

普通生物學

一、生物之最

1. 最小原核細胞：黴漿菌
2. 正回饋：
 - ① 排卵：Estrogen→LH→造成排卵
 - ② 生產：宮縮→下視丘 oxytocin
 - ③ 泌乳：嬰兒吸吮→造成媽媽乳汁分泌
 - ④ 凝血：內在路徑+外在路徑→共同路徑
 - ⑤ 性興奮
 - ⑥ pepsinogen→pepsin
 - ⑦ T_h 分泌 IL2
3. 最大之胞器：細胞核
4. 最小之胞器：核糖體
5. 最主要細胞內液電解質： Na^+ , Cl^-
6. 最主要細胞內液電解質： K^+ , HPO_4^{2-}
7. 地球上最早形成養的生物：藍綠藻(cyanobacteria)
8. 地球上最早形成的巨分子：RNA
9. 最早演化出的抗體：IgM
10. 地球上含量最豐富的酵素：Rubisco
11. 人體含量最多之蛋白質：膠原蛋白(Collagen)
12. 人體含量最多之組織：結締組織 (Connective)
13. 植物含量最多之組織：薄壁組織 (Parenchyma)
14. 人體中最大的器官：皮膚 (Skin)
15. 體積最大之外分泌腺：肝臟 (Liver)
16. 體積最大之唾液腺：腮 (耳下) 腺 (Parotid)
17. 分泌量最多之唾液腺：頰下腺 (Submaxillary)
18. 人體貯存血量最多之器官：脾臟 (Spleen)
19. 人體最大之淋巴器官：脾臟 (Spleen)
20. 最重要的緩衝系統：重碳酸鹽緩衝系統
21. 細胞膜最主要成分：蛋白質 (蛋白質+磷脂雙層)
22. 最多之軟骨：透明軟骨
23. 最大最重之內分泌腺：甲狀腺
24. 最重要之內分泌腺：腦下腺
25. 兼具內外分泌腺之器官：胰臟
26. 骨骼含量最多之鹽類：磷酸鈣
27. 全身最小之骨：鑰骨
28. 全身最小之肌肉：鑰骨肌
29. 全身最大最重之骨：股骨
30. 最大種子骨：髕骨 (膝蓋骨)
31. 肌肉疲勞最主要之原因：乳酸堆積
32. 最大之腦室：側腦室 (2 個)
33. 最小之腦室：第三腦室 (1 個)
34. 最大之神經：坐骨神經
35. 分布最廣之腦神經：迷走神經
36. 一般感覺最快適應：觸覺

- 37.特殊感覺最快適應：嗅覺
- 38.最大的血球：白血球 (8~20um)
- 39.最大的白血球：單核球
- 40.最多的血球：RBC(450~550 萬/mm³)
- 41.人體中最多的細胞：RBC
- 42.WBC 中含量最多者：嗜中性 WBC
- 43.WBC 中含量最少者：嗜鹼性 WBC
- 44.心臟傳導系統速度最快：普金氏纖維
- 45.心臟傳導系統速度最慢：房室結
- 46.微血管通透性最好之器官：腎臟
- 47.微血管通透性最差之器官：腦
- 48.儲血量最多之血管：靜脈 (60%)
- 49.儲血量最少之血管：微血管 (5%)
- 50.最大的淋巴管：胸管
- 51.橫切面最小血流速最快：大動脈
- 52.橫切面最大血流速最慢：微血管
- 53.血壓壓力最大之血管：大動脈
- 54.血壓壓力最小之血管：大靜脈
- 55.血壓阻力最大之血管：小動脈
- 56.吸氣壓力變化大到小：大氣壓，肺內壓，胸內壓
- 57.尿液中最多之有機物：尿素
- 58.DNA,RNA 最基本單位：核甘酸
- 59.排卵前期主要之激素：Estrogen
- 60.排卵後期主要之激素：progesterone
- 61.基底核中最大者：紋狀體 (=尾狀核+豆狀核)
- 62.與意識，覺醒最有關：網狀活化系統 (RAS)
- 63.最粗大之腦神經：三叉 N
- 64.被子植物中無核的活細胞：篩管細胞
- 65.哺乳動物中無核的活細胞：RBC
- 66.無細胞核的細胞：RBC
- 67.多細胞核的細胞：骨骼肌、黏菌
- 68.介於動植物間的生物：黏菌、眼蟲
- 69.幼蟲兩側對稱、成體輻射對稱：棘皮動物門(Echinodermata)
- 70.細胞組織級：海綿動物門(Porifera)
- 71.器官級具有消化循環腔
 - ①腔腸動物(Cnidaria)
 - ②櫛板動物(Ctenophora)
 - ③扁形動物(Platyhelminths)。
- 72.第一個將消化、循環功能分開之系統級動物：紐形動物門(Nemertinea)
- 73.與生態返退(Ecological backlash)有關：血吸蟲(Schistosome)
- 74.具有孤雌生殖(Parthenogenesis)現象：輪蟲動物門(Rotifera)、蜂、蟻
- 75.唯一具有細胞壁動物：海鞘(Tunicates)
- 76.最高等之無脊椎動物：頭足綱
- 77.具有襟細胞：海綿 (有孔) 動物
- 78.介於環節、節肢間之過渡型動物：有爪動物門(Onychophora)
- 79.脊椎動物之祖先：介皮魚
- 80.陸生脊椎動物之祖先：腔棘魚

81. 哺乳類之祖先：獸弓類
82. 鳥類之祖先：始祖鳥(Archaeopteryx)
83. 全部海生成體五向輻射對稱之後口類：棘皮動物
84. 唯一固著性之甲殼類：藤壺(barnacles)
85. 動物界第一大門：節肢動物門
86. 動物界第二大門：軟體動物門
87. 動物界第三大門：脊索動物門
88. 動物界第四大門：線形動物門
89. 植物界第一大門：顯花植物 (25 萬)
90. 植物界第二大門：苔、蕨門
91. 植物界第三大門：蘚門
92. 植物界第四大門：石松門
93. 分類依據
 - ① 黏菌：孢子顏色
 - ② 藻：色素種類
 - ③ 原生動物：運動構造 (only 虐原蟲無→頂覆器蟲)
 - ④ 真菌：有性生殖 (未知→不完全菌)
 - ⑤ 哺乳類：生殖方式 (卵、胎生)

二、重要題目

- (A)1. 下列關於細胞壁的描述何者正確？
 - (A) 植物細胞特有的構造
 - (B) 動物細胞特有的構造
 - (C) 動植物細胞特有的構造
 - (D) 動植物細胞均缺少的構造
- (B)2. 奧運集訓中心的運動生理學家想知道運動員體內何時會呈現缺氧狀態，他會選擇監測下列何者的出現？
 - (A) ATP
 - (B) 乳酸
 - (C) 二氧化碳
 - (D) 氧氣
- (B)3. 下列何者關於細胞膜一般結構的最佳敘述？
 - (A) 一層蛋白質覆蓋在一層磷脂質上
 - (B) 蛋白質埋在兩層磷脂質中
 - (C) 磷脂質埋在二層蛋白質中
 - (D) 磷脂質覆蓋在蛋白質上
- (D)4. 一個葡萄糖分子，在下列哪一個過程中可產生最多 ATP？
 - (A) 醱解作用
 - (B) 克氏循環
 - (C) 乳酸性發酵作用
 - (D) 電子傳遞與化學滲透磷酸化作用
- (A)5. 如果蚱蜢的腸細胞有24條染色體，那麼精子細胞有多少條染色體？
 - (A) 12
 - (B) 48
 - (C) 6
 - (D) 24
- (C)6. 生化學加在測量實驗室中生長之細胞的DNA量時，會在什麼時候發現細胞之DNA量加倍？
 - (A) 細胞週期 M 期時
 - (B) 細胞分裂的前期和後期之間
 - (C) 細胞週期的 G1 期到 G2 期之間
 - (D) 細胞分裂後期和末期之間

- (C)7.孟德爾在一些實驗中，同時研究兩個性狀的遺傳模式，例如花色及豆莢的顏色，他進行這些實驗是為了證明什麼？
 (A)是否基因在染色體上 (B)多少基因決定一性狀
 (C)兩個不同性狀的基因為共同遺傳或分開遺傳 (D)豌豆植物有多少基因
- (D)8.白色母雞和黑色公雞的所有子代皆為灰色，這個遺傳模式的最簡單解釋為何？
 (A)性聯 (B)獨立分配 (C)多效性 (D)不完全顯性
- (A)9.植物生長素(auxin)可以使莖彎向光源，其原因為何？
 (A)刺激莖黑暗一側的生長 (B)抑制莖黑暗一側的生長 (C)造成莖黑暗邊的細胞收縮
 (D)造成莖照光面的細胞收縮
- (A)10.一位基因學家發現的一特殊的突變，對此基因所產生的多勝肽沒有任何影響」下列對此突變的敘述，何者正確？
 (A)一個核苷酸取代 (B)一個核苷酸的刪除 (C)一個核苷酸的插入 (D)一個核苷酸的改變
- (C)11.下列結構之尺寸由小到大，何者的排列順序是正確的？
 (A)染色體－基因－核苷酸－密碼子 (B)基因－染色體－核苷酸－密碼子
 (C)染色體－基因－密碼子－核苷酸 (D)基因－染色體－密碼子－核苷酸
- (D)12.下列哪一個結構會產生精子和卵？
 (A)真菌的子實體 (B)花和花藥 (C)蕨類的孢子體 (D)苔蘚類的配子體
- (D)13.下列有關細胞敘述，何者正確？
 (A)細胞是構成生物的基本單位，因此雖然位在不同組織，但其細胞內部構造卻完全相同
 (B)內分泌器官中的細胞含有較多的溶體(lysosome)
 (C)蛋白質合成較旺盛的細胞，含有較發達的高氏體(golgi apparatus)
 (D)活利旺盛的細胞因需要能量，所以細胞內含較多的粒線體(mitochondria)
- (A)14.被子植物每個花粉產生兩個精子，其後續過程為何？
 (A)一個與卵結合，另一個與極核融合 (B)一個與卵結合，另一個與返足細胞融合
 (C)兩個都和同一卵受精 (D)細胞和在細胞分裂時會消失
- (B)15.「細胞核對生物的生命及為重要」，下列哪向觀察最能支持這一段話？
 (A)細胞和內有染色體
 (B)移除細胞和後細胞即死亡
 (C)動植物細胞就算沒有細胞膜也可存活
 (D)細胞核在細胞分裂時會消失
- (A)16.下列有關發育成熟種子的敘述，何者正確？
 (A)雙子葉植物大多無胚乳 (B)單子葉植物大多無胚乳 (C)雙子葉、單子葉植物都有胚乳
 (D)雙子葉、單子葉植物都沒有胚乳
- (B)17.在蕨類生活史中，下列數序何者正確？
 (A)配子體較發達 (B)孢子體較發達 (C)孢子體與配子體同樣發達
 (D)配子體與孢子體同樣都退化
- (C)18.葡萄糖對於澱粉，相當於下列何者？
 (A)類固醇對脂質 (B)蛋白質對氨基酸 (C)核甘酸對核酸 (D)氨基酸對核酸
- (A)19.細胞呼吸過程中，葡萄糖氧化的電子最終接受者是列何者？
 (A)氧 (B)二氧化碳 (C) NAD^+ (D)細胞色素
- (D)20.下列何者為細胞內與呼吸釋能最有關的構造？
 (A)染色體 (B)核醣體 (C)中心體 (D)粒線體

- (C)21. 下列有關酵素的敘述，何者正確？
 (A) 酵素是發酵作用所產生的產物
 (B) 酵素是一種無機物，為化學反應的催化劑
 (C) 酵素是一種蛋白質，可促進生物體內的化學反應
 (D) 酵素是一種維生素，可促進生體的新陳代謝
- (D)22. 俗話說「龍生龍，鳳生鳳，老鼠的兒子會打洞」，這種生物特性有關化學物質是什麼？
 (A) 核糖核酸 (B) 去氧核糖核酸 (C) ATP (D) 蛋白質
- (D)23. 當冬天或乾旱時，下列哪一種植物激素會抑制生長及種子發芽？
 (A) 乙烯(ethylene) (B) 吉貝素(gilberellin) (C) 植物生長素(auxin) (D) 離層酸(abscisic acid)
- (C)24. 下列有關細胞生理的敘述，何者正確？
 (A) 內質網有「植物的發電場」之稱 (B) 高基氏體是合成蛋白質所在
 (C) 細胞所需的能量是直接來自 ATP 水解 (D) 細胞所需的能量主要是來自脂肪的氧化
- (B)25. 下列有關導管和篩管的敘述，何者正確？
 (A) 導管只能輸送養分，而篩管則可輸送水分
 (B) 導管的輸送是單向性，而篩管輸導是雙向性
 (C) 成熟的導管和篩管細胞不具有細胞核和細胞質，皆為死細胞
 (D) 導管存在於韌皮部中，篩管存在於木質部
- (B)26. 下列有關動物界的特徵，何者不正確？
 (A) 無細胞壁 (B) 原核細胞 (C) 異營 (D) 發達的組織和器官
- (E)27. 幼形遺留是什麼的結果？
 (A) 漸進主義(gradualism) (B) 異染色質 heterochromatin (C) 自源多倍體(autopolyploidy)
 (D) 古生物學(paleontology) (E) 異時性發育(heterochrony)
- (D)28. 下列有關人類的敘述，何者不正確？
 (A) 屬脊椎動物亞門 (B) 屬哺乳綱 (C) 屬真獸亞綱 (D) 與長臂猿同科
- (D)29. 兩棲動物之成體可用下列何種器官呼吸？
 (A) 鰓與氣管系統 (B) 肺與氣管系統 (C) 皮膚和鰓 (D) 肺與皮膚
- (B)30. 下列哪一種細胞可產生細胞素(cytokine)?
 (A) 血小板 (B) 淋巴細胞 (C) 紅血球 (D) 神經細胞
- (B)31. 下列何者不屬於人體的消化腺？
 (A) 唾腺 (B) 大腸 (C) 胰臟 (D) 肝臟
- (A)32. 下列有關動物細胞中的電子傳遞鏈(electron transport chain)之敘述，何者不正確？
 (A) 為在細胞膜上的蛋白質複合體 (B) 包含一系列的電子載體
 (C) 能將高能電子經由NADH和FADH₂和O₂ (D) 又稱呼吸鏈(respiratory chain)
- (D)33. 下列何者為呼吸中樞？
 (A) 大腦 (B) 小腦 (C) 肺 (D) 延腦
- (C)34. 以人體為例，來自肺部的充氧血會流入下列哪一個部位？
 (A) 下腔靜脈 (B) 肺動脈 (C) 左心房和左心室 (D) 右心房和右心室
- (A)35. 下列何者為昆蟲的含氮排泄物？
 (A) 尿酸 (B) 氨 (C) 尿素 (D) 氨基酸
- (C)36. 神經纖維接受刺激後導致興奮部位之細胞膜通透性發生改變，下列何者不正確？
 (A) 膜對Na⁺的通透性增加(Na⁺通道打開)
 (B) 進入細胞內的Na⁺的膜去極化
 (C) 俟Na⁺通透性降低後Ca²⁺的通透性提高Ca²⁺通道打開，使Ca²⁺流入細胞
 (D) 膜恢復原來的極化狀態即再極化
- (A)37. 下列有關近視的原因之敘述，何者正確？
 (A) 眼球前後徑拉長及視網膜與水晶體距離變長
 (B) 眼球前後徑縮短及視網膜與水晶體距離變短

- (C)視網膜剝離，無法感光
(D)水晶體無法聚光
- (A)38.經由受精作用，(fertilization)的生殖方式為何？
(A)有性生殖 (B)無性生殖 (C)孤雌生殖 (D)營養繁殖
- (C)39.下列有關女性卵子的敘述，何者不正確？
(A)由濾泡(follicles)細胞發育而成 (B)初級卵母細胞經減數分裂而成卵子
(C)卵的染色體為雙套由輸卵管排出卵巢 (D)排卵後卵泡細胞在雌性激素刺激下發育為黃體
- (C)40.下列有關人體卵巢週期的敘述，何者不正確？
(A)分為濾泡期和黃體期 (B)濾泡刺激素(folic-stimulating hormone,FSH)刺激濾泡發育
(C)濾泡分泌孕固酮(progesterone) (D)黃體化激素(Luteinizing hormone,LH)促進黃體發育
- (A)41.下列何者不是由外胚層發育成器官？
(A)皮膚之真皮 (B)神經系統 (C)指甲 (D)汗腺
- (C)42.下列何者具有外骨骼？
(A)蚯蚓 (B)海葵 (C)龍蝦 (D)人類
- (D)43.下列有關肌肉收縮的敘述，下列何者不正確？
(A)由肌動蛋白(actin)及肌凝蛋白(myosin)參與反應
(B)肌凝蛋白具有橫橋 (cross-bridge)
(C)ATP 提供能量
(D)激烈運動時，肌肉過度收縮會造成 CO₂ 堆積，使肌肉處於氧債(oxygen debt)的狀態
- (A)44.下列何者是動物界中最大一門？
(A)節肢動物 (B)環節動物 (C)棘皮動物 (D)哺乳動物
- (C)45.腦幹中具有整合和傳送感官訊息的功能，其構造不包括下列何者？
(A)中腦 (B)橋腦 (C)間腦 (D)延腦
- (D)46.當有愉悅的感覺時，腦部會事出何種神經傳導物質？
(A)乙酰膽鹼(acetylcholine) (B)新腎上腺素(norepinephrine)
(C)血清素(serotonin) (D)多巴胺(dopamine)
- (C)47.下列敘述何者不是生物演化的證據？
(A)古生物化石記錄 (B)比較解剖學
(C)孟德爾(Mendel)遺傳定律 (D)DNA 多同源序列分析
- (C)48.某個小的人類族群會有比一般族群遺傳疾病發生比偏高的情況出現，這是因為：
(A)突變(mutation) (B)基因流(gene flow)
(C)遺傳漂變(genetic drift) (D)自然選擇(natural selection)
- (D)49.下列敘述，何者不符合達爾文的演化論？
(A)現在生物都是過去演化而來的 (B)天擇是生物適應環境而演化而來的
(C)自然環境篩選出適合生存的遺傳性狀 (D)生物特徵會因遺傳而代代相傳永遠不變
- (D)50.人體腸道中的細菌利用人體來獲得需要的食物，同時回饋給人體維生素，這樣得關係屬於下列的哪一種？
(A)片利共生 (B)寄生 (C)競爭 (D)互利共生