

義守大學110學年度學士後中醫學系入學招生考試試題

生物學 試題

選擇題（單選題，共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答錯 1 題倒扣 0.5 分，倒扣至本大題零分為止，未作答時，不給分亦不扣分）

- (D) 1. 下列哪一種突變最可能對生物體造成傷害性影響？
 (A) 鹼基對取代
 (B) 靠近基因中間部位之三個核苷酸的缺失
 (C) 內含子中間部位的單一核苷酸缺失
 (D) 靠近編碼序列起點下游處的單一核苷酸插入
- (A) 2. 哪些族群有著最多數量的物種？
 (A) 無脊椎動物 (B) 節肢動物 (C) 昆蟲 (D) 脊椎動物
- (D) 3. 當濾液通過亨氏環，鹽類被再吸收於腎髓質被濃縮，這高溶質濃度的髓質區對腎元有何助益？
 (A) 排泄大量鹽分 (B) 中和可能出現在腎臟的毒素
 (C) 排除大量水分 (D) 使水分從濾液被再吸收更有效率
- (B) 4. 某人不小心中碰觸到一個熱鍋，他立即收回手，同時他也馬上感覺到痛。你如何解釋他先收回然後再感覺到痛的順序反應？
 (A) 他的邊緣系統瞬間阻斷疼痛，但最後還是傳送到
 (B) 他的反應是脊髓反射，發生於痛覺傳送到腦部之前
 (C) 運動神經元有髓鞘，感覺神經元沒有，所以訊號傳送較慢
 (D) 這個情節是不可能發生，腦部必須先知道有痛覺才會產生反應
- (D) 5. 當你漫步在樹林中，遇到陌生的非木質化的開花植物，你想知道它是單子葉或是真雙子葉植物，下列何者沒有幫助？
 (A) 種子中子葉的數量 (B) 根系的形狀
 (C) 維管束在莖中的排列 (D) 植物的大小
- (D) 6. 藉由捕捉昆蟲，食肉植物獲得_____，它們需要_____。
 (A) 水；因為它們生活在乾燥的土壤 (B) 氮；製造醣類
 (C) 磷；製造蛋白質 (D) 氮；製造蛋白質
- (A) 7. 必須胺基酸是指體內無法自行合成，只能由食物中攝取的胺基酸。下列何種胺基酸為人類必須胺基酸？
 (A) 甲硫胺酸(methionine) (B) 絲胺酸(serine)
 (C) 酪胺酸(tyrosine) (D) 甘胺酸(glycine)
- (B) 8. 苯酮尿症的新生兒篩檢指標為何？
 (A) 酪胺酸 (B) 苯丙胺酸 (C) 甲硫胺酸 (D) 白胺酸
- (C) 9. 植物之水分能夠從埋在土壤深處的根部運送到 100 公尺高的樹梢，下列何者貢獻最小？
 (A) 水分子間之凝聚力(cohesion) (B) 水分子與管胞間之聚合力(adhesion)
 (C) 細胞間水分子之擴散作用(diffusion) (D) 植物之蒸散作用(transpiration)
- (D) 10. 當肉毒桿菌毒素(Botulinum toxin)影響運動神經元時，會阻礙其軸突(axon)釋放何種神經傳導物質(neurotransmitter)，使肌肉無法有效的接受到訊號，進而影響肌肉的收縮？
 (A) 伽瑪-胺基丁酸(gamma-aminobutyric acid, GABA)
 (B) 多巴胺(dopamine)
 (C) 正腎上腺素(norepinephrine)
 (D) 乙醯膽鹼(acetylcholine)

- (D) 11. 常用的抗憂鬱症藥物百憂解(Prozac)，在中樞神經系統的突觸傳遞(synaptic transmission)過程中之主要作用機制為？
- (A) 促進多巴胺(dopamine)的釋放 (B) 抑制多巴胺的釋放(release)
(C) 促進血清素(serotonin)的釋放 (D) 抑制血清素的回收(reuptake)
- (D) 12. 我們食用的「松露」是一種真菌的球狀子實體，其菌絲會包覆松樹的樹根，協助松樹吸收水分與礦物質，松樹則提供其生長所需的養分。下列哪一組生物的關係，和「松露」與「松樹」最相似？
- (A) 「跳蚤」與「田鼠」 (B) 「小花蔓澤蘭」與「榕樹」
(C) 「牛樟芝」與「牛樟」 (D) 「根瘤菌」與「大豆」
- (A) 13. 下列何者能分化為巨噬細胞的先驅細胞？
- (A) 單核細胞(monocyte) (B) B 細胞(B cell)
(C) T 細胞(T cell) (D) 嗜酸性白血球(eosinophil)
- (C) 14. 人類的腸道內襯細胞之間並不會有液體從腸道洩漏到體內的主要原因是？
- (A) 細胞藉由隙型連結(gap junction)結合在一起
(B) 細胞藉由細胞外基質(extracellular matrix)結合在一起
(C) 細胞藉由緊密型連結(tight junction)結合在一起
(D) 細胞藉由原生質絲(plasmodesmata)結合在一起
- (D) 15. 小時候，你曾被草叢的蛇咬傷。許多年後，當你看到毒蛇時，你的心臟立刻開始跳動你突然冒出一身冷汗。這種“情緒記憶”儲存在你大腦的哪個部位？
- (A) 視交叉上核(suprachiasmatic nucleus, SCN)
(B) 下視丘(hypothalamus)
(C) 松果體(pineal gland)
(D) 杏仁核(amygdala)
- (D) 16. 若一個藥物 W 的作用是抑制肌動蛋白(actin)的功能，以藥物 W 處理動物細胞，則細胞週期以下哪一方面最會受到藥物 W 的干擾？
- (A) 紡錘絲的形成
(B) 紡錘體附著於著絲點(kinetochores)
(C) 細胞在後期的伸長
(D) 分裂溝(cleavage furrow)的形成和胞質分裂(cytokinesis cleavage)
- (D) 17. 決定特定 mRNA 分子在真核細胞中存留時間的是？
- (A) 5'帽的長度 (B) 加工過程中去除的內含子數量
(C) 細胞質中存在蛋白酶體 (D) mRNA 3'非翻譯區的核苷酸序列
- (C) 18. 在基因工程中，來自根瘤農桿菌(*Agrobacterium tumefaciens*)的高活性質體是用於_____。
- (A) 在動物染色體上定位特定基因 (B) 檢測並修正 DNA 複製中的錯誤
(C) 將有興趣的基因插入植物染色體 (D) 在特定鹼基序列切割 DNA
- (D) 19. 可以藉由 RNA 中間體(RNA intermediate)，從基因組中的一個位點移動到另一個位點的真核 DNA 片段稱為_____。
- (A) 質體(plasmid) (B) 轉座子(transposons)
(C) 等位基因(alleles) (D) 反轉錄轉座子(retrotransposons)
- (B) 20. 人類細胞的 DNA 數量大約是大腸桿菌細胞的 1,000 倍，但基因數量卻只有大約 5 倍。造成這種差異最主要的原因是什麼？
- (A) 人類細胞的大多數基因都被關閉了 (B) 人類細胞有更多的非編碼 DNA
(C) 人類細胞比大腸桿菌細胞大得多 (D) DNA 的包裝在原核細胞要複雜得多

- (B) 21. 三種青蛙，*Rana pipiens*、*Rana clamitans* 和 *Rana sylvatica*，都在同一個池塘中交配，但它們卻能正確配對，因為它們的叫聲不同。這是_____屏障的具體實例，稱為_____。
- (A) 前合子(prezygotic).....配子隔離 (B) 前合子(prezygotic).....行為隔離
(C) 合子後(postzygotic).....機械隔離 (D) 合子後(postzygotic).....雜種分解
- (B) 22. 下列何者在確定不同物種之間的關係時最沒有用？
- (A) DNA 鹼基序列的比較 (B) 類似結構(analogous structures)
(C) 同源結構(homologous structures) (D) 蛋白質的氨基酸序列
- (C) 23. 頭足類是唯一具有下面哪種特性的軟體動物？
- (A) 身體分段 (B) 有性繁殖
(C) 擁有封閉循環系統 (D) 雌雄同體
- (D) 24. 以下哪個特徵將古人類(hominins)與其他猿類區分開來？
- (A) 工具的使用 (B) 火的使用
(C) 沒有尾巴 (D) 雙足行走(bipedalism)
- (D) 25. 信天翁等水鳥生活在幾乎完全是鹹水的環境中，它們是如何避免脫水？
- (A) 它們能夠在沒有淡水的情況下生存很長時間，只有在可以從陸地上或雨水中獲得淡水時才喝水
(B) 它們能夠在尿液中排出多餘的鹽分
(C) 它們能夠藉由維持體液中的鹽分、尿素來維持接近海水的滲透壓
(D) 它們會積極地將血液中多餘的鹽分輸送到特殊排泄腺中的分泌小管中
- (B) 26. 消化管內壁的胚胎起源是什麼？
- (A) 中胚層 (B) 內胚層 (C) 外胚層 (D) 內胚層和中胚層
- (A) 27. 在哺乳動物中，下列何者有助於囊胚植入子宮壁？
- (A) 滋養層(trophoblast) (B) 上胚層(epiblast)
(C) 下胚層(hypoblast) (D) 羊膜(amnion)
- (A) 28. 車禍受害者對事故或事故後的事件沒有記憶，但可以清楚地回憶起事故前發生的事件。根據此情形，神經科醫師懷疑此患者哪個部位受損？
- (A) 海馬體(hippocampus) (B) 大腦皮層
(C) 額葉(frontal lobe) (D) 杏仁核(amygdala)
- (C) 29. 人類心臟心室細胞的動作電位長度約為：
- (A) 1 msec (B) 1 sec (C) 200 msec (D) 10 msec
- (A) 30. 關於神經傳導物質乙醯膽鹼(acetylcholine)的性質與作用之敘述，何者為錯？
- (A) 迷走神經(vagus nerve)末端釋放乙醯膽鹼，會使得心跳變快。
(B) 運動神經元的軸突末端釋放的乙醯膽鹼，會引起運動末端終版(motor end plate)產生去極化的現象。
(C) 乙醯膽鹼受體受活化時，會使眼睛的瞳孔縮小。
(D) 心臟竇房結細胞的乙醯膽鹼受體受活化時，細胞內的鉀離子會流出細胞外。
- (B) 31. 如果心臟收縮末期與舒張末期的血量分別是 ESV (end-systolic volume)和 EDV (end-diastolic volume)，則心臟的噴出率(ejection fraction, EF)為：
- (A) $EF = (ESV-EDV)/EDV$ (B) $EF = (EDV-ESV)/EDV$
(C) $EF = (EDV-ESV)/ESV$ (D) $EF = (EDV-ESV)$
- (C) 32. 下列何種纖維會釋放正腎上腺素(norepinephrine)？
- (A) 節前副交感神經纖維 (B) 節後副交感神經纖維
(C) 在心臟的節後交感神經纖維 (D) α -運動神經元(α motor neuron)

- (A) 33. 在動物細胞中，細胞膜的乙型腎因性受體(β -adrenergic receptor)受刺激時，會引起：
- (A) 在心臟細胞會使細胞內 cyclic AMP 濃度會上升
 - (B) 在心臟細胞會使其收縮力會變弱
 - (C) 在心臟竇房結細胞的跳動速率會變慢
 - (D) 氣管平滑肌細胞的收縮會增強
- (D) 34. 下列有關派爾斑（貝爾節，培氏斑塊，Peyer's patch）的相關敘述，何者為錯？
- (A) 它是屬於腸黏膜免疫系統的重要組成部分
 - (B) 它含有淋巴濾泡(lymphoid follicle)
 - (C) 它含有特殊的微皺褶細胞(microfold cell)
 - (D) 它與腸道內蛋白質的分解很有關係。
- (D) 35. 下列何種荷爾蒙的主要作用會使血中鈣離子的濃度上升？
- (A) 皮質醇(cortisol)
 - (B) 腎上腺素(epinephrine or adrenalin)
 - (C) 腎素(renin)
 - (D) 副甲狀腺素(parathyroid hormone)
- (A) 36. 下列何種物質在體內是由膽固醇(cholesterol)所產生？
- (A) 醛固酮(aldosterone)
 - (B) 泌乳激素(prolactin)
 - (C) 甲狀腺素(thyroxine)
 - (D) 抗利尿激素(antidiuretic hormone)
- (C) 37. 在控制情緒與動機之中，是邊緣系統主要與何種區域一起工作進行的？
- (A) 橋腦(pons)
 - (B) 視丘(thalamus)
 - (C) 下視丘(hypothalamus)
 - (D) 小腦(cerebellum)
- (C) 38. 下列何種感覺形式是直接傳遞至腦皮質，而不需要經由視丘轉接？
- (A) 聽覺
 - (B) 視覺
 - (C) 嗅覺
 - (D) 觸覺
- (C) 39. 下列有關長期腎功能受損時（亦即慢性腎衰竭；chronic renal failure）的敘述，何者為錯？
- (A) 在此情況下，貧血(anemia)容易會發生
 - (B) 在此情況下，血液中副甲狀腺素(parathyroid hormone)的濃度會提高
 - (C) 在此情況下，血液中鈣離子的濃度是大幅度升高的
 - (D) 在此情況下，血液中的肌酸酐(creatinine)的濃度會提高
- (C) 40. 下列有關肺動脈(pulmonary artery)的敘述，何者為錯？
- (A) 該動脈內含未帶氧血(unoxxygenated blood)
 - (B) 該動脈的血壓上昇，會使得右心室產生肥厚
 - (C) 該動脈的血壓可以使用壓脈帶配置的血壓計來測定
 - (D) 該動脈的收縮壓，正常約為 25mmHg
- (A) 41. 健康細胞的細胞膜可以發現胞膜小窩(caveolae)的結構。這個胞膜小窩的結構是指：
- (A) 富含膽固醇的細胞膜內陷結構
 - (B) 細胞膜上磷脂質的成分之一
 - (C) 由無序排列的磷脂質組成之結構
 - (D) 細胞膜上碳水化合物含量高的區域
- (C) 42. 通過乙醯化(acetylation)修飾的組蛋白：
- (A) 增加染色質的凝縮作用(chromatin condensation)
 - (B) 增加組蛋白對 DNA 的親和力
 - (C) 增加目標基因的轉錄
 - (D) 抑制 RNA 聚合酶活性
- (C) 43. 一位 76 歲的男性年長者對光線敏感且罹患多重皮膚癌。以下哪種類型的 DNA 損傷最有可能導致他的病情？
- (A) 脫氨基胞嘧啶(deaminated cytosines)
 - (B) 鹼基對配對錯誤(mismatched base pairs)
 - (C) 胸腺嘧啶二聚體(thymidine dimers)
 - (D) 脫嘌呤 DNA(depurinated DNA)

- (A) 44. 一名被診斷患有貧血症的 20 歲男子被發現具有異常形式的 β -球蛋白(β -globin)，其長度為 172 個胺基酸，而不是正常蛋白質中的 141 個胺基酸。以下哪項點突變會造成這種異常狀況？
(A) UAA \rightarrow CAA (B) UAA \rightarrow UAG (C) CGA \rightarrow UGA (D) GAU \rightarrow GAC
- (B) 45. 若內分泌激素具有一個細胞內受器，通常位於細胞核內。這個內分泌激素最可能是：
(A) 促腎上腺皮質激素(adrenocorticotrophic hormone)
(B) 雌激素(estrogen)
(C) 生長激素(growth hormone)
(D) 催乳素(prolactin)
- (B) 46. 衰老細胞(senescent cell)指的是：
(A) 進行細胞凋亡(apoptosis)而不是分裂的細胞
(B) 細胞週期處於不可逆停滯狀態的細胞
(C) 可以保留完整長度端粒(telomere)的細胞
(D) 代謝不活躍的細胞
- (B) 47. 生物學家在夏威夷的各個島嶼上發現了 500 多種果蠅，它們顯然都是單一祖先物種傳下來的後代。這個例子說明：
(A) 時間隔離(temporal isolation) (B) 適應性輻射(adaptive radiation)
(C) 同域種化(sympatric speciation) (D) 後合子障礙(postzygotic barrier)
- (A) 48. 下列的狀態，何者不會造成組織水腫(tissue edema)？
(A) 血漿蛋白質濃度增加 (B) 身體微血管的孔徑增加
(C) 靜脈壓升高 (D) 淋巴管阻塞
- (B) 49. 錯誤血型之輸血是屬於哪一種型態的過敏過反應？
(A) 第一型過敏反應 (B) 第二型過敏反應 (C) 第三型過敏反應 (D) 第四型過敏反應
- (B) 50. 組織相容性複合體抗原(major histocompatibility complex antigen)具專一性辨試能力，其目的為何？
(A) 辨認白血球 (B) 辨認 T 細胞受器(T cell receptor; TCR)
(C) 辨認免疫球蛋白分子 (D) 與組織細胞作用

【版權所有，翻印必究】

生物學

張劍鴻(張芸潔)老師提供

近五年義守學士後中 生物學 考題分析

課程大綱	110 義守	109 義守	108 義守	107 義守	106 義守	小計
Unit 1 細胞生物學	2	2	3	5	9	21
Unit 2 動物生理學	24	24	27	24	15	114
Unit 3 巨分子 及生物化學	1	3	2	3	4	13
Unit 4 分子生物學	8	10	8	7	8	41
Unit 5 DNA生物科技	3	1	0	4	1	9
Unit 6 微生物免疫	3	2	1	3	5	14
Unit 7 植物學	4	5	6	2	6	23
Unit 8 演化學	5	2	3	1	1	12
Unit 9 生態學	0	1	0	1	1	3
總計	50	50	50	50	50	250

義守大學 110 學年度 學士後中醫學系 生物試題命題範疇分析

- ◆ 連四年來，義守大學的生物試題多偏重於動物生理學部分。
- ◆ 生物領域各單元的題目親民且基本，生物學要考取 90 分不是難事。
 1. 高達近 50 分的考試概念是偏重於動物生理學。
 2. 超出生物學課本 Campbell 的生物領域題目鮮少。
 - (1) 高達 43 題 (86%) 的題目為生物學範疇的基本概念題。
 - (2) 約 5 題 (10%) 是“沾到邊”的生物概念題，上課均有補充說明。
 - (3) 僅有兩題是首次出現的試題概念。

生物各試題命題範疇分析

1	Unit 4 分子生物學	框移突變(frameshift mutation)，完全命中 正課講義：Chap 22 基因表現，page 87 複習課程：Unit 4 Molecular Biology, page 31
2	Unit 8 演化	無脊椎動物(invertebrates)，完全命中 正課講義：Chap 32 動物多樣性，page 32 複習課程：Unit 8 Evolution, page 10
3	Unit 2 動物生理學	亨利氏環(loop of Henle)，完全命中 正課講義：Chap 12 排泄系統，page 83 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 45
4	Unit 2 動物生理學	反射(reflexes)，完全命中 正課講義：Chap 6 神經系統，page 24
5	Unit 7 植物學	被子植物的多樣性(angiosperm diversity)，完全命中 正課講義：Chap 30 植物多樣性，page 80 複習課程：Unit 7 Plant Biology, page 37

6	Unit 7 植物學	食肉植物(carnivorous plants), 完全命中 正課講義: Chap 28 植物構造和生長, page 171 複習課程: Unit 7 Plant Biology, page 15
7	Unit 3 生物化學	必須胺基酸, 首次出現的試題概念, 完全命中 正課講義: Chap 15 生物巨分子, page 62 複習課程: Unit 3 Biochemistry, page 4
8	Unit 4 分子生物學	苯丙酮尿症(phenylketonuria, PKU), 完全命中 正課講義: Chap 19 孟德爾, page 90 複習課程: Unit 4 Molecular Biology, page 9
9	Unit 7 植物學	蒸散作用(transpiration), 完全命中 正課講義: Chap 28 植物構造和生長, page 92 複習課程: Unit 7 Plant Biology, page 12
10	Unit 2 動物生理學	Botulinum機制, 完全命中 正課講義: Chap 5 神經元和突觸, page 84 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 7
11	Unit 2 動物生理學	百憂解(prozac)作用機制, 完全命中 正課講義: Chap 5 神經元和突觸, page 86 複習課程練習題: Unit 2 Animal Physiology, page 58
12	Unit 6 微生物學 Unit 7 植物學	植物與真菌, 完全命中 正課講義: Chap 28 植物構造和生長, page 165 Chap 31 真菌, page 27 複習課程: Unit 7 Plant Biology, page 14 Unit 8 Evolution, page 6
13	Unit 2 動物生理學 Unit 6 微生物學	單核球與巨噬細胞, 完全命中 正課講義: Chap 9 運輸系統, page 94 Chap 26 感染之防禦, page 2, 24 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 27 Unit 6 Microbiology and Immunology, page 3
14	Unit 1 細胞生物學	細胞接合(cell junctions), 完全命中 正課講義: Chap 1 細胞構造和功能, page 61 複習課程: Unit 1 Cell Biology, page 4
15	Unit 2 動物生理學	Amygdala and emotional memory, 完全命中 正課講義: Chap 6 神經系統, page 50 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 11

16	Unit 4 分子生物學	有絲分裂(mitosis), 完全命中 正課講義: Chap 17 有絲分裂, page 34, 42, 71 複習課程: Unit 4 Molecular Biology, page 4
17	Unit 4 分子生物學	mRNA 降解(mRNA degradation), 完全命中 正課講義: Chap 23 基因表現控制, page 56 複習課程: Unit 4 Molecular Biology, page 36
18	Unit 5 生物科技	根瘤農桿菌與植物的基因轉殖, 完全命中 正課講義: Chap 24 DNA 科技, page 72 複習課程: Unit 5 Biotechnology, page 3
19	Unit 5 生物科技	轉位子(transposons), 完全命中 正課講義: Chap 25 基因體演化, page 30 複習課程: Unit 5 Biotechnology, page 13
20	Unit 5 生物科技	基因體(genomes)特性, 完全命中 正課講義: Chap 25 基因體演化, page 23 複習課程: Unit 5 Biotechnology, page 10
21	Unit 8 演化	生殖隔離(reproductive isolation), 完全命中 正課講義: Chap 34 物種起源, page 50 複習課程: Unit 8 Evolution, page 21
22	Unit 8 演化	趨同演化(convergent evolution), 完全命中 正課講義: Chap 34 物種起源, page 20 複習課程: Unit 8 Evolution, page 20
23	Unit 2 動物生理學	開放式和閉鎖式循環系統, 完全命中 正課講義: Chap 9 運輸系統, page 20 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 22
24	Unit 8 演化	雙腳走路(bipedal), 完全命中 正課講義: Chap 32 動物多樣性, page 111 複習課程: Unit 8 Evolution, page 14
25	Unit 2 動物生理學	鹽腺(salt glands), 完全命中 正課講義: Chap 12 排泄系統, page 31 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 41
26	Unit 2 動物生理學	三胚層(triploblasts), 完全命中 正課講義: Chap 14 動物發育, page 48 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 55

27	Unit 2 動物生理學	囊胚(blastula), 完全命中 正課講義: Chap 14 動物發育, page 48 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 56
28	Unit 2 動物生理學	Hippocampus and memories, 完全命中 正課講義: Chap 6 神經系統, page 85 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 11
29	Unit 2 動物生理學	心週期(cardiac cycle), 完全命中 正課講義: Chap 9 運輸系統, page 42 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 23
30	Unit 2 動物生理學	副交感神經系統, 完全命中 正課講義: Chap 6 神經系統, page 107 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 11
31	Unit 2 動物生理學	心輸出量相關概念, 命中 正課講義: Chap 9 運輸系統, page 49 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 24
32	Unit 2 動物生理學	交感神經系統, 完全命中 正課講義: Chap 6 神經系統, page 107 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 11
33	Unit 2 動物生理學	腎上腺素與心肌細胞, 完全命中 正課講義: Chap 6 神經系統, page 109 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 11
34	Unit 2 動物生理學	淋巴器官, 命中 正課講義: Chap 9 運輸系統, page 76
35	Unit 2 動物生理學	副甲狀腺素(PTH)之生理功能, 完全命中 正課講義: Chap 10 內分泌, page 79 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 33
36	Unit 2 動物生理學	固醇類激素, 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
37	Unit 2 動物生理學	邊緣系統(limbic system), 完全命中 正課講義: Chap 6 神經系統, page 49 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 10
38	Unit 2 動物生理學	嗅覺路徑, 完全命中 正課講義: Chap 7 感覺, page 115 複習課程: Unit 2 Animal Physiology, page 16

39	Unit 2 動物生理學	腎臟與血鈣，命中 正課講義：Chap 10 內分泌， page 66 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 33
40	Unit 2 動物生理學	血壓之測量，完全命中 正課講義：Chap 9 運輸系統， page 69 複習課程：Unit 2 Animal Physiology, page 25
41	Unit 1 細胞生物學	細胞膜的組成及功能，命中 正課講義：Chap 2 細胞膜， page 12 複習課程：Unit 1 Cell Biology, page 7
42	Unit 4 分子生物學	組蛋白修飾，完全命中 正課講義：Chap 23 基因表現控制， page 43 複習課程：Unit 4 Molecular Biology, page 34
43	Unit 4 分子生物學	TT dimers，完全命中 正課講義：Chap 21 核苷酸與遺傳， page 44 複習課程：Unit 4 Molecular Biology, page 20
44	Unit 4 分子生物學	終止密碼子，完全命中 正課講義：Chap 22 基因表現， page 16 複習課程：Unit 4 Molecular Biology, page 23
45	Unit 2 動物生理學	激素與其接受器，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
46	Unit 4 分子生物學	衰老細胞(senescent cell)，首次出現之試題概念 正課講義：Chap 23 基因表現控制， page 98
47	Unit 8 演化	適應輻射(adaptive radiation)，完全命中 正課講義：Chap 34 物種起源， page 104 複習課程：Unit 8 Evolution, page 28
48	Unit 2 動物生理學	滲透壓與淨水壓，命中 正課講義：Chap 9 運輸系統， page 75
49	Unit 6 微生物學	過敏之類型，首次出現之試題概念 正課講義：Chap 26_感染之防禦， page 84
50	Unit 6 微生物學	組織相容性複合體(MHC)，完全命中 正課講義：Chap 26 感染之防禦， page 63 補充講義：Unit 6 Microbiology and Immunology, page 7