

第一章 生命的特性

1-1 生命現象



(一)生物的定義

A、生物學家對「生物」的定義：

- (1) 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。
例如：老虎、杜鵑、大腸桿菌都是屬於生物。
- (2) 生物與無生物都是由分子所組成。
- (3) 科學家推算地球上最早出現的生命，大約出現在距今 30 多億年前的藍綠菌。

B、生命現象：

- (1) 包括代謝、生長、運動、感應、生殖等。
- (2) 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。
- (3) 生命現象為辨別生物與非生物的特徵。



(二)細說生命現象

A、代謝作用(代謝)：

- (1) 定義：生物體內一切化學反應，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(合成作用)：
 - (a) 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)。
 - (b) 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(分解作用)：
 - (a) 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)。
 - (b) 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	實例
同化代謝	合成作用	許多小分子⇨大分子	耗能	光合作用、葡萄糖→肝糖
異化代謝	分解作用	大分子⇨許多小分子	釋能	呼吸作用、消化作用、蛋白質→胺基酸

B、生長：

- (1) 定義：個體由小變大的現象。
 - 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、細胞數目增加，以及細胞分化。
- (2) 生長階段需要合成更多的物質，因此同化作用大於異化作用。
- (3) 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：生物經由一系列的變化，形成特定形態的個體。
- (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。

註：個體是否成熟，經常是以是否具有生殖能力作為界限。

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。

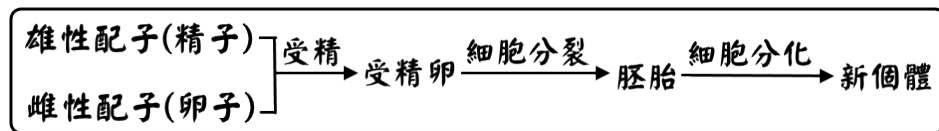
- (3) 目的：

甲、傳遞遺傳物質(基因)。

乙、延續生命及族群繁衍。

- (4) 依據是否有配子結合，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：

(c) 只需親代一方，即可產生後代，可完整保留遺傳特性。

(d) 例如：酵母菌和水螅的出芽生殖、植物的營養繁殖等。

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) 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。

- (3) 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，常發生趨向或逃避的反應。

乙、植物的向性：植物的莖會朝向光線照射的方向生長。

丙、細菌會往營養物質濃度高的方向移動。

- (5) 脊椎動物有複雜的神經系統及偵測刺激的感覺器官，因此感應能力較靈敏。

F、運動：

- (1) 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、黑面琵鷺從西伯利亞南下到曾文溪避冬。

(2) 植物：

- 甲、植物細胞原生質的流動。
- 乙、向性：與生長素有關，如：向光性、向地性、向溼性、向觸性。
- 丙、傾性：與膨壓有關，如：觸發運動、睡眠運動、捕蟲運動。
- 丁、觸發運動：含羞草被觸碰時，葉子會向上閉合，葉柄下垂，以減少受害。
- 戊、睡眠運動：菜豆植株的葉片於白天時伸展，以增加葉片光照面積，方便光合作用的進行，夜晚時則葉片下垂，以減少蒸散作用。
- 己、捕蟲運動：毛氈苔、豬籠草、捕蠅草等捕蟲植物，生活在貧脊的土壤，藉著捕食動物，以獲取氮元素。

範例 1

下列哪些是生命現象？(應選三項)

- (A)植物莖部的木質部內水分藉著毛細現象上升 (B)水蘊草的葉綠體隨著細胞質流動
(C)夜晚時飛蛾撲向捕蠅燈 (D)酵母菌把葡萄發酵成葡萄酒 (E)蛋白質遇熱變成白色。

【答案】：BCD

範例 2

下列哪些是生物體的異化作用？(應選三項)

- (A)人體內的肝醣水解 (B)植物行光合作用 (C)草履蟲進行呼吸作用
(D)蛋白質水解成胺基酸 (E)甘油和脂肪酸合成脂質。

【答案】：ACD

範例 3

下列哪些現象是生物對刺激產生的感應？(應選三項)

- (A)氣溫下降導致鳥類遷徙 (B)觸碰含羞草造成葉片向上閉合 (C)黑面琵鷺在溫暖的季節繁殖後代 (D)長頸鹿遇到風吹草動，立刻奔跑 (E)杜鵑白天時吸收二氧化碳合成葡萄糖。

【答案】：ABD

範例 4

有關生物體感應與反應，何者正確？(應選兩項)

- (A)外界環境刺激包含物理性刺激及或化學性刺激 (B)單細胞生物缺乏細胞分工，因此無法對環境產生感應 (C)蚯蚓生活在土裡，因此對光不會產生感應 (D)植物缺乏神經系統，因此對環境的刺激不易察覺變化 (E)動物具有運動現象，以因應環境的刺激。

【答案】：AE

範例 5

下列有關生物對刺激產生反應的敘述，何者正確？(應選三項)

- (A)窗台邊的盆栽迎向窗外生長 (B)早餐沒吃肚子餓得咕咕叫 (C)池水中滴一滴強酸，發現水中的微生物逃離 (D)婷婷在微弱的燈光下看書，導致近視 (E)慢跑 30 分鐘後，口渴喝運動飲料。

【答案】：ACE



一、單選題：

- ____ 1.(99 學測) 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)產生與本身構造相似的後代 (C)生物細胞內物質的合成或分解
 (D)異種生物間訊息的溝通 (E)生物體體積的增大，體內物質或細胞的增加。
- ____ 2.下列有關生命現象的敘述，何者錯誤？
 (A)植物藉著感覺神經的傳遞，感應外界的光線變化 (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的現象 (D)能量是生命現象最基本的要素 (E)生物進行各項活動，皆需藉著代謝提供能量。
- ____ 3.下列有關『新陳代謝』的敘述何者正確？
 (A)胚胎發育時「異化代謝」較「同化代謝」旺盛 (B)冬眠動物的「同化代謝」較「異化代謝」旺盛 (C)「異化代謝」常伴隨能量釋出 (D)休眠中的種子新陳代謝速率很快 (E)生物老化的階段，其同化代謝的速率比異化代謝的速率快。
- ____ 4.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。
- ____ 5.下列關於生物體對環境刺激的感應與適應，何者正確？
 (A)動物可感應光線變化，植物則否 (B)動物與植物皆具有運動現象，以因應環境的刺激 (C)動物對於溫度的變化具有適應能力，植物則否，因此限制了植物的分布 (D)食蟲植物 因環境缺乏維生素，故發展出捕捉小動物的構造，以補充養分 (E)仙人掌為了適應沙漠地區的乾燥氣候，因此根系的分佈較深，以汲取更多的水分。
- ____ 6.下列何者不屬於生命現象的敘述？
 (A)渦蟲的無性繁殖 (B)根瘤菌聚集在豆科植物根部 (C)遭遇光源，蚯蚓反而往土裡鑽 (D)醣類在特定環境中結成晶體 (E)蝴蝶魚在不同背景中呈現不同體色。
- ____ 7.下列細胞的代謝作用中，何者需要消耗能量？
 (A)脂肪酸 + 氧 → 二氧化碳 + 水 (B)蛋白質 + 水 → 胺基酸 + 胺基酸 + (C)澱粉 + 水 → 葡萄糖 + 葡萄糖 + (D)二氧化碳 + 水 → 葡萄糖 + 氧 (E)脂肪 + 水 → 脂肪酸 + 甘油。
- ____ 8.團藻是一種綠藻，個體雖有成千上萬的細胞組成，但在分類上一般仍將其列為一群體性的個體，而非多細胞個體。其主要原因是什麼？
 (A)細胞數目太少 (B)不會行光合作用 (C)細胞無法獨立生存 (D)個體體積太小 (E)細胞分化不夠完全。
- ____ 9.有關生命現象的敘述，何者錯誤？
 (A)新陳代謝包括合成反應與分解反應 (B)植物的保衛細胞能感應環境的刺激而打開氣孔 (C)眼蟲的鞭毛能對四周環境的刺激產生感應 (D)病毒具有生殖這個生命現象 (E)瞳孔的收縮是眼球對光線刺激產生的感應。
- ____ 10.下列關於生命現象的敘述，何者錯誤？
 (A)當合成反應速率 > 分解反應速率，生物體開始生長 (B)生物體的感應，其刺激來源可來自生物體內或體外 (C)通常生長伴隨著發育 (D)生物體必須具有兩種性別才能繁殖後代 (E)生物的新陳代謝一般會受溫度及酸鹼度的影響。

- ___ 11. 下列何者不需要細胞分化的過程？
 (A)小樹長成大樹 (B)小蝸牛長成大蝸牛 (C)蝌蚪變成青蛙
 (D)小孩長成大人 (E)小細菌長成大細菌。
- ___ 12. 下列有關生物新陳代謝作用的敘述，何者正確？
 (A)同化代謝與異化代謝皆屬於新陳代謝，且都發生能量變化 (B)同化代謝是將大分子轉變成小分子 (C)若同化代謝大於分異化代謝，則不利於生長 (D)綠色植物進行光合作用時，呼吸作用會暫時停止 (E)受精卵發育的過程只有同化代謝，沒有異化代謝。
- ___ 13. 有關生命現象的敘述，何者**錯誤**？
 (A)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 (B)植物不具神經系統，因此對外界的刺激很難快速地反應 (C)變形蟲能伸出偽足來運動 (D)多細胞生物生長過程中有發育及細胞特化的現象 (E)飛蛾撲火是昆蟲對光線的刺激產生正趨性的感應。
- ___ 14. 下列有關「生長」的敘述，何者正確？
 (A)只是細胞體積增大才稱為「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」 (E)合歡的睡眠運動是一種生長的現象。
- ___ 15. 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 (E)根的向溼性。
- ___ 16. 右表為生物體內分解與合成反應的比較，何者正確？

選項	分解作用	合成作用
(A)	同化代謝	異化代謝
(B)	小分子→大分子	大分子→小分子
(C)	一般為脫水反應	需要加水合成
(D)	可釋放能量	需消耗能量
(E)	不需酵素參與反應	不需酵素參與反應

- ___ 17. 「正在小溪邊活動的蜥蜴，發現水蛇悄悄地逼近，突然邁開腳步，飛快地踏著水面，遠離了水蛇的威脅。」這隻蜥蜴的舉動與下列哪一種生命現象較無關係？
 (A)感應 (B)發育 (C)運動 (D)新陳代謝 (E)消化。
- ___ 18. 有關下列化學反應，哪些屬於同化代謝？
 (A) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{葉綠素}]{\text{日光}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ (B)葡萄糖 + 氧 → 二氧化碳 + 水
 (C)澱粉 + 水 → 葡萄糖 (D)葡萄糖 → 酒精 + 二氧化碳 + 能量
 (E)中性脂肪 → 脂肪酸 + 甘油。
- ___ 19. 天外飛來一顆隕石，隕石裂開後出現一個不知名的物體。根據地球對於生物的定義，下列該物體的哪一種特質，最適合作為認定該物體屬於外星生命的證據？
 (A)該物體的體積持續增大 (B)該物體會前後滾動 (C)該物體會發出聲音 (D)該物體由醣類、脂質、蛋白質所組成 (E)該物體每過 1 天就會分裂成兩個新個體，且新個體與原來外型相似。
- ___ 20. 下列哪一項生命現象表現的特性，可作為區別生物與非生物最主要的依據？
 (A)新陳代謝 (B)生長 (C)繁殖 (D)感應 (E)運動。

21. 「月圓之夜，淺海中的珊瑚正跳著生命之舞，有的吐出一顆顆又大又圓的卵，有的周圍則捲起一團迷霧，迷霧中盡是成千上萬的精子大軍，朝著四面八方奮力地向卵游去」。下列關於此現象的描述，何者正確？
 (A)這是珊瑚進行無性生殖的過程 (B)新生的珊瑚個體，其外型與親代完全一模一樣
 (C)此現象的發生與新陳代謝無關 (D)這是珊瑚的有性生殖，因此產生珊瑚子代的特徵完全不相同 (E)此現象的生殖方式與被子植物開花結果的方式相似。
22. 下列有關生命現象的敘述，哪些正確？
 (A)無法在數天內觀察到生長現象 (B)細菌不會表現「感應」的生命現象 (C)植物不會表現「運動」的生命現象 (D)植物氣孔的蒸散作用是屬於「代謝」的表現 (E)分裂中的變形蟲正在表現「生殖」的生命現象。
23. 下列哪些反應屬於同化代謝？
 (A) $ADP + Pi \rightarrow ATP + H_2O$ (B)葡萄糖 \rightarrow 乳酸 (C)澱粉 + 水 \rightarrow 麥芽糖
 (D)葡萄糖 \rightarrow 酒精 + 二氧化碳 (E) $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
24. 有關生命現象的各項敘述，下列何者屬於生物體的共同特徵？
 (A)為維持個體生命與生存，有新陳代謝的發生 (B)具有發育、生長與生殖的現象 (C)受外界環境刺激時，會產生適當的反應 (D)對生活環境的改變，都能維持其族群數量的恆定性 (E)將生物特徵藉由遺傳物質傳給子代。
25. 細胞的代謝作用包括分解作用與合成作用，請比較下列何者正確？
- | | 合成作用 | 分解作用 |
|-----|-----------|-----------|
| (A) | 可減少體質 | 可增加體質 |
| (B) | 釋能反應 | 耗能反應 |
| (C) | 大分子轉變成小分子 | 小分子轉變成大分子 |
| (D) | 進行時多需脫水 | 進行時多需加水 |
| (E) | 僅植物能進行 | 僅動物能進行 |
26. 下列有關生物體內的代謝作用，下列各項敘述，何者正確？
 (A)植物的光合作用產生葡萄糖屬於異化作用 (B)動物的消化作用屬於同化作用 (C)酵母菌進行酒精發酵屬於同化作用
 (D)孔雀魚在水中進行呼吸作用為同化作用 (E)葡萄糖合成肝糖，屬於同化化作用。
27. 下列何者不是生物對環境的感應？
 (A)生活在珊瑚礁的蝴蝶魚，在不同的背景中會呈現不同的體色 (B)變色龍的體色會隨著環境顏色變化 (C)毛毛蟲蛻變成蛹，隨後發育成美麗的蝴蝶 (D)觸碰含羞草，葉片立刻向上閉合，葉柄下垂 (E)菜豆的葉片在白天伸展，到了傍晚時葉片即慢慢下垂。
28. 生物進行下列何種代謝反應時，可釋出大量的 ATP？
 (A)將葡萄糖氧化為二氧化碳和水 (B)將胺基酸轉變成為蛋白質 (C)將二氧化碳和水合成醣類 (D)將葡萄糖轉變為澱粉 (E)酵母菌將葡萄發酵成為葡萄酒。
29. 下列有關生命現象的敘述，何者正確？
 (A)生長所需的能量來自代謝作用 (B)數量變多、體積變大即為生長 (C)動物可自由運動，而植物因行固著生活，故無法運動 (D)生長是細胞數目的增加，發育是細胞的體積變大 (E)病毒不是生物，故無法表現任何生命現象。
30. 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)異化代謝速率大於同化代謝速率 (B)伴隨著細胞分化的現象 (C)細胞數目增加 (D)細胞體積增大 (E)藉著呼吸作用產生大量的 ATP。

31. 生命現象有其特徵，下列有關生命現象的特徵敘述何者錯誤？
 (A)異化作用與同化作用在活細胞內大都同時進行 (B)單細胞生物和多細胞生物皆有生長和發育的現象 (C)植物會因對光照的需求不同而影響分布，動物分布則不會受光照影響 (D)細菌能感應有毒物質的存在，而有逃離的反應 (E)生物可產生與本身構造相同或相似的子代。
32. 婷婷每天中午吃下一個便當後，消化吸收的養分儲存在肌肉組織，一個星期後發現體重多了 2 公斤，這其中物質在體代謝的過程為何？
 (A)僅經過同化代謝 (B)僅經過異化代謝 (C)先同化代謝，再異化代謝 (D)先異化代謝，再同化代謝 (E)同時進行同化代謝與異化代謝。
33. 下列何者不屬於生物所表現的生命現象？
 (A)羚羊吃草在胃內進行消化 (B)病毒離開宿主，聚集呈結晶狀 (C)飛蛾撲火 (D)萱萱的身高今年比去年多 2 公分 (E)毛氈苔在缺氮的環境捕食蒼蠅，補充氮元素。
34. 下列有關新陳代謝的敘述，何者為真？
 (A)人類吃下食物後的消化代謝屬於同化代謝 (B)生物生長過程只有同化代謝，沒有異化代謝 (C)人類的升糖素能將肝糖轉變成葡萄糖是屬於同化代謝 (D)同化代謝時所需的能量，通常是由異化代謝所放出的能量來供應 (E)綠色植物光合作用主要是將光能轉變成熱能儲存。
35. 被判定為植物人的患者是否仍可視為生物？下列推論何者最為合理？
 (A)可行光合作用，所以應視為生物 (B)不能生殖，所以不能視為生物 (C)對刺激不會產生感應，所以不應視為生物 (D)仍可進行呼吸、心跳等新陳代謝，應視為生物 (E)不能說話溝通，所以不應視為生物。
36. 有關生物的代謝與感應，下列敘述何者正確？
 (A)新陳代謝包括同化代謝及異化代謝 (B)同化代謝會釋出能量 (C)異化代謝需要消耗能量 (D)植物會向光生長，是生長激素的作用，與感應無關 (E)菜豆的睡眠運動，是對環境的感應，和代謝無關。
37. 下列哪些反應屬於異化代謝？
 (A)ADP 合成 ATP (B)光合作用 (C)核苷酸→核酸 (D)葡萄糖 + 半乳糖→乳糖 (E)小分子肽類→胺基酸。
38. 下列細胞的代謝作用中，何者需要消耗能量？
 (A)葡萄糖 + 氧→二氧化碳 + 水 (B)蛋白質 + 水→胺基酸 + 胺基酸 + (C)葡萄糖 + 葡萄糖→麥芽糖 + 水 (D)葡萄糖→酒精 + 二氧化碳 (E)核酸→核苷酸 + 含氮鹼基 + 磷酸基。
39. 下列何種反應是屬於人體新陳代謝中的合成作用？
 (A)丙酮酸在粒線體中氧化產生水及二氧化碳 (B)胰島素將葡萄糖轉變為肝糖 (C)腸核苷酸酶在小腸將核苷酸代謝產生含氮鹼基 (D)脂肪酸與甘油脫水轉變為三酸甘油酯(中性脂肪) (E)細胞進行有氧呼吸將蛋白質代謝轉變為氨。
40. 新陳代謝包括同化代謝和異化代謝，下列相關敘述何者正確？
 (A)受精卵發育只有同化代謝沒有異化代謝 (B)膽汁將脂肪乳化為脂肪小球為同化作用脂肪小球 (C)牛吃青草轉化為牛乳，是先行異化代謝再行同化代謝 (D)個體成長時細胞進行異化代謝的速率大於同化代謝 (E)脂肪酸變為脂肪是屬於異化代謝。



三、多重選擇題：


- _____ 1. 下列生物適應環境的對策，哪些是正確的？(應選兩項)
 (A) 仙人掌的針狀葉是為了適應溼冷氣候 (B) 鳥的骨骼中空是為了適應飛行 (C) 北極熊有厚重的皮毛，是為了適應寒冷的氣候 (D) 長頸鹿的長頸是為了適應遍地都有豐美水草的環境 (E) 獵豹能快速奔跑，是為了能在雨林中捕捉獵物。
- _____ 2. 下列那些是生命現象？(應選三項)
 (A) 酵母菌把葡萄糖酵成葡萄酒 (B) 一家烤肉萬家香 (C) 形狀隨時間慢慢地改變 (D) 含羞草的睡眠運動 (E) 飛蛾向有光處移動。
- _____ 3. 下列何者是屬於感應？(應選兩項)
 (A) 曉花體育課跑了 800 公尺 (B) 阿達今年比去年長高 15 cm (C) 校園裡陽光下，一隻蝴蝶正在採花蜜 (D) 霖霖進入電影院，一段時間後才習慣電影院中的黑暗 (E) 葡萄的捲鬚沿著支架向上纏繞攀升。
- _____ 4. 有關新陳代謝的敘述，何者正確？(應選三項)
 (A) 包括同化作用與異化作用 (B) 是能量的轉換、儲存與運用的過程 (C) 不需酵素參與 (D) 處於生長時期的生物，體內同化作用多於異化作用 (E) 單醣合成雙醣屬於異化作用。
- _____ 5. 下列哪些屬於生命現象？(應選三項)
 (A) 將變形蟲細胞攝食消化後，草履蟲體積增大 (B) 水分在導管中形成水柱向上流動 (C) 蔗糖分解成葡萄糖及果糖 (D) 莖在光照下表現出向光彎曲現象 (E) 細菌在環境良好時不斷分裂生殖。
- _____ 6. 下列關於代謝的敘述，哪些正確？(應選三項)
 (A) 包括同化作用和異化作用 (B) 呼吸作用屬於異化作用 (C) 不需酵素參與 (D) 處於生長時期的生物，同化作用 > 異化作用 (E) 單醣合成雙醣屬於異化作用。
- _____ 7. 下列哪些屬於生命現象？(應選兩項)
 (A) 將變形蟲置於蒸餾水中，細胞發生脹大的現象 (B) 導管中的毛細現象使水上升 (C) 蔗糖水解後形成葡萄糖及果糖 (D) 莖在光照下表現出向光彎曲現象 (E) 細菌在環境良好時不斷行分裂生殖。
- _____ 8. 下列關於生物的生長發育之敘述，哪些正確？(應選三項)
 (A) 通常合成作用速率高於分解作用時，表現出生長 (B) 所有的體積增大現象皆屬於生長 (C) 細胞體積的變大是一種發育現象 (D) 發育是指細胞數目增加，且有細胞分化 (E) 生長通常會伴隨著發育。
- _____ 9. 下列關於生物對環境反應的敘述，哪些正確？(應選兩項)
 (A) 保護色是動物避免被天敵掠食的一種適應 (B) 只有原生動物對於光線會產生趨性 (C) 食蟲植物因土壤中缺乏碳源，而演化出捕食昆蟲的特殊構造 (D) 向性是植物對於環境變化所產生的一種快速的反應 (E) 植物秋、冬時落葉是對於環境的適應。
- _____ 10. 下列哪些成語在字面上有出現運動的現象？
 (A) 魚躍龍門 (B) 雜草叢生 (C) 風吹草動 (D) 飢腸轆轆 (E) 小鹿亂撞。

- ____ 11. 下列關於生物對環境反應的敘述，哪些正確？(應選兩項)
 (A)保護色是動物避免被天敵掠食的一種適應 (B)只有原生動物對於光線會產生趨性
 (C)食蟲植物因土壤中缺乏碳源，而演化出捕食昆蟲的特殊構造 (D)向性是植物對於環境變化所產生的一種快速的反應 (E)植物秋、冬時落葉是對於環境的適應。
- ____ 12. 下列哪些化學反應屬於異化作用？(應選三項)
 (A) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{葉綠素}]{\text{日光}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ (B)葡萄糖+氧→二氧化碳+水
 (C)澱粉+水→葡萄糖 (D)葡萄糖→酒精+二氧化碳+能量
 (E)胺基酸+胺基酸+.....→蛋白質+水。
- ____ 13. 下列哪些屬於生命現象？(應選三項)
 (A)酵母菌把葡萄發酵成葡萄酒 (B)導管中的毛細現象使水上升 (C)蔗糖水解後形成葡萄糖及果糖 (D)飛蛾的正趨光性 (E)細菌在環境良好時不斷行分裂生殖。
- ____ 14. 有關生命現象的表現，依據定義下列何者屬之？(應選兩項)
 (A)鐘乳石逐漸結晶變大 (B)水分從氣孔蒸散到大氣中 (C)光合作用製造葡萄糖
 (D)捕蠅草捕食並分解昆蟲 (E)生雞蛋煎成荷包蛋。
- ____ 15. 下列有關生命現象的敘述，哪些正確？(應選兩項)
 (A)無法在數天內觀察到生長現象 (B)細菌不會表現「感應」的生命現象
 (C)植物不會表現「運動」的生命現象 (D)植物枝條向光彎曲是「感應」的表現
 (E)分裂中的變形蟲正在表現「生殖」的生命現象。
- ____ 16. 生物具有下列哪些生命現象？(應選三項)
 (A)能形成結晶體 (B)新陳代謝 (C)擴散作用 (D)光合作用 (E)感應。
- ____ 17. 下列哪些是生物個體「生長」的表現？(應選兩項)
 (A)綠色植物的葉片行光合作用 (B)植物向光彎曲生長 (C)植物枝條產生新芽
 (D)雄蛙和雌蛙進行假交配 (E)細菌朝養分濃度高的方向移動。
- ____ 18. 下列有關新陳代謝的敘述，何者正確？(應選兩項)
 (A)新陳代謝是維持生命現象的基本功能 (B)受精卵的發育只有同化代謝，並沒有異化代謝
 (C)胺基酸組成蛋白質屬於同化代謝 (D)新陳代謝又稱異化代謝，而物質分解時可產生能量
 (E)人進食後，食物消化的過程先發生同化代謝，再發生異化代謝。
- ____ 19. 下列有關生命現象的敘述，哪些正確？(應選兩項)
 (A)胺基酸轉變成蛋白質是分解反應 (B)病毒聚集成結晶是一種生長現象
 (C)植物因固著生長，沒有運動現象 (D)植物的向光性是一種感應現象
 (E)生殖現象是生物與無生物的最主要區別。
- ____ 20. 「將草履蟲放在試管中，並用鋁箔紙包裹試管壁，將試管橫放後用手電筒從管口方向照光，發現草履蟲會向管口聚集。」根據此段敘述，草履蟲表現了哪些生命現象？(應選兩項)
 (A)運動 (B)生長 (C)生殖 (D)感應 (E)新陳代謝。

【綜合練習 1】

班級：_____班 座號：_____ 姓名：_____

- ____1.(104 指考) 下列有關「生命特性」的描述，何者正確？
 (A)活的生物體發展到成熟階段後，就不發生同化作用 (B)生物體的活細胞需有細胞核，以維持正常運作，表現生命特性 (C)活的生物體處於休眠狀態，就不需要感應環境變化 (D)活的生物體通常會在其發展的成熟期，表現最完整的生命現象。
- ____2.「和煦的陽光灑落在窗台上種植的綠豆芽上，新鮮的空氣和乾淨的水讓綠豆芽搖身一變，展開翠綠的葉片 迎向窗外」。綠豆芽在上述的過程中並無表現哪一種生命現象？
 (A)生長發育 (B)感應 (C)運動 (D)新陳代謝。
- ____3.生物體表現的生命現象包括：
 (甲)運動，(乙)生殖，(丙)呼吸作用，(丁)光合作用，(戊)感應光線。
 上述共有幾項是臺灣黑熊與臺灣冷杉皆有的生命現象？
 (A)5 (B)4 (C)3 (D)2。
- ____4.下列有關新陳代謝的敘述，何者正確？
 (A)葡萄糖氧化作用會消耗細胞內物質，產生能量 (B)光合作用可釋放能量，供生物體活動 (C)分解反應速率總是大於合成反應速率 (D)是生物與非生物所有的化學反應的統稱。
- ____5.下列有關「生長」的敘述，何者正確？
 (A)只是細胞體積增大才稱為「生長」 (B)只是細胞數目增加才稱為「生長」 (C)在細胞內合成反應產生的新物質，少於分解反應中消耗的物質，稱為此細胞正在「生長」 (D)在細胞內合成反應產生的新物質，多於分解反應中消耗的物質，稱為此細胞正在「生長」。
- ____6.下列有關細胞分裂和細胞分化的敘述，何者正確？
 (A)細胞經分化之後，DNA 上的基因便不相同 (B)單細胞生物不會有細胞分化的現象 (C)所有的細胞皆會進行細胞分裂 (D)細胞分裂會持續分裂，細胞體積變小。
- ____7.下列何者是合成反應？
 (A)澱粉轉變成葡萄糖 (B)葡萄糖轉變成二氧化碳和水
 (C)蛋白質轉變成胺基酸 (D)脂肪酸和甘油轉變成脂肪。
- ____8.下列何者**不需要**細胞分化的過程？
 (A)小樹苗長成參天大樹 (B)小女孩變成漂亮的大姑娘
 (C)草履蟲愈來愈大 (D)小蝸牛長成大蝸牛。
- ____9.下列何者**不是**生物「生長」的表現？
 (A)細胞體積的增大 (B)菜豆的葉子白天展開、晚間下垂
 (C)細胞數目的增加 (D)分化形成不同的細胞。
- ____10.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)細胞體積增大 (B)伴隨有細胞分化現象
 (C)細胞數目增加 (D)異化代謝多於同化代謝。

- ___ 11. 甲：休眠的紅豆； 乙：日漸變長的石筍；
丙：含羞草葉片被碰觸而閉合下垂； 丁：正在水解的蛋白質。
具有生命現象的個體稱為生物，請問下列何者可被稱為生物？
(A)甲丙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲乙丙丁。
- ___ 12. 下列有關生物『新陳代謝』作用的敘述，下列何者正確？
(A)通常合成作用是將大分子轉變成小分子 (B)若合成作用大於分解作用，則不利於生長 (C)當綠色植物進行光合作用時，就不會進行呼吸作用 (D)分解與合成作用都會發生能量的變化。
- ___ 13. 下列關於新陳代謝的敘述何者**錯誤**？
(A)植物進行的是合成反應，動物進行的是分解反應 (B)受溫度的影響
(C)包括合成與分解反應 (D)涉及酵素的作用。
- ___ 14. 市售的酵母粉內含酵母菌，將少量酵母粉倒入水中均勻混合，經過一陣子後，溶液中會出現類似右圖的構造，有關圖中的現象，下列相關描述何者正確？
(A)酵母菌正在進行有性生殖 (B)圖中為酵母菌行減數分裂產生的配子 (C)細胞內同化代謝的速率大於異化代謝的速率 (D)此現象的發生與新陳代謝無關。
- 
- ___ 15. 有關細胞分化的敘述，下列何者**錯誤**？
(A)生物經分化後，會構成不同形態和功能的細胞 (B)分化對多細胞生物而言，也算是生長 (C)分化程度愈高的生物，其細胞間的協調就愈重要 (D)同一個個體的不同細胞，其所含的基因都不相同。
- ___ 16. (99 學測) 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)產生與本身構造相近似的後代
(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。
- ___ 17. 下列有關生物行為與生命現象的配對，下列何者正確？
(A)酵母菌行呼吸作用——代謝 (B)菜豆葉子白天展開、夜間下垂——生長
(C)細菌進行細胞分裂——感應 (D)變形蟲移向養分濃度較高處——繁殖。
- ___ 18. 下列有關「新陳代謝」何者正確？
(A)胚胎發育時「異化代謝」較「同化代謝」旺盛 (B)冬眠動物的「同化代謝」較「異化代謝」旺盛 (C)「異化代謝」可釋放能量 (D)休眠中的種子新陳代謝速率很快。
- ___ 19. 有關生殖，何項正確？
(A)母親的 DNA 與女兒的 DNA 完全相同 (B)無性生殖比有性生殖更有利於演化
(C)含羞草被觸摸，葉片合攏的主要目的是生殖 (D)有性生殖是為演化的基礎。
- ___ 20. 下列有關同化作用的敘述，何者正確？
(A)會在粒線體中進行同化作用來生成 ATP (B)是將大分子分解成小分子的過程
(C)是一種耗能反應 (D)將肝醣轉變成葡萄糖的過程是一種同化作用。

【綜合練習 2】

班級：_____班 座號：_____ 姓名：_____

- ____1.(新竹高中) 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。
- ____2.(新竹高中) 下列有關『新陳代謝』的敘述何者正確？
 (A)胚胎發育時「異化代謝」較「同化代謝」旺盛 (B)冬眠動物的「同化代謝」較「異化代謝」旺盛 (C)「異化代謝」常伴隨能量釋出 (D)休眠中的種子新陳代謝速率很快。
- ____3.(新竹高中) 下列哪一項特性，可作為區別生物與非生物最主要的依據？
 (A)新陳代謝 (B)生長 (C)繁殖 (D)感應與運動。
- ____4.(斗六高中) 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。
- ____5.(斗六高中) 下列關於生物體對環境刺激的感應與適應，何者正確？
 (A)動物可感應光線變化，植物則否 (B)動物與植物皆具有運動現象，以因應環境的刺激 (C)動物對於溫度的變化具有適應能力，植物則否，因此限制了植物的分布 (D)食蟲植物 因環境缺乏維生素，故發展出捕捉小動物的構造，以補充養分。
- ____6.(基隆中山) 有關生命現象的敘述，何者**錯誤**？
 (A)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 (B)植物不具神經系統，對環境刺激無任何感應 (C)變形蟲能伸出偽足來運動 (D)多細胞生物生長過程中有發育及細胞特化的現象。
- ____7.(明倫高中) 下列何者不屬於生命現象的敘述？
 (A)酵母菌的無性繁殖 (B)根瘤菌聚集在豆科植物根部 (C)醣類在特定環境中 可以結成晶體 (D)蝴蝶魚在不同背景中呈現不同體色。
- ____8.(斗六高中) 下列細胞的代謝作用中，何者需要消耗能量？
 (A)脂肪酸+氧→二氧化碳+水 (B)蛋白質+水→胺基酸+胺基酸+..... (C)澱粉+水→葡萄糖+葡萄糖+..... (D)二氧化碳+水→葡萄糖+氧 (E)脂肪+水→脂肪酸+甘油。
- ____9.(斗六高中) 團藻是一種綠藻，個體雖有成千上萬的細胞組成，但在分類上一般仍將其列為一群體性的個體，而非多細胞個體。其主要原因是什麼？
 (A)細胞數目太少 (B)不會行光合作用 (C)個體體積太小 (D)細胞分化不夠完全。
- ____10.(台南二中) 下列關於生命現象的敘述，何者錯誤？
 (A)當合成反應速率>分解反應速率，生物體開始生長 (B)生物體的感應，其刺激來源可來自生物體內或體外 (C)通常生長伴隨著發育 (D)生物體必須具有兩種性別才能繁殖後代。

- ____ 11.(台南二中) 下列何者不需要細胞分化的過程？
 (A)小樹長成大樹 (B)小蝸牛長成大蝸牛 (C)小孩長成大人 (D)小細菌長成大細菌。
- ____ 12.(台南二中) 下列有關生物新陳代謝作用的敘述，何者正確？
 (A)分解與合成反應都會發生能量變化 (B)合成反應是將大分子轉變成小分子 (C)若合成反應大於分解反應，則不利於生長 (D)當綠色植物進行光合作用時，就不會進行呼吸作用。
- ____ 13.(光復高中) 下列何者屬於同化代謝？
 (A)呼吸作用 (B)擴散 (C)分泌作用 (D)光合作用。
- ____ 14.(光復高中) 下列有關「生長」的敘述，何者正確？
 (A)只是細胞體積增大才稱為「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」。
- ____ 15.(光復高中) 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。
- ____ 16.(新店高中) 有關生命現象的敘述，何者錯誤？
 (A)新陳代謝包括合成反應與分解反應 (B)生長可使生物體的個體由小變大 (C)動物可自由運動，而植物無法運動 (D)病毒具有生殖這個生命現象。
- ____ 17.(新店高中) 右表為生物體內分解與合成反應的比較，何者正確？

選項	分解作用	合成作用
(A)	小分子→大分子	大分子→小分子
(B)	為脫水反應	需加水合成
(C)	可釋出能量	會消耗能量
(D)	不需酵素參與	不需酵素參與

- ____ 18.(新店高中) 「正在小溪邊活動的蜥蜴，發現水蛇悄悄地逼近，突然邁開腳步，飛快地踏著水面，遠離了水蛇的威脅。」這隻蜥蜴的舉動與下列哪一種生命現象較無關係？
 (A)感應 (B)發育 (C)運動 (D)新陳代謝。
- ____ 19.(新店高中) 天外飛來一顆隕石，隕石裂開後出現一個不知名的物體。根據地球對於生物的定義，下列該物體的哪一種 特質，最適合作為認定該物體屬於外星生命的證據？
 (A)體積持續的增大 (B)該物體會前後滾動 (C)該物體由醣類、脂質、蛋白質所組成 (D)該物體每過 1 天就會分裂成兩個新個體，且新個體與原來外型相似。
- ____ 20.(新店高中) 「月圓之夜，淺海中的珊瑚正跳著生命之舞，有的吐出一顆顆又大又圓的卵，有的周圍則捲起一團迷霧，迷霧中盡是成千上萬的精子大軍，朝著四面八方奮力地向卵游去」。下列關於此現象的描述，何者正確？
 (A)這是珊瑚進行無性生殖的過程 (B)新生的珊瑚個體，其外型與親代完全一模一樣 (C)此現象的發生與新陳代謝無關 (D)此現象的生殖方式與被子植物開花結果的方式相似。

1-1 生命現象 標準答案：

一、基礎題：

1.D 2.A 3.C 4.B 5.B 6.D 7.D 8.E 9.C 10.D
11.E 12.A 13.B 14.D 15.C 16.D 17.B 18.A 19.E 20.C
21.E 22.E 23.A 24.D 25.D 26.E 27.C 28.A 29.A 30.A
31.B 32.D 33.B 34.D 35.D 36.A 37.E 38.C 39.D 40.C

二、多重選擇題：

1.BC 2.ADE 3.DE 4.ABD 5.ADE 6.ABD 7.DE 8.ADE 9.AE 10.AE
11.AE 12.BCD 13.ADE 14.CD 15.DE 16.BDE 17.BC 18.AC 19.DE 20.AD

【綜合練習 1】

1.D 2.C 3.B 4.A 5.D 6.B 7.D 8.C 9.B 10.D
11.A 12.D 13.A 14.C 15.D 16.B 17.A 18.C 19.D 20.C

【綜合練習 2】

1.A 2.C 3.C 4.B 5.B 6.B 7.C 8.D 9.D 10.D
11.D 12.A 13.D 14.D 15.C 16.C 17.C 18.B 19.D 20.D

