

《普通生物學》試題評析/命中事實

楊老師試題評析

- 一、題目比前年難，比去年簡單。
- 二、除了幾題較難（如第五題），其他都還算難易適中，可以考出程度
- 三、考題分布及預估趨勢：

年度 章節	95年	96年	97年	98年	99年	去年 100年	今年 101年	預估 明年
生化+細胞學	14	12	8	6	4	4分	4分	4
能量學	2	10	6	8	4	6分	8分	6
遺傳	12	8	8	16	4	10分	8分	8
分生+胚胎	18	24	20+8	16+8	20+14	22+12分	18+4分	24
生理	36	18	44	28	36	28分	28分	30
植物	6	12	2	4	6	8分	6分	6
演化+分類	4	8	4	6+6	12	4分	14分	6
生態	8	8	0	2	0	4分	8分	8

由上表分析出趨勢，好讓要考試的同學能抓住重點章節，以達事半功倍的效果。

- 四、不同考試有不同趨勢，由於不同趨勢及深度，各章節授課時間及比例會不同，考完試之後，更證明策略完全正確。正歸講義雖厚，但老師以心智繪圖幫各位畫龍點睛，最後薄薄的總複習幫各位提綱挈領，綜合比較歸納，幾乎已包括所有考題，理論上，照老師步調的同學，應有很好的表現。
- 五、講義命中事實如下，歡迎參閱：

題號	回數	頁數	題號	回數	頁數
1	第四回	P166	26	第十一回	P194
2	第四回	P269	27	第二回	P129
3	第十回	P297	28	第十一回	P162
4	第五回	P39	29	第七回	P290
5	第五回	略	30	第六回	P220
6	第三回	P153	31	第四回	P160
7	第一回	P178	32	第十回	P236
8	第四回	P97	33	第六回	P283
9	第六回	P6	34	第六回	P250
10	第四回	P184	35	第六回	P260
11	第四回	P170	36	第九回	P147
12	第五回	P156	37	第五回	P194
13	第四回	P231	38	第七回	P205
14	第三回	P58	39	第九回	P147
15	第二回	P12	40	第六回	P96

題號	回數	頁數	題號	回數	頁數
16	第三回	P158	41	第十回	P10
17	第三回	P39	42	第十回	P4
18	第二回	P43	43	第十回	P95
19	第回	P94	44	第八回	P32
20	第二回	P5	45	第八回	P45
21	第六回	P201	46	第十回	P55
22	第七回	P108	47	第八回	P134
23	第六回	P56	48	第八回	P109
24	第十一回	P231	49	第十回	P43
25	第九回	P240	50	第八回	P154

《普通生物學》

本試題共50題，皆為單選題，每題2分，共計100分，每題答錯倒扣0.7分；不作答不計分。

- (A) 1. 下列那一類病毒與癌症的發生有密切關聯?
 (A) 乳突狀病毒 (Papilloma virus) (B) 冠狀病毒 (Coronavirus)
 (C) 禽流感病毒 (Avian influenza virus) (D) 腺病毒 (Adenovirus)
- (A) 2. 關於肝細胞 (Liver cell) 與水晶體細胞 (Lens cell) 相異處的描述，下列何者正確?
 (A) 他們表達不同的基因 (Gene) (B) 他們攜帶不同的基因
 (C) 他們表達基因時使用不同的密碼子 (Codon) (D) 他們有不同的染色體 (Chromosome)
- (C) 3. 下列何者不是脊索動物 (Chordates) 的共同基本特徵?
 (A) 肌肉質肛門後的尾部 (Post-anal tail) (B) 背側中空神經管
 (C) 脊椎 (D) 鰓裂 (Pharyngeal slits)
- (C) 4. 下列何種技術主要使用於分離DNA 片段?
 (A) 聚合酶連鎖反應 (Polymerase chain reaction)
 (B) DNA 定序技術 (DNA sequencing)
 (C) 洋菜膠體電泳法 (Agarose gel electrophoresis)
 (D) 北方墨點法 (Northern blotting)
- (C) 5. 現代生物技術發展的分子條碼 (Molecular barcodes)，主要應用在：
 (A) 超市中做為蔬果新鮮狀態的標示條碼
 (B) 利用基因來反推細胞分裂過程發生染色體聯會的情形
 (C) 透過基因序列做為生物分類或鑑定依據
 (D) 利用放射線同位素標定基因以偵測基因的轉移方式
- (B) 6. 複製動物技術可成功應用於哺乳動物，但複製動物可能會出現和細胞核捐贈者形態及行為的差異表現。Rainbow 貓為花白毛色，而其複製貓CC 則為灰白毛色，關於Rainbow 貓和CC 貓毛色不同的原因，最可能是由下列那項因素造成?
 (A) 基因被干擾靜默化 (Silencing) (B) X 染色體不活化
 (C) 染色體不分離 (D) 染色體多倍體
- (A) 7. 關於原核細胞鞭毛結構的描述，下列何者正確?
 (A) 鞭毛通常不被細胞膜包覆
 (B) 鞭毛由微管 (Microtubule) 組成9+2 的結構
 (C) 鞭毛由微管組成9+0 的結構
 (D) 鞭毛由微絲 (Microfilament) 組成
- (B) 8. 在真核細胞蛋白質表現時，部分 RNA 序列片段在轉錄 (Transcription) 後，未進行轉譯 (Translation) 成為多肽體，這類RNA 序列片段最可能為：
 (A) 外顯子 (Exons) (B) 內含子 (Introns)
 (C) 轉錄調控因子 (Transcription factors) (D) 轉位子 (Transposons)
- (A) 9. 存在動物結締組織之細胞外基質 (Extracellular matrix) 中，主要提供組織對於張力之抗性與支撐的物質為下列何者?
 (A) 膠原纖維 (Collagen) (B) 葡萄糖胺 (Glucosamine)
 (C) 彈性蛋白 (Elastin) (D) 軟骨素 (Chondroitin)
- (D) 10. 目前在歐、美出現之狂牛症與在人類發生之庫賈氏症 (Creutzfeldt-Jakob disease, CJD)，所引起之病原為下列何者?
 (A) DNA 病毒 (B) 葛蘭氏陰性菌 (C) RNA 病毒 (D) 普利昂蛋白 (Prion)

- (D) 11. 反轉錄酶 (Reverse transcriptase) 能夠將RNA 當作模板 (Template)，藉反轉錄以合成(D) DNA，如有一小段RNA 模板之序列為“AUUGACGGU”，則其經反轉錄酶對應合成之DNA 序列為何?
 (A) TUUCTGCCU (B) UAACUGCCA (C) ATTCAGCCT (D) TAACTGCCA
- (C) 12. 雙翅突變種果蠅是因為那一種基因缺陷，影響其胚胎發育過程而產生的變異?
 (A) 體節性基因 (Segmentation gene) (B) 卵極性基因 (Egg polarity gene)
 (C) 同源性基因 (Homeotic gene) (D) 配對法則基因 (Pair-rule gene)
- (D) 13. 當DNA 形成10 nm 和30 nm 纖維狀染色質結構時，染色質的結構要如何改變，才能使染色質解除構形 (Conformation)以進行基因表現?
 (A) DNA 必須以剪接體 (Spliceosome) 切割以進行基因轉錄
 (B) 必須以組蛋白 (Histone) H1 進行DNA 超螺旋結構
 (C) 核苷酸要切除並重組
 (D) 組蛋白要進行乙醯化 (Acetylation) 和磷酸化 (Phosphorylation)
- (C) 14. 染色體不分離 (Nondisjunction) 之現象，發生在減數分裂配子 (Gamete) 形成中那一時期，會產生最高機率的異常染色體數目的配子?
 (A) Metaphase I (B) Metaphase II (C) Anaphase I (D) Anaphase II
- (B) 15. 粒線體製造ATP 過程中，累積質子 (H⁺) 的方式，是經由化學滲透勢 (Chemiosmosis) 將質子(H⁺) 從粒線體基質(Mitochondrial matrix) 運輸至內膜間隙(Intermembrane space)。而葉綠體製造ATP 的過程中，累積質子(H⁺) 的流動方向為何?
 (A) 從葉綠體基質 (Stroma) 運輸至第二光合作用系統(Photosystem II)
 (B) 從葉綠體基質至類囊體間隙 (Thylakoid space)
 (C) 從內膜間隙 (Intermembrane space) 至基質 (Matrix)
 (D) 從類囊體間隙至葉綠體基質
- (D) 16. 下列何者屬於性聯遺傳之隱性遺傳疾病?
 (A) 鐮刀型貧血 (Sickle cell anemia) (B) 亨丁頓舞蹈症 (Huntington' s disease)
 (C) 白化症 (Albinism) (D) 裘馨氏肌肉萎縮症 (Duchenne muscular dystrophy)
- (B) 17. 下列何者與細胞內進行選擇性蛋白質降解有關?
 (A) 週期素 (Cyclin) (B) 蛋白酶體 (Proteasome)
 (C) 激酶 (Kinase) (D) 轉位酶 (Transposase)
- (C) 18. 有關丙酮酸 (Pyruvate) 氧化之描述，下列何者錯誤?
 (A) 丙酮酸被氧化成乙酸 (Acetate) 放出二氧化碳
 (B) 還原NAD⁺ 變成 NADH + H⁺
 (C) 生成二分子 ATP
 (D) 主要酵素為 Pyruvate dehydrogenase complex
- (C) 19. 關於蛋白質的四級結構 (Quaternary structure) 的描述，下列何者正確?
 (A) 單一多勝肽鏈 (Polypeptide chain) 的三度空間摺疊
 (B) 胺基酸序列 (Amino acid sequences)
 (C) 很多個多勝肽鏈間的交互連結
 (D) α -螺旋 (Helix)、 β -板狀 (Sheet) 或隨機盤繞 (Random coil) 等結構
- (A) 20. 下列有關釋能反應 (Exergonic reaction) 的描述，何者正確?
 (A) 產物 (Products) 的總能量比反應物 (Reactants) 低
 (B) ΔG 為正值
 (C) 需要由外界環境得到能量以使反應能夠進行
 (D) 產物的總能量比反應物高
- (B) 21. 在離體培養下的動脈組織，給予乙醯膽鹼 (Acetylcholine) 能使管壁構造完整之動脈引起擴張反應，但對去除內皮細胞(Endothelium) 後之動脈則無影響，主要原因為乙醯膽鹼能刺激動脈管壁之_____增加_____合成與釋放所致。

- (A) 內皮細胞，CO (B) 內皮細胞，NO
(C) 平滑肌，NO (D) 內皮細胞，腎上腺素
- (B) 22. 腎臟之腎小球濾出液中，對身體有用物質之再吸收機制，主要發生於下列何者？
(A) 鮑氏囊 (Bowman's capsule) (B) 近曲小管 (Proximal convoluted tubule)
(C) 遠曲小管 (Distal convoluted tubule) (D) 亨氏套 (Loop of Henle)
- (D) 23. 下列消化酵素，何者以無活性的酶原 (Zymogens) 形式由腺體細胞分泌？
(A) 脂肪酶 (B) 核酸酶 (C) 澱粉酶 (D) 蛋白質消化酶
- (D) 24. 植物被感染的組織會分泌_____以活化後天性系統抗性 (Systemic acquired resistance, SAR)，使細胞產生抗性物質，協助抵禦各種病原菌。
(A) 熱休克蛋白 (Heat shock protein) (B) 吉貝素 (Gibberellin)
(C) 離層酸 (Abscisic acid) (D) 水楊酸 (Salicylic acid)
- (D) 25. 發育中的人類胚胎外層膜會分泌何種荷爾蒙維持黃體 (Corpus luteum) 的功能？
(A) 黃體素 (Progesterone) (B) 黃體生成素 (LH)
(C) 濾泡細胞刺激素 (FSH) (D) 人類絨毛膜激素 (hCG)
- (B) 26. 下列植物荷爾蒙，何者可以促進莖的延長並協助種子打破休眠？
(A) 生長素 (Auxin) (B) 吉貝素 (Gibberellin)
(C) 細胞分裂素 (Cytokinin) (D) 乙烯 (Ethylene)
- (B) 27. 在炎熱乾燥和強日照的天氣下，C4 植物為避免光呼吸作用，下列那種細胞會利用 PEP carboxylase 進行固碳作用？
(A) 維管束鞘細胞 (B) 葉肉細胞 (C) 保衛細胞 (D) 石細胞
- (C) 28. 雙子葉植物胚胎發育步驟包括：1. 原胚 (Proembryo)、2. 心形期胚 (Heart stage embryo)、3. 魚雷期胚 (Torpedo stage embryo)、4. 球形胚 (Globular embryo)，正確順序為下列何者？
(A) 1→2→3→4 (B) 1→3→2→4 (C) 1→4→2→3 (D) 1→4→3→2
- (B) 29. 下列腦的那一構造主要與情感記憶的貯存功用有關？
(A) 上交叉核 (Suprachiasmatic nucleus) (B) 杏仁核 (Amygdala)
(C) 小腦 (D) 視丘
- (C) 30. 下列何種白血球，主要不是以吞噬作用來清除病原菌？
(A) 嗜中性球 (Neutrophils) (B) 單核球 (Monocytes)
(C) 嗜酸性球 (Eosinophils) (D) 樹突細胞 (Dendritic cells)
- (B) 31. 請排序噬菌體進行溶菌循環 (Lytic cycle) 的五步驟：1. Attachment、2. Maturation、3. Penetration、4. Release、5. Biosynthesis
(A) 1→2→3→4→5 (B) 1→3→5→2→4 (C) 1→3→2→5→4 (D) 1→3→5→4→2
- (A) 32. 豆科植物根部的根瘤 (Root nodules)，其主要的功能為下列何者？
(A) 讓共生菌 (Symbiotic bacteria) 生活 (B) 儲存醣類
(C) 吸收水分 (D) 根部的生長點 (Meristem)
- (D) 33. 有關過敏反應的描述，下列何者正確？
(A) 立即性過敏反應 (Immediate allergic responses) 是因為記憶性 T 細胞 (Memory T cells) 對過敏原產生反應
(B) 延遲性過敏反應 (Delayed allergic responses) 是因為肥大細胞 (Mast cells) 受到過敏原刺激產生組織胺 (Histamine)
(C) 肺結核篩檢貼膚試驗屬於立即性過敏反應
(D) 接觸性皮膚炎 (Contact dermatitis) 屬於延遲性過敏反應
- (C) 34. 有關疫苗的描述，下列何者錯誤？
(A) 施打疫苗而獲得免疫力的方式稱為主動免疫 (Active immunity)
(B) 疫苗能發揮作用保護人體免於疾病感染要歸因於免疫系統的記憶性 (Memory)
(C) 疫苗通常藉由誘發先天性免疫反應 (Innate immunity) 使人體獲得保護力
(D) 世界衛生組織 (WHO) 宣布，因為施打疫苗而絕跡的疾病為天花 (Smallpox)

- (D) 35. IgM 抗體在體內會形成五聚體 (Pentamer)，這表示此種形式的抗體每分子可結合幾個抗原 (Antigen)?
 (A) 2 (B) 5 (C) 15 (D) 10
- (A) 36. 豬隻在成長過程中，因荷爾蒙分泌之故，會產生令人不悅的腥騷味，影響肉品品質，進而影響豬肉市場價格。傳統的解決方法為進行人工閹割，既不人道且不經濟。目前的趨勢為使用免疫去勢法來解決上述的問題，原理為利用抗體來中和性荷爾蒙 (Sexual hormone)，抑制生殖器官的成熟與性徵表現。請問下列何種荷爾蒙為最合適的抗體中和目標?
 (A) Gonadotropin-releasing hormone (GnRH)(B) Testosterone
 (C) Inhibin (D) Luteinizing hormone (LH)
- (C) 37. 動物胚胎發育時會先形成三個胚層(內胚層、中胚層、外胚層)，再進一步發育為各種組織、器官與系統。下列何種組織、器官或系統非自中胚層發育而來?
 (A) 骨骼肌肉系統 (B) 皮膚的真皮層 (Dermis)
 (C) 皮膚的表皮層 (Epidermis) (D) 生殖系統
- (B) 38. 人類身體應付突發狀況，是由自律神經 (Autonomic nerves) 的那一部份負責?
 (A) 副交感神經 (Parasympathetic nerves)
 (B) 交感神經 (Sympathetic nerves)
 (C) 中樞神經系統 (Central nervous system)
 (D) 周圍神經系統 (Peripheral nervous system)
- (A) 39. 下列何者不是腦下垂體(Anterior pituitary) 所釋出之荷爾蒙?
 (A) 腎皮釋素 (Corticotropin-releasing hormone, CRH)
 (B) 濾泡刺激素 (Follicle-stimulating hormone, FSH)
 (C) 泌乳素 (Prolactin)
 (D) 甲狀腺刺激素 (Thyroid-stimulating hormone, TSH)
- (A) 40. 人類的家族遺傳性高膽固醇血症(Familial hypercholesterolemia)，患者血中含有異常高的膽固醇，此發生的主要原因為?
 (A) 患者的低密度脂蛋白 (LDL) 受器有缺陷
 (B) 患者合成太多膽固醇
 (C) 患者的低密度脂蛋白氧化速度太慢
 (D) 患者對低密度脂蛋白的胞飲速度太慢
- (D) 41. 下列何者不屬於哈地-溫柏格平衡 (Hardy-Weinberg equilibrium) 對生物族群中遺傳平衡 (Genetic equilibrium) 之條件限制?
 (A) 逢機交配 (B) 所有基因型之繁殖成功率相同
 (C) 無個體之遷入或遷出 (D) 族群數量不可過大
- (A) 42. 過去數十年發現抗Methicillin 的金黃葡萄球菌 (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus , MRSA) 的變異種USA300 菌株，除了抗Methicillin 外，又能抵抗多種抗生素，感染皮膚、肺和血液，引起“食肉病”，其感染率和致死率相當高。此變異種細菌對抗生素的適應，依據天擇的論點，下列描述何者錯誤?
 (A) 天擇創造抗藥性新菌種 (B) 天擇篩選出已存在於族群中的抗藥性細菌
 (C) 天擇作用於已具有各種變異的族群 (D) 天擇增加抗藥性菌種的頻度
- (D) 43. 關於Ursus maritimus, Ursus arctos 及 Ursus americanus 三者，下列描述何者正確?
 (A) 三種熊的科名 (B) 均指北極熊
 (C) 同一物種，三種不同的學名 (D) 為同屬的物種
- (B) 44. 校園的花圃裡常見喬木、灌木、草、蘑菇、蟻、鳥類、蜘蛛、瓢蟲和細菌，這些生物組成什麼?
 (A) 生態系 (Ecosystem) (B) 群聚 (Community)
 (C) 族群 (Population) (D) 生物圈 (Biosphere)
- (A) 45. 優養化現象 (Eutrophication) 指的是下列何者?

- (A) 養分豐富的水域生態系 (B) 養分豐富的土壤生態系
 (C) 養分因滲出而從水域生態系消失 (D) 養分因過濾作用而從土壤流失
- (C) 46. 如果在台灣嘉義阿里山麓發現有一種青蛙的兩個亞種，其形態構造、生殖環境及分布範圍均相當類似，但在自然環境下第一個亞種之繁殖期為2~4 月，而另一亞種則為7~9 月，則這個兩亞種青蛙屬於：
 (A) 棲地隔離 (Habitat isolation) (B) 行為隔離 (Behavioral isolation)
 (C) 時間隔離 (Temporal isolation) (D) 構造型隔離 (Mechanical isolation)
- (A) 47. 下列不同類型之生態系統 (Ecosystem) 中，何者淨初級生產力 (Net primary productivity) 最低?
 (A) 大洋 (Open ocean) (B) 熱帶雨林 (Tropical rain forest)
 (C) 稀樹大草原 (Savanna) (D) 沼澤 (Swamp)
- (D) 48. “在食物網中，最高位的捕食者會被像是 DDT 等殺蟲劑嚴重影響”，這句話如果正確，最有可能的原因是下列何者?
 (A) 因人類對化學物質特別敏感 (B) 具有很長的生命週期
 (C) 有快速的生殖速率 (D) 捕食體內已累積許多殺蟲劑的獵物
- (C) 49. 下列有關生物物種觀念 (Biological species concept) 之描述，何者正確?
 I. 形態類似的族群在遺傳上是隔離的，即每個物種都被生殖障礙所隔離
 II. 生物物種為一種獨特的遺傳標誌 (Genetic marker) 來界分的分類群
 III. 生物物種是最大的族群單位，其中基因交換是可能的
 IV. 生物物種是以獨立之結構特徵的觀點描述的分類群
 (A) I 和IV (B) II 和IV (C) I 和 III (D) II 和III
- (D) 50. 再生能源 (Renewable energy) 是近年來許多國家極力發展的項目，下列何者不屬於再生能源的來源?
 (A) 風 (B) 太陽能 (C) 生質能 (D) 核能