

- 有關生物體繁殖及生殖之敘述，下列何者正確？
 - 落地生根由葉緣新生的小芽，子代性狀應與母株不同
 - 有性繁殖其後代變異機會較無性繁殖為低
 - 由馬鈴薯芽眼所繁殖出之苗為有性生殖方式
 - 被子植物有性生殖時，須經雙重受精作用產生種子
- 綜合真核與原核細胞的敘述，下列何者正確？
 - 原核細胞會行有絲分裂
 - 植物細胞內有溶體、中心粒、粒線體等構造
 - 真核生物有單細胞或多細胞等形式
 - 原核細胞無核糖體構造
- 原核細胞與真核細胞的構造及代謝作用位置之差異比較，下列敘述何者正確？
 - 真核與原核細胞之細胞壁均由纖維素組成
 - 有些原核生物之細胞膜可進行呼吸作用與光合作用
 - 原核生物之細胞無核糖體構造
 - 真核細胞僅可進行有絲分裂、無法行減數分裂
- 於生殖細胞中能夠協助合成性激素、於腎上腺皮質則能合成類固醇激素等，主要是來自下列哪一個細胞胞器的功能？
 - 平滑內質網
 - 粗糙內質網
 - 高基氏體
 - 微管
- 高基氏體主要和細胞的分泌作用、儲存運輸有關，因此在下列何種細胞中內較為發達？
 - 紅血球
 - 腺體細胞
 - 骨骼細胞
 - 肌肉細胞
- 下列哪幾項是可協助生物合成抗體蛋白、細胞更新、小腸收縮運動的細胞構造種類？
 - ① 附著型核糖體
 - ② 游離型核糖體
 - ③ 粒線體
 - ④ 溶體
 - ①、②、③
 - ①、②、④
 - ①、③、④
 - ②、③、④
- 有關複式顯微鏡下觀察植物與動物細胞構造之操作敘述，下列何者正確？
 - 觀察取樣之樣本須盡量厚實，以方便觀察
 - 為求快速找到觀察目標，應先使用高倍接物鏡
 - 可於載玻片上滴入一小滴清水或染劑，以增加樣品於顯微鏡下之透光度及保水性，方便觀察
 - 觀察運動中之草履蟲時，當蟲體位移，應跟隨鏡頭中蟲體運動之相反方向移動，才能保持觀察對象於鏡頭中央
- 有關蘚苔類之敘述，下列何者**錯誤**？
 - 有根、莖、葉的分化
 - 水分靠被動運輸吸收與運送
 - 所有苔蘚均可採用孢子繁殖
 - 生活史中之受精作用需水為媒介

9. 有關酵素在細胞中所扮演功能的敘述，下列何者正確？
(A) 酵素參與反應，於產物產出後，仍可重複參與反應發揮效用
(B) 酵素可催化生物體自身無法發生的反應
(C) 單一酵素可同時催化多種細胞功能反應
(D) 酵素會提高細胞內引起化學反應所需之活化能
10. 下列細胞中主要有機成分之組成，有含氮(N)成分者為何？
①澱粉 ②蛋白質 ③脂質 ④核酸
(A) ①、② (B) ②、③ (C) ②、④ (D) ③、④
11. 植物莖的向光性，是由下列何種原因所造成？
(A) 植物莖之背光面細胞生長速度較緩慢
(B) 莖的照光面細胞膨壓減少故縮短
(C) 莖之照光面細胞生長素之合成量較多
(D) 生長素會偏向莖之背光面運移
12. 有關生物多樣性的敘述，下列何者正確？
(A) 減少棲地破壞與人為濫捕，可使生態系越穩定
(B) 無法完全表示生態系中生物種類豐富性與基因差異性
(C) 增加動物多樣性有助於調節區域性氣候濕度的調節
(D) 引入外來種置入生態系中，對本土生物多樣性有極大的幫助
13. 近來極力倡導野地原生種之保育，如番茄抗青枯病之性狀，乃自野生種小番茄尋找得到抗病性基因進行育種，於品種改良後，才得以克服栽培期之病害發生。此例證明了下列何種說法？
(A) 人工育成的番茄品種遺傳變異組合較多，可改善作物罹病率
(B) 番茄原生種有較高的物種歧異度
(C) 番茄原生種對病原菌不具抵抗力
(D) 由此可知番茄原生種滅絕後會使該作物的遺傳歧異度降低
14. 下列五界生物分類群，哪一組合均無法行自營方式生存？
(A) 原核生物界、真菌界
(B) 原生生物界、真菌界
(C) 真菌界、動物界
(D) 原核生物界、原生生物界
15. 生物體於演化上的「同源構造」，如蝙蝠與鯨魚的鰭、人類的五趾枝構造相似，卻有截然不同的功能，其主要原因為何？
(A) 有同源構造之生物都屬於同一分類群
(B) 這些生物的捕食方式皆不相同
(C) 這些生物都生存在同一演化年代
(D) 這些生物所面臨的環境不同，需發展出不同之生存功能所致

24. 小立日前因為膽囊結石引起嚴重發炎反應，依醫生建議切除膽囊後，於日後生活中，其生理上對何種營養素之消化能力較差？
(A) 纖維素 (B) 碳水化合物 (C) 蛋白質 (D) 脂質
25. 小杉於參加大型演唱會活動時發現自己心跳速率較平時為快，請問小杉的生理可能處於下列何種狀況？
(A) 神經元突觸接觸到刺激會分泌乙醯膽鹼刺激節律點，使心跳加快
(B) 腎上腺分泌的腎上腺素及甲狀腺分泌的甲狀腺素，經由血液刺激節律點，促使心跳加快
(C) 血液中的含氧量增加，使心跳加速
(D) 體溫降低，促使心跳加快
26. 常於秋冬季節轉換時好發之心肌梗塞症狀，是因下列何種血管硬化栓塞所致？
(A) 冠狀動脈 (B) 肺靜脈 (C) 肺動脈 (D) 上肢動脈
27. 下列敘述何者不是淋巴系統對人體之功能？
(A) 小腸吸收養分之絨毛內的乳糜管為淋巴系統之一
(B) 微淋管可收集組織液中部分蛋白質，進而回收部分血漿蛋白質，降低人體水腫之狀況
(C) 人體創傷之傷口所滲出液體即為淋巴液
(D) 淋巴結之發炎、腫痛，可為人體防禦預警機制
28. 下列何種維生素種類與血液功能之正常維持無關？
(A) 維生素 K (B) 維生素 A (C) 維生素 B12 (D) 維生素 C
29. 有關人體防禦機制的敘述，下列何者正確？
(A) 後天性免疫屬於非專一性防禦
(B) 吞噬作用及發炎反應具專一性
(C) 口腔唾液及淚液含有溶菌酶可阻止病原體入侵
(D) 皮膚所分泌油脂及汗液，適合所有微生物的增長
30. 過敏性症狀，如鼻炎、皮膚搔癢等，是因特殊體質的人接觸到過敏原時，何種細胞被活化分泌組織胺所造成？
(A) B 細胞 (B) 肥大細胞 (C) T 細胞 (D) 淋巴細胞
31. 有關肝門靜脈特性的敘述，下列何者正確？
(A) 為靜脈中含水溶性養分量最多之處
(B) 血含氧量高
(C) 用餐前的糖分含量最高
(D) 收集腸、胃、胰、脾的淋巴液
32. 比較人體血球之差異，下列何者正確？
(A) 紅血球及白血球均在肝臟、脾臟代謝
(B) 人類的紅血球及血小板無細胞核
(C) 血球僅能由骨髓生成
(D) 血小板細胞呈橢圓形

33. 人體各呼吸器官在功能上的敘述，下列何者正確？
(A) 能發出悅耳聲音主要是在咽之聲帶受呼氣震動，並由此產生共鳴所致
(B) 會厭與喉在運作上相互配合，可防止食物及異物進入氣管
(C) 氣管僅能輸送氣體，痰液則經淋巴管運輸
(D) 氣管能分泌黏液達過濾之功能，但肺部之濕潤則靠吞嚥口水協助完成
34. 呼吸中樞活動的調節受人體中何種氣體濃度影響？
(A) O₂ (B) N₂ (C) K (D) CO₂
35. 有關尿液代謝作用含氮廢物的毒性排除之敘述，下列何者正確？
(A) 含氮廢物之毒性：NH₃ > 尿酸 > 尿素
(B) 昆蟲一定要有足夠的水分才能沖淡含氮廢物的毒性
(C) 人類的飲水量，與尿素排除無正相關性
(D) 昆蟲等會將 NH₃ 轉變為尿酸的結晶而排除
36. 新冠肺炎之疫苗注射，多鼓勵於適當間隔時間至少連續注射二劑以上，有關此說法，下列何者**錯誤**？
(A) 後天免疫具記憶性，可累進其效用
(B) 保護效果會隨接種後時間遞減
(C) 可同時兼具預防流行性感冒之效用
(D) B 細胞與 T 細胞都具有專一性免疫的時效
37. 曉鈴食用富含紅色素果肉之紅龍果後，排出紅色尿液，此現象是腎臟中何者的功能所致？
(A) 腎小管 (B) 腎小球
(C) 鮑氏囊 (D) 集尿管
38. 請重組下列蛋白質的消化過程，由先至後排序，何者正確？
①胰分泌胰液 ②蛋白酶在小腸的鹼性環境中活動 ③胃壁分泌胃泌素 ④蛋白質分解成胺基酸
(A) ①②③④ (B) ①③②④
(C) ③①②④ (D) ③②①④
39. 有關激素之分泌及作用的敘述，下列何者正確？
(A) 胰泌素無法促使胰臟分泌胰液
(B) 胰泌素不是刺激肝臟分泌膽汁的激素
(C) 胰泌素是由胰腺分泌
(D) 分泌胃泌素的胃壁細胞是接受小分子的肽類刺激才會分泌
40. 有關神經元傳導之敘述，下列何者正確？
(A) 能將興奮傳給其他細胞，可為多向傳導
(B) 感覺神經元為傳入性神經元，將神經衝動傳入中樞神經系
(C) 運動神經元為傳入性神經元
(D) 聯絡神經元位於中樞神經系內，僅負責轉接感覺神經元的神經衝動或是為中樞神經系內各種訊息的轉接

41. 請選出下視丘之正確功能：
- ①分泌生長激素 ②睡眠的調節中樞 ③飲食中樞
④體溫調節中樞 ⑤分泌黃體成長激素 ⑥分泌催產素
- (A) ①②③④ (B) ①③④⑥ (C) ②③④⑥ (D) ②③⑤⑥
42. 有關胰島素、抗胰島素功能之敘述，下列何者正確？
- (A) 胰島素和抗胰島素，對於血中葡萄糖濃度之改變，具拮抗作用
(B) 胰島素：使肝糖分解為葡萄糖
(C) 抗胰島素：使葡萄糖轉變成肝糖並貯存
(D) 胰島素分泌太少：血糖濃度太低，引起心悸、飢餓、神經緊張
43. 有關腎上腺素、正腎上腺素之敘述，下列何者正確？
- (A) 正腎上腺素：促進肝臟及肌肉中的肝糖分解為葡萄糖
(B) 正腎上腺素：刺激小動脈使其管壁內之肌肉收縮、管腔變窄血壓降低
(C) 腎上腺素、正腎上腺素兩種激素可由腎上腺髓質分泌
(D) 正腎上腺素可促進交感神經的作用
44. 有關胸腺之敘述，下列何者正確？
- (A) 可影響淋巴球的生成，與免疫無關
(B) 為幼年期免疫力的主要器官
(C) 仍可於老年人體內見其作用
(D) 可分泌胸腺素刺激淋巴球生長分化而成 B 細胞
45. 有關生物腎臟功能的敘述，下列何者正確？
- (A) 腎臟會分泌腎上腺素
(B) 貓、蜥蜴之含氮廢物排泄形式為尿素
(C) 血液經由腎臟過濾功能，可協助生物排除體內多餘水分及含氮廢物，體內多餘無機鹽則僅透過汗腺排出
(D) 腎臟之正常運作，可協助維持體內血液酸鹼度及體液成分的恆定
46. 依據環保署對「碳足跡」(Carbon Footprint)的定義，指的是一項活動或產品在整個生命週期中，直接與間接產生的溫室氣體排放量。例如，電動車在上路運作時雖然完全不會產生碳排放，但電動車從製造、組裝、運送的過程，到其使用的電力發電過程中的每一步驟，均會排放溫室氣體，因此電動車並非零碳足跡。
- 因此，縱使在日常生活中完全不使用直接產生碳排放的用品，仍然會因為間接的製造或運輸過程之碳排放，而助長碳足跡之生成。但於日常生活中仍可透過盡量選擇碳足跡較低的用品與生活方式。例如在飲食上，多選擇當季、當地的蔬果，少了遠程運輸或者長期冷凍保存的非必要能源使用。此外，減少或避免使用碳足跡極高的一次性塑膠包裝，使用 LED 燈泡、有節能標章的產品等耗能較少的電器，不將冷氣溫度設定過低等，均可達到減少碳足跡之效果。
- 請問下列何項生活習慣之實踐，可達到個人協助減碳之效果？
- (A) 使用拋棄式竹筷
(B) 購物時盡量減少購買個別單片式包裝之餅乾
(C) 多利用網路購物系統
(D) 裝設冷氣不斷電系統

▲閱讀下文，回答第 47-48 題

珊瑚蟲(polyps)，為一種刺細胞動物。珊瑚蟲及其所分泌的鈣化骨骼形成統稱的珊瑚，可提供為海洋生物棲息地。珊瑚的顏色與其共生的藻類有緊密關聯，珊瑚蟲釋放銨離子為養分，藻類則進行光合作用提供為海洋生物的營養，當珊瑚體內的共生藻數量下降時，會產生珊瑚白化的現象。

而影響珊瑚健康生長的因素，包括水溫、日照、海底底質、洋流、水質、人為因素等。珊瑚生長適溫為 20~28°C，若超出此溫度範圍，可能造成與珊瑚生存所需的共生藻無法行光合作用，脫出珊瑚體外而造成「珊瑚白化」現象，可為人類提醒海洋環境遽變的警訊。即表示海水溫度可能過度攀升或降低，亦可能為水質產生變化。

人類製造的垃圾漁網、釣魚線纏繞，可能造成共生藻無法行光合作用。而近年的研究指出，人類於海灘戲水常擦的防曬乳成分中，所含的二苯甲酮-3(Benzophenone-3，又稱氧苯酮 Oxybenzone)與環戊矽氧烷(Cyclopentasiloxane，矽靈的一種)，均會間接造成珊瑚白化並干擾其內分泌，造成珊瑚生存的衝擊。

47. 閱讀上列文章，個人於海邊戲水時可採取友善珊瑚生存做法為下列何者？

- (A) 協助填沙入海
- (B) 盡量使用一次拋棄性餐具
- (C) 採集各種珊瑚協助養殖復育
- (D) 海邊戲水採取穿外套、帽子等方式防曬

48. 就珊瑚白化現象而言，下列何者為最直接影響？

- (A) 環境改變致影響共生藻之生存
- (B) 魚類大量繁衍，造成棲息地競爭所致
- (C) 共生藻間之繁衍競爭所致
- (D) 人類的非法採集

▲閱讀下文，回答第 49-50 題

人類受到細菌感染時，使用抗生素是主要的治療方法。多數的細菌，可為抗生素殺死，但部分具有抗藥性基因的細菌，無法為抗生素所殺滅，即所謂的「超級細菌」，其在定義上是對三種或三種以上的抗生素具有抗藥性。如 MRSA(抗藥性金黃色葡萄球菌，Methicillin-resistant Staphylococcus aureus)，是一種常見的多重抗藥性細菌。

抗藥性細菌常是在人為不經意的狀況下，濫用抗生素所篩選培養出來的。正常狀況下，抗藥性細菌並不會強勢地存在，強化個人免疫力可有效避免抗藥性細菌之生存及增長。此外，若個人因病就醫，在醫師認為有必要使用抗生素時，務必要依醫生指示服用完整個療程，不自行隨便停藥，避免因為未完全殺死細菌，反協助培養出抗藥性細菌。

49. 下列何種方式最能降低抗藥性細菌之生存機會？

- (A) 強化個人免疫力
- (B) 盡量至大型醫院就醫
- (C) 自行縮短需服用抗生素期間
- (D) 要求醫生時常更換使用之抗生素種類

50. 若個人因細菌感染，就醫後依醫生指示須完整服藥 5~7 天抗生素，就目前健保給付制度，一般診所開立處方籤，一次開立為三日份藥量，請問您應就醫領藥至少幾次？

- (A) 一次
- (B) 二~三次
- (C) 四~五次
- (D) 七次

【以下空白】