D) 真核細胞中有一稱之為 TOLL 的蛋白質可全面性地調控轉譯作用

(A) 37. 胃的哪一種細胞可分泌胃內在因子(intrinsic factor)？

- (A) 壁細胞(parietal cells) (B) 腸親鉻細胞(enterchromaffin-like cells)
 (C) 黏液頸細胞(mucus neck cells) (D) 主細胞(chief cells)

(D) 38. 已知突變劑亞硝酸(HNO_2)可使核苷酸 C 變成 U 進而與 A 配對、亦可使 A 變成 I 進而與 C 配對。現有一段可轉錄轉譯出蛋白的 DNA 序列 5'...GCTA...3'經突變劑亞硝酸作用、在 DNA 複製之後產生可能的突變序列，下列選項何者正確？

甲	乙	丙	丁	戊
5'..GTTA..3'	5'..GCTC..3'	5'..GATA..3'	5'..GCTG..3'	5'..ACTA..3'
3'..CAAT..5'	3'..CGAG..5'	3'..CTAT..5'	3'..CGAC..5'	3'..TGAT..5'

(A) 甲乙

(B) 乙丙

(C) 丙丁

(D) 丁戊

(B) 39. 對於真核細胞粒線體中的 Q cycle 以及相關反應，下列敘述何者錯誤？

(A) Q cycle 在動物細胞、植物細胞中皆存在

(B) 當 NAD^+/NADH 在基質中比值高時，易使電子與 O_2 結合而成 superoxide ($\text{O}_2^{\cdot-}$)(C) Superoxide ($\text{O}_2^{\cdot-}$)可經由 superoxide dismutase (SOD)轉變成 H_2O_2 (D) H_2O_2 可經由 catalase 催化成 H_2O 而無害

(C) 40. 有一段 DNA 序列：「5'...CTGAGTA*****GTAGCGAC...3'」是基因組中表達出蛋白質的基因之一部分，列出的序列左邊正好包含外顯子一(exon 1)與內插子(intron)的交界，右邊也正好包含這內插子(intron)與外顯子二(exon 2)的交界，這內插子(intron)的中間序列以 *代表。所以對於外顯子一、二經過裁切(splicing)及連接後之序列，下列選項何者正確？

(A) 5'...CTAGCGAC...3'

(B) 5'...CTGGCGAC...3'

(C) 5'...CTGACGAC...3'

(D) 5'...CTGAGGAC...3'

(B) 41. 對於生物技術及其原理的相關性，下列敘述何者錯誤？

(A) 小鼠基因剔除(gene knockout)技術主因基因有同源重組(homologous recombination)現象

(B) CRISPR 是因為細菌被病毒感染時所具有的先天免疫(innate immunity)能力

(C) miRNA 是線蟲生物基因組(genome)中原本存在的、對內生性基因調控的一種機制

(D) 利用 CRISPR/Cas9 將真核細胞基因編輯的技術與真核細胞具有 DNA 修復機制有關

(A) 42. 小陳和女友相約去馬祖觀看藍眼淚，此現象主要是因為海中有哪一類生物大量出現造成？

(A) 藻類(algae)

(B) 水母(jellyfish)

(C) 水螅(hydra)

(D) 環節動物(annelida)

(D) 43. 若人體因意外而大量失血超過總血量的 30%，這時身體啟動偵測器 baroreceptor、stretch receptor 進行回饋調控，以維持正常血壓。對於參與的偵測器，下列敘述何者錯誤？

(A) 頸動脈壓力接受器

(B) 心臟心房壁的張力偵測器

(C) 腎臟入球動脈壁的壓力接受器

(D) 肺臟肺動脈血管壁之張力偵測器

(C) 44. 下列選項何者可使血紅素-氧解離曲線向左偏移？

甲、降低體溫

乙、增加二氧化碳的分壓

丙、降低 2,3-diphosphoglycerate 濃度

(A) 僅甲乙

(B) 僅乙丙

(C) 僅甲丙

(D) 甲乙丙

(C) 45. 下列選項何者是對一位正常個體注射醛固酮(aldosterone)後，身體參數於數天內的變化？

甲、唾液的 Na^+/K^+ 比值降低

乙、體重增加

丙、尿液中 K^+ 增加

丁、身體略呈代謝性偏酸

(A) 僅甲乙

(B) 僅丙丁

(C) 僅甲乙丙

(D) 甲乙丙丁

- (B) 46. 有關二氧化碳(CO₂)從身體組織代謝產生後運送到肺臟的過程中，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 約 10%以溶於血漿(plasma)的形式運送
 - (B) 約 20%與血漿中白蛋白(albumin)結合的形式運送
 - (C) 約 30%與紅血球血紅素結合(carbaminohemoglobin, HbCO₂)的形式運送
 - (D) 超過一半的比例以 bicarbonate (HCO₃⁻)的形式運送
- (B) 47. 有關睪固酮(testosterone)及二氫睪固酮(dihydrotestosterone, DHT)，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 血液循環中的睪固酮有超過 50%是與血中的 sex hormone-binding globulin (SHBG) 結合而運送
 - (B) 睪固酮直接刺激鬍子的毛囊細胞促使毛髮生長
 - (C) 在輸精管中的睪固酮主要與 androgen-binding protein (ABP)結合而運送
 - (D) 人類胎兒性別分化時期是二氫睪固酮的作用促使男性外生殖器發育
- (B) 48. 人體血液中血糖濃度為 5 mg/mL、腎血漿流量(renal plasma flow, RPF)為 700 mL/min，假如其中血流進入腎絲球的 filtration fraction 為 1/7，且腎對於葡萄糖再吸收的最大運載為 375 mg/min，則腎臟對於葡萄糖分子的清除率，下列選項何者正確？
- (A) 0 mL/min
 - (B) 25 mL/min
 - (C) 100 mL/min
 - (D) 125 mL/min
- (A) 49. 有關哺乳類視覺生理，下列敘述何者正確？
- (A) 大腦視覺皮層(visual cortex)的簡單細胞(simple cells)對光刺激的方向性(orientation)有所反應
 - (B) 桿狀細胞(rod cells)受光刺激後，會使 cGMP 濃度增加，進而調控鈉離子單一通道
 - (C) 桿狀細胞受光刺激後，利用 rhodopsin 及 receptor tyrosine kinase (RTK)訊息路徑傳送
 - (D) 感應左眼的所有光覺神經(optic nerves)彙整後會在視交叉(chiasm)處傳遞到右腦
- (B) 50. 有關 COVID-19 病毒，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 人體心臟、腸胃道細胞具有血管收縮素轉化酶 2 (angiotensin-converting enzyme 2, ACE2) 的受體，可與此病毒之棘蛋白(spike protein)結合
 - (B) 為正單鏈 RNA 病毒(positive-sense signal-stranded RNA)且其繁殖主要以反轉錄酶(reverse transcriptase)形成 DNA
 - (C) 人體感染後所產生抗體時效的順序先是 IgM、後為 IgG
 - (D) 遺傳物質含有 5' cap 及 3' poly(A) tail

生物學

張劍鴻(張芸潔)老師提供

近五年中國學士後中醫 生物學 考題分析

課程大綱	110 中國	109 中國	108 中國	107 中國	106 中國	小計
Unit 1 細胞生物學	4	2	5	2	1	14
Unit 2 動物生理學	11	8	3	13	8	43
Unit 3 巨分子 及生物化學	7	1	2	3	7	20
Unit 4 分子生物學	8	6	12	8	15	49
Unit 5 DNA生物科技	2	2	5	2	1	12
Unit 6 微生物免疫	4	3	1	5	5	18
Unit 7 植物學	8	9	11	11	4	43
Unit 8 演化學	1	6	8	3	4	22
Unit 9 生態學	5	13	3	3	5	29
總計	50	50	50	50	50	250

中國醫藥大學 110 學年度 學士後中醫學系 生物試題命題範疇分析

- ◆ 今年度的試題能考到 80 分者是無敵優秀的科學人才；60 分是可以考取的門檻成績。
- 與生物學課本 Campbell 相關的生物領域題目僅佔 39 題。
 - 有 31 題 (62%) 的題目為生物學範疇的基本概念題。
 - 而其中有 8 題 (16%) 是“沾到邊”的生物概念題。
 - 高達 11 題 (22%) 是自 97 年後中考試以來，首次出現的試題概念。這些題目與生物的領域交集慎小，如第 30 題的 Michaelis-Menten equation、第 32 題的 V_{max} 與 K_m 值，都極像是藥理學研究所的入學試題。

生物各試題命題範疇分析

1	Unit 4 分子生物學	性染色體，完全命中 正課講義：Chap 20 染色體連鎖，page 23 複習課程：Unit 4 Molecular Biology, page 14
2	Unit 4 分子生物學	性染色體，完全命中 正課講義：Chap 20 染色體連鎖，page 72 複習課程：Unit 4 Molecular Biology, page 17
3	Unit 1 細胞生物學	顯微鏡與諾貝爾獎，自 97 年來，首次出現的試題概念 正課講義：Chap 1 細胞構造和功能，page 8
4	Unit 5 生物科技	模式生物，命中 正課講義：Chap 25 基因體演化，page 10
5	Unit 6 微生物學	病毒之分類，完全命中 正課講義：Chap 27 微生物，page 99 複習課程：Unit 6 Microbiology and Immunology, page 22

6	Unit 9 生態學	農委會認定瀕危植物，自 97 年來，首次出現的試題概念 正課講義：Chap 38 生態系，page 107
7	Unit 4 分子生物學	colchicine 之作用機制，完全命中 正課講義：Chap 20 染色體連鎖，page 63 複習課程：Unit 1 Cell Biology, page 3, Unit 4 Molecular Biology, page 3
8	Unit 7 植物學	植物與基因，完全命中 正課講義：Chap 28 植物構造和生長，page 66 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 10
9	Unit 8 演化學	趨同演化，完全命中 正課講義：Chap 33 演化機制，page 26 複習課程：Unit 8 Evolution, page 16
10	Unit 7 植物學	植物細胞之組成，完全命中 正課講義：Chap 28 植物構造和生長，page 32 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 7
11	Unit 7 植物學	臨界夜長與開花，完全命中 正課講義：Chap 29 植物訊號和行為，page 36 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 21
12	Unit 7 植物學	植物細胞之組成，完全命中 正課講義：Chap 28 植物構造和生長，page 28 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 6
13	Unit 7 植物學	植物細胞之組成，完全命中 正課講義：Chap 28 植物構造和生長，page 30 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 6
14	Unit 6 微生物學	白血球之分類及功能，完全命中 正課講義：Chap 26 感染之防禦，page 19 複習課程：Unit 6 Microbiology and Immunology, page 3
15	Unit 7 植物學	植物與基因，完全命中 正課講義：Chap 28 植物構造和生長，page 67 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 10
16	Unit 7 植物學	植物的防禦機制，完全命中 正課講義：Chap 29 植物訊號和行為，page 65 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 24

17	Unit 7 植物學	植物逆境，完全命中 正課講義：Chap 29 植物訊號和行為， page 60 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 22
18	Unit 4 分子生物學 諾貝爾榮耀	2018 諾貝爾生醫獎，命中 正課講義：Chap 23 基因表現控制， page 114
19	Unit 2 動物生理學	激素綜合概念題，完全命中 正課講義：Chap 10 內分泌， page 63 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 32
20	Unit 2 動物生理學	三類型的激素，完全命中 正課講義：Chap 10 內分泌， page 24 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 31
21	Unit 1 細胞生物學	Cytokine receptors，自 97 年來，首次出現的試題概念 正課講義：Chap 3 細胞訊號傳遞， page 55
22	Unit 1 細胞生物學	作用在細胞骨架的藥物，完全命中 正課講義：Chap 17 有絲分裂， page 71 複習課程：Unit 1 Cell Biology, page 6
23	Unit 9 生態學	台灣特定濕地特色，自 97 年來，首次出現的試題概念 正課講義：Chap 38 生態系， page 98
24	Unit 9 生態學	互利共生(mutualism)，完全命中 正課講義：Chap 37 多樣性和群落， page 17 複習課程：Unit 9 Ecosystems, page 8
25	Unit 9 生態學	關鍵物種(keystone species)，完全命中 正課講義：Chap 37 多樣性和群落， page 24 複習課程：Unit 9 Ecosystems, page 9
26	Unit 9 生態學	臺灣美國無線電公司污染案(RCA事件)，自 97 年來，首次出現的試題概念 正課講義：Chap 38 生態系， page 59
27	Unit 2 動物生理學	影響運動終板的毒素，完全命中 正課講義：Chap 8 運動， page 20 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 18
28	Unit 1 細胞生物學	KDEL Receptor，自 97 年來，首次出現的試題概念 正課講義：Chap 1 細胞構造和功能， page 25
29	Unit 3 生物化學	酮體生成，自 97 年來，首次出現的試題概念 正課講義：Chap 16 細胞呼吸， page 82

30	Unit 3 生物化學	Michaelis-Menten equation, 自 97 年來, 首次出現的試題概念 正課講義: Chap 15 生物巨分子, page 108
31	Unit 3 生物化學	蛋白質功能跨領域考題, 命中 正課講義: Chap 15 生物巨分子, page 116-117
32	Unit 3 生物化學	非競爭性抑制物(noncompetitive inhibitors) 的 K_m 特性, 自 97 年來, 首次出現的試題概念 正課講義: Chap 15 生物巨分子, page 110 複習課程: Unit 3 Biochemistry, page 8
33	Unit 3 生物化學	糖質新生, 自 97 年來, 首次出現的試題概念 正課講義: Chap 16 細胞呼吸, page 18, 20
34	Unit 3 生物化學	胺基酸特性, 命中 正課講義: Chap 15 生物巨分子, page 61 複習課程: Unit 3 Biochemistry, page 4
35	Unit 4 分子生物學	DNA replication proteins, 完全命中 正課講義: Chap 21 核苷酸與遺傳, page 41 複習課程: Unit 4 Molecular Biology, page 20
36	Unit 4 分子生物學	基因轉譯(translation), 完全命中 正課講義: Chap 22 基因表現, page 64, 69, 73 複習課程: Unit 4 Molecular Biology, page 28-29
37	Unit 2 動物生理學	B12 之吸收機制, 完全命中 正課講義: Chap 11 消化系統, page 58
38	Unit 4 分子生物學	DNA replication 機制, 命中 正課講義: Chap 22 基因表現, page 12 複習課程: Unit 4 Molecular Biology, page 18
39	Unit 3 生物化學	粒線體的電子傳遞鏈, 命中 正課講義: Chap 16 細胞呼吸, page 53-55 複習課程: Unit 3 Biochemistry, page 11
40	Unit 4 分子生物學	Introns 的移除機制, 完全命中 正課講義: Chap 22 基因表現, page 95
41	Unit 5 生物科技	CRISPR-Cas9, 完全命中 正課講義: Chap 24 DNA 科技, page 61 複習課程: Unit 6 Microbiology and Immunology, page 11

42	Unit 6 微生物學	藻類時事題，上課補充。完全命中 正課講義：Chap 27 微生物， page 175
43	Unit 2 動物生理學	感壓受器(baroreceptor)，命中 正課講義：Chap 7 感覺， page 128
44	Unit 2 動物生理學	血紅素-氧解離曲線，完全命中 正課講義：Chap 9 運輸系統， page 152 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 30
45	Unit 2 動物生理學	醛固酮(aldosterone)的生理功能，完全命中 正課講義：Chap 12 排泄系統， page 98 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 47
46	Unit 2 動物生理學	二氧化碳的運送，完全命中 正課講義：Chap 9 運輸系統， page 154 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 30
47	Unit 2 動物生理學	睪固酮(testosterone)及 DHT的生理功能，命中 正課講義：Chap 13 生殖系統， page 52
48	Unit 2 動物生理學	GFR-再吸收 = 清除率，葡萄糖清除率計算是自 97 年來， 首次出現的試題概念 正課講義：Chap 12 排泄系統， page 103
49	Unit 2 動物生理學	視覺系統綜合概念題，完全命中 正課講義：Chap 7 感覺， page 87-95 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 14-15
50	Unit 6 微生物學	Covid-19 病毒之分類，完全命中 正課講義：Chap 27 微生物， page 99 補充講義：Covid-19 與生物學，考猜。

【版權所有，翻印必究】