

1-1 生命的特性

(一)生命現象：

A、生物與非生物：

- (1) 生物學家對「生物」的定義：能表現出生命現象的個體，即以生命現象的來區分生物或非生物。
- (2) 生命現象：包括營養、生長、運動、感應、生殖等。
- (3) 生物可以同時有多種生命現象，但是不一定需要將所有的生命現象完全表現出來。
- (4) 生命現象為辨別生物與非生物的特徵。

(二)生命現象：

A、代謝作用(代謝)：

- (1) 定義：生物體內一切化學活動，統稱為「代謝作用」或簡稱為「代謝」。
- (2) 包括同化代謝及異化代謝兩大類：

甲、同化代謝：

- (a) 又稱合成作用。
- (b) 將較小的分子轉變為生物體所需的物質，過程通常需要能量(需能反應)。
- (c) 光合作用、單醣合成為雙醣或多醣類、葡萄糖合成肝糖。

乙、異化代謝：

- (a) 又稱分解作用。
- (b) 將體內較大的分子或較複雜的物質，轉變為較簡單的物質，一般會伴隨著能量的釋出(釋能反應)。
- (c) 呼吸作用、蛋白質分解成為胺基酸、澱粉分解為葡萄糖。

種類	別稱	過程	能量變化	實例
同化代謝	合成作用	許多小分子⇨大分子	吸能	光合作用
異化代謝	分解作用	大分子⇨許多小分子	放能	呼吸作用、消化

B、生長：

- (1) 定義：個體由小變大的現象。
- (2) 生物體當同化代謝多於異化代謝時，就可能有生長的現象。
 - 甲、單細胞生物的生長：僅細胞體積增大
 - 乙、多細胞生物的生長：細胞體積增大及數目增加。
- (3) 受精卵發育，細胞進行分裂、增大，同時細胞也進行分化，成為具有特殊形態及功能的細胞。
- (4) 細胞分化為區別單細胞或多細胞的方法之一。

C、發育：

- (1) 定義：經由一系列的變化而形成一定形態的個體。
- (2) 多細胞生物在生長的過程中會進行分化，分化後的細胞會呈現不同的形態與構造，並具有特定的功能。

註：分化是指細胞分裂後，連帶其形態與功能都隨之變化。
- (3) 生物在發育完成後，即為成熟的個體。
- (4) **註**：個體是否成熟，經常是以是否具有生殖能力作為界線。

D、生殖：

- (1) 定義：生物體生長到成熟階段時，產生新個體，並將其特徵遺傳給子代的過程。
- (2) 生殖為生物與無生物最主要的區別。
- (3) 目的：
 - 甲、傳遞遺傳物質(基因)。
 - 乙、延續生命及族群綿衍。
- (4) 可以依配子有無結合，分為有性生殖和無性生殖兩方式：
 - 甲、有性生殖：需經配子的結合，才能產生子代的過程，遺傳變異性較大。
 - 乙、無性生殖：
 - (a) 只需親代一方，即可產生後代，可完整保留遺傳特性。
 - (b) 例如：酵母菌和水螅的出芽生殖、植物的營養繁殖等。
 - (c) 孤雌生殖：卵子則無須受精，即能發育為成蟲，這過程稱孤雌生殖。例如蜜蜂中未受精的卵發育為雄蜂。

E、感應：

- (1) 定義：生物能對環境變化引起的刺激產生相對應的反應。
- (2) 感應為生物求生存必須具備的能力。
- (3) 刺激：是指環境因子的變化，包括：
 - 甲、物理性刺激：光、溫度、壓力和聲音等。
 - 乙、化學性刺激：空氣、土壤、水分和酸鹼度等。
 - 丙、反應：產生行為、生理或形態的改變。
- (4) 例如：
 - 甲、動物的趨性：動物對溫度、光、化學藥品的刺激，常發生趨向或迴避的反應。
 - 乙、植物的向性：植物的莖會朝向有光面生長。
 - 丙、細菌會往營養物質濃度高的方向移動。
- (5) 脊椎動物具有複雜的神經系統和專司偵測刺激的感覺器官，所以感應能力相對較靈敏和豐富。

F、運動：

- (1) 生物體利用身體的特殊構造，因應環境變化的刺激來產生運動，以達到逃避敵害、覓食或是生殖的目的。
- (2) 動物：
 - 甲、台灣獼猴的爬樹、灰面鷲的滑翔、海豚的跳水等。
 - 乙、雄孔雀以開屏來求偶或宣示領域。
 - 丙、獵豹奔馳以捕食獵物。
 - 丁、黑面琵鷺從西伯利亞南下到臺灣以避寒冬。
- (3) 植物：
 - 甲、雖然不能移動植株，但感應外在環境的刺激還是會產生局部性的運動。
 - 乙、觸發運動：當含羞草被碰到時，葉子會閉合，以減少受害。
 - 丙、睡眠運動：菜豆植株的葉片於白天時平坦張開，可增加葉片吸光面積，以便進行光合作用，到了夜晚，則葉片下垂，可減少蒸散作用。

一、【生命現象】：

- () 1. 下列哪一項不是一般生物共通的特徵？
(A) 均能進行新陳代謝 (B) 均能生長發育 (C) 均能繁衍後代 (D) 均可自由運動及遷徙。
- () 2. 因重大車禍而被判為腦死的植物人，為何仍可視為生物？
(A) 可行光合作用 (B) 仍可考駕照 (C) 仍可進行代謝作用 (D) 仍具有說話能力 (E) 還能眨眼睛。
- () 3. 生命現象有其特徵，下列何者未被歸納為生命現象的特徵？
(A) 生物體的運動 (B) 異種生物間訊息的溝通 (C) 產生與本身構造相似的後代 (D) 生物細胞內物質的合成或分解 (E) 生物體體積的增大，體內物質或細胞的增加。
- () 4. 下列關於生命現象的敘述，何者錯誤？
(A) 植物不具神經系統，故對環境刺激無明顯的感應 (B) 細菌能感應養分或有毒物質的存在，而有趨向或逃離的反應 (C) 單細胞生物和多細胞生物皆有生長和發育的現象 (D) 能量是生命現象最基本的要素。
- () 5. 下列關於生命現象的敘述，何者正確？
(A) 植物的運動現象明顯 (B) 動物遇緊急危難時分泌腎上腺素是一種感應現象 (C) 同化作用及異化作用不可能相伴發生 (D) 異化作用是一種需能反應。
- () 6. 下列何者不是生命現象？
(A) 能形成結晶體 (B) 新陳代謝 (C) 生長發育 (D) 繁殖 (E) 跳躍。
- () 7. 生命現象中，下列何者為最重要的基本要素？
(A) DNA 和能量 (B) DNA 和 RNA (C) RNA 和蛋白質 (D) 蛋白質和能量。
- () 8. 生物可表現生命現象，而病毒被認定為介於生物和非生物之間的物體，試問下列病毒的何種現象屬於「非生物」的特性？
(A) 病毒具有遺傳物質核酸 (B) 病毒對寄主具有寄生專一性 (C) 病毒可在寄主內進行增殖 (D) 病毒離開寄主後呈結晶顆粒狀。
- () 9. 下列何者屬於生命現象？
(A) 鹽的結晶逐漸變大 (B) 水分從樹葉中蒸散 (C) 光合作用製造葡萄糖 (D) 菠菜葉子因乾燥而枯萎。
- () 10. 具有生命現象的個體稱為生物，試問下列何者可被稱為生物？
甲：休眠的紅豆、乙：日漸變長的石筍、
丙：進行觸發運動的含羞草、丁：正在水解的蛋白質
(A) 甲乙丙丁 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 丙丁。

二、【營養】：

- () 1. 細胞內進行下列哪一化學反應，會釋出能量？
(A) 蔗糖轉變為澱粉 (B) 脂肪酸轉變為脂質 (C) 胺基酸轉變為蛋白質 (D) 葡萄糖轉變為二氧化碳。
- () 2. 下列關於生命現象的敘述，何者正確？
(A) 當同化作用 < 異化作用時，生物體開始生長 (B) 植物不會運動，因此對於環境的刺激無法做出反應 (C) 生物的繁殖可發生於生活史的任何階段，以利種族的延續 (D) 新陳代謝又稱代謝作用，為生物體內化學物質及能量的轉換。

- () 3.在植物體內進行的光合作用和呼吸作用，分別屬於何種代謝作用？
 (A)皆為同化作用 (B)皆為異化作用 (C)前者為異化作用，後者為同化作用 (D)前者為同化作用，後者為異化作用。
- () 4.下列化學反應何者屬於同化作用？
 (A)蛋白質→胺基酸 (B)葡萄糖+葡萄糖→麥芽糖 (C)澱粉+水→葡萄糖 (D)脂肪^{膽汁}乳_化脂肪小球。
- () 5.下列關於代謝的敘述，何者正確？
 (A)代謝又稱同化作用 (B)生物體內所有的化學反應合稱為代謝 (C)同化作用可釋放能量 (D)同化作用會消耗細胞內的物質。
- () 6.阿杰中午吃下吐司麵包後，消化吸收的養分儲存在肌肉組織，並於下午時用來提供能量打球，這其中的過程為何？
 (A)僅經過同化作用 (B)僅經過異化作用 (C)有異化作用，也有同化作用 (D)都無作用。
- () 7.下列關於生物代謝作用的敘述，何者錯誤？
 (A)異化作用與同化作用在活細胞內大都同時進行 (B)通常同化作用是將小分子組成大分子 (C)若同化作用大於異化作用，則可表現出生長 (D)異化與同化作用都不需酵素的參與。
- () 8.在新陳代謝過程中，同化代謝大於異化代謝時，個體常會出現下列何種現象？
 (A)生長 (B)休眠 (C)老化 (D)死亡。
- () 9.小安宵夜吃香雞排，第二天早上體重立刻上升，於是趕緊跑步 1 小時。請問在這段敘述中，小安體內依序發生哪些化學反應？
 (A)同化代謝→異化代謝 (B)異化代謝→同化代謝 (C)異化代謝→同化代謝→異化代謝 (D)同化代謝→異化代謝→同化代謝。

三、【生長】：

- () 1.下列關於發育的敘述，何者正確？
 (A)發育與代謝無關 (B)細胞數目的增加是一種發育的現象 (C)發育過程並未涉及細胞分化 (D)所有生物的發育方式都相同。
- () 2.下列關於生長的敘述，何者錯誤？
 (A)生長時，體內的同化作用速率超過異化作用 (B)生長只有體積的增大 (C)通常生長伴隨著發育 (D)生長與代謝有關。
- () 3.下列何者不屬於生長現象？
 (A)種子發育成幼苗 (B)細胞分裂 (C)導管的毛細現象使水上升 (D)脂肪細胞體積增大。
- () 4.下列現象何者與生長發育無關？
 (A)橘子紅了 (B)春花開了 (C)蝌蚪變蛙 (D)月亮圓了。
- () 5.下列有關「生長」的敘述，何者正確？
 (A)只是細胞體積的增大才稱為「生長」 (B)只是細胞數目的增加才稱為「生長」 (C)在細胞內同化代謝產生的新物質，少於異化代謝中消耗的物質，則稱為此細胞正在「生長」 (D)在細胞內同化代謝產生的新物質，多於異化代謝中消耗的物質，則稱為此細胞正在「生長」。
- () 6.多細胞生物個體表現生長現象時，下列哪一個生理狀態在生物體內不會發生？
 (A)異化代謝多於同化代謝 (B)伴隨有細胞分化現象 (C)細胞數目增加 (D)細胞體積增大。

四、【運動】：

- () 1.下列關於運動的敘述，何者錯誤？
(A)植物都沒有運動現象 (B)求偶行為常發生運動 (C)候鳥遷移是運動 (D)含羞草被碰觸到會閉合，是爲了減少受傷害。
- () 2.下列生物的運動方式，何者錯誤？
(A)鯨豚類用後肢游泳 (B)企鵝用翅膀游泳 (C)青蛙用後肢跳躍 (D)斑馬用四肢跑跳。

五、【感應】：

- () 1.會對刺激起反應，也是生物的基本特徵之一。下列敘述何者錯誤？
(A)植物的幼苗會向光亮處生長 (B)蚯蚓會朝著光亮處移動 (C)植物的根會朝著重力的方向生長 (D)將一隻正常的淡水魚放在河流出海口，他會朝著河流上游的方向游去。
- () 2.菜豆葉片於白天時張開，夜晚時閉合，此種現象稱爲什麼？
(A)適應 (B)向光性 (C)向溼性 (D)睡眠運動 (E)觸發運動。
- () 3.下列何者屬於「感應」？
(A)含羞草葉片被碰觸後逐漸閉合 (B)草履蟲擺動纖毛移動位置 (C)鳥類以翅飛翔 (D)植物葉子的睡眠現象。
- () 4.下列有關生命現象的敘述，何者錯誤？
(A)植物不具神經系統，故對環境刺激無明顯的感應 (B)細菌能感應養分或有毒物質的存在，而有趨向或逃離的反應 (C)單細胞生物和多細胞生物皆有生長和發育的現象 (D)能量是生命現象最基本的要素。
- () 5.單細胞的草履蟲與人類口腔黏膜細胞不同處，前者的哪一特性是後者沒有的？
(A)能進行新陳代謝 (B)能組合成組織 (C)能進行生殖作用 (D)能感應環境變化。

六、【生殖】：

- () 1.黑暗中生長的菜豆幼苗有不合成葉綠素的生理反應，請問此白化幼苗尚未表現何種生命現象？
(A)生長 (B)代謝 (C)繁殖 (D)感應。
- () 2.下列關於生命現象的敘述，何者錯誤？
(A)單一生命現象通常無法用來區別生物與無生物 (B)任一生物體無法同時表現出所有的生命現象 (C)判斷是否爲生物最關鍵的生命現象爲代謝作用 (D)多細胞生物具有細胞的分化現象以維持生存

七、【適應】：

- () 1.黑面琵鷺特殊的嘴型是爲了適應其特殊的生活環境，請問黑面琵鷺如何運用牠的嘴來取食？
(A)在空中捕小昆蟲吃 (B)在淺海處撈魚蝦吃 (C)用嘴撕開小型哺乳類及鳥類 (D)用嘴在樹林採集、並壓碎漿果。
- () 2.企鵝是「生物能適應環境」的一個很好例子，下列關於企鵝的敘述，何者錯誤？
(A)生存在寒冷地區的企鵝，有厚厚的皮下脂肪以禦寒 (B)企鵝的翅膀可用來游泳 (C)企鵝的翅膀已不具飛行的功能，因此上面沒有羽毛 (D)企鵝以捕食海中小生物爲食。
- () 3.下列何者不是生物對環境的適應？
(A)竹節蟲像植物枝條 (B)食蟲植物捕捉昆蟲 (C)沙地的蛇體色出現保護色 (D)生物都能繁殖後代。