

段考錦囊

 名師學院™
年級：高中一年級

範圍：上學期第一次段考

科目：生物



一、一分鐘準備段考

- 生物不是背科！不要想靠死背過關
- 運用思考、推理、比較、圖表等方法來幫助記憶
- 自己會混淆的名詞和觀念，務必整理起來，考前加強
- 利用名師學院系列產品，反覆觀看、補強弱點

二、重點回顧

➤ 生命的特性

1. 生命現象包括生長、生殖、代謝、感應、適應等，而生命現象之學習重點在新陳代謝。
2. 英國科學家虎克首先利用自製顯微鏡，觀察軟木塞切片，定義蜂窩狀小空腔為細胞。後來研究證實動植物皆由細胞所組成，確立細胞學說，即生物體皆由細胞所組成。

➤ 認識細胞

1. 科學家依細胞中其遺傳物質(DNA)是否有核膜包覆，分成原核細胞及真核細胞。
2. 原核細胞皆為單細胞生物，構造包含細胞壁、細胞膜、細胞質和 DNA。
3. 真核細胞的基本構造為細胞膜、細胞質和細胞核。細胞膜為細胞的門戶，可控管物質進出細胞；細胞質主要為細胞進行代謝作用的場所，內含許多具有功能的構造，部分有膜包圍，例如：粒線體、內質網、高基氏體等，但有些構造沒有膜包圍，例如：核糖體；細胞核內含有 **DNA 和蛋白質組成的染色質**，為細胞的生命中樞；部分細胞會分泌物質形成細胞壁，可保護細胞並維持細胞型態。
4. 原核細胞與真核細胞的比較：

	原核細胞	真核細胞
細胞核	無	有
具有膜的構造	無	有
核糖體	有	有
細胞膜	有	有
細胞壁	有	動物細胞無 植物細胞有

5. 細胞為生物體構造單位，亦為生理活動的單位。組成細胞的元素有數十種，其中主要元素氧、碳、氫、氮四種含量最多。組成細胞的分子主要有水、無機鹽、醣類、蛋白質、脂質和核酸。
6. 物質進出細胞主要通過細胞膜的控管，可以透過擴散作用、滲透作用，或是經由細胞膜上的載體進行主動運輸，使物質得以進出細胞內外。

7. 促進性擴散與主動運輸的比較：

	促進性擴散	主動運輸
運輸蛋白	需要	需要
能量	不需要	需要
物質移動方向	高濃度→低濃度	高濃度→低濃度 低濃度→高濃度

8. 細胞內不斷進行化學反應，稱之為代謝作用，而這些化學反應是由酵素所催化。

9. 酵素具有專一性與周轉性，催化化學反應過程中，酵素的活性位置與受質結合，形成「酵素－受質複合體」，進一步將受質分解或合成為產物，而過程中酵素並不發生變化。因酵素主要由蛋白質所構成，其活性會受到溫度、酸鹼度及重金屬所影響，因細胞中酵素的量通常遠小於受質濃度，故酵素限量時，催化速率有上限。

10. **ATP** 為細胞活動的能量來源。

➤ 光合作用

1. 光合作用包括光反應和碳反應。光反應中將吸收的光能轉換化學能，並將能量提供進行碳反應，合成醣類。

2. 光反應與碳反應的比較：

	光反應	碳反應
場所	類囊體	葉綠體基質
能量來源	光能	ATP、NADPH
反應物	H ₂ O(ADP、NADP ⁺)	CO ₂ (ATP、NADPH)
產物	O ₂ (ATP、NADPH)	醣類(ADP、NADP ⁺)

➤ 呼吸作用

1. 呼吸作用分為有氧呼吸和無氧呼吸，生物體透過呼吸作用獲得能量。

2. 有氧呼吸的三個階段：糖解作用、克氏循環、電子傳遞鏈。
3. 有氧呼吸與無氧呼吸的比較：

	有氧呼吸	無氧呼吸（發酵）
場所	細胞質	細胞質
	粒線體	
反應物	$C_6H_{12}O_6$ 、 O_2	$C_6H_{12}O_6$
產物	CO_2 、 H_2O 、ATP	酒精發酵：酒精、 CO_2 、ATP（少量）
		乳酸發酵：乳酸、ATP（少量）



名師學院™

www.kut.com.tw

精選試卷及詳解™

LEARNING
SMART

www.kut.com.tw

高一生物生命的特性光合作用與呼吸作用

範圍： 生命的特性 光合作用與呼吸作用 考試日期： 2014/09/04

適用年級： 高中一年級 適用科目： 生物

題型： 單選題：9題 多選題：1題

一、單選題

1.()

細胞進行呼吸作用的過程中，哪一個階段需要氧氣的參與？

- (A) 葡萄糖→丙酮酸 (B) 丙酮酸→ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(C) 丙酮酸→乙醇 + CO_2 (D) 丙酮酸→乳酸

2.()

光合作用的光反應和細胞呼吸作用的過程皆有電子傳遞的現象，下列關於二者之間的差異何者錯誤？

- (A) 光反應中，由 H_2O 提供電子給電子傳遞鏈
(B) 呼吸作用中，由 NADH 提供電子給電子傳遞鏈
(C) 光反應的電子傳遞系統中，最後由 NADP^+ 接受電子
(D) 光反應的電子傳遞為一放能反應，呼吸作用的電子傳遞則為一吸能反應

3.()

有關細胞呼吸作用與酵母菌發酵作用異同的比較，何者錯誤？

- (A) 在呼吸作用與發酵作用中直接被利用的單糖分子式為 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
(B) 皆產生 6 個 CO_2
(C) 發酵作用中產生的有機物為 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 而呼吸作用中並無產生有機物
(D) 呼吸作用產生 36 個 ATP 而發酵作用產生 2 個 ATP

4.()

下列有關有氧呼吸與發酵作用的比較，何者正確？

- (A) 有氧呼吸與發酵作用的過程中均會形成丙酮酸
(B) 有氧呼吸會產生二氧化碳，發酵作用則否
(C) 有氧呼吸只在粒線體進行，發酵作用只在細胞質進行
(D) 有氧呼吸不需酵素協助反應，發酵作用則需酵素協助反應

5.()

下列有關細胞進行呼吸作用的敘述，何者錯誤？

- (A) 動物細胞可進行有氧及無氧呼吸作用
- (B) 所有生物細胞的呼吸作用都是在粒線體內進行
- (C) 細胞進行有氧或無氧呼吸作用時，都會進行糖解作用
- (D) 植物細胞在白天和黑暗期皆可進行呼吸作用

6.()

下列關於光合作用各反應與進行場所的配對，何者正確？

- (A) 吸收光能：葉綠體基質
- (B) 氧氣的產生：葉綠體內膜
- (C) 固定二氧化碳：細胞質
- (D) NADPH 的合成：類囊體

7.()

細胞進行的有氧呼吸與發酵作用中，皆具有下列哪一種代謝反應？

- (A) 糖解作用
- (B) 卡爾文循環
- (C) 電子傳遞鏈
- (D) 檸檬酸循環

8.()

植物行光反應最主要的目的是下列何者？

- (A) 固定二氧化碳
- (B) 將太陽能轉變成化學能
- (C) 合成葡萄糖
- (D) 釋出氧

9.()

植物進行光合作用所需的葉綠素位於葉綠體中的哪一個構造？

- (A) 外膜
- (B) 內膜
- (C) 類囊體
- (D) 基質

二、多選題

10.()

在光合作用光反應的產物中，哪些會參與碳反應的進行？

- (A) O_2
- (B) CO_2
- (C) H_2O
- (D) ATP
- (E) NADPH

高一生物生命的特性光合作用與呼吸作用

範圍： 生命的特性 光合作用與呼吸作用 考試日期： 2014/09/04

適用年級： 高中一年級 適用科目： 生物

題型： 單選題：9題 多選題：1題

一、單選題

1. (B)

細胞進行呼吸作用的過程中，哪一個階段需要氧氣的參與？

- (A) 葡萄糖→丙酮酸 (B) 丙酮酸→ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(C) 丙酮酸→乙醇+ CO_2 (D) 丙酮酸→乳酸

解析

(A) 此為糖解作用的反應，不需氧的參與；(C) 酒精發酵不需氧的參與；(D) 乳酸發酵不需氧的參與。

2. (D)

光合作用的光反應和細胞呼吸作用的過程皆有電子傳遞的現象，下列關於二者之間的差異何者錯誤？

- (A) 光反應中，由 H_2O 提供電子給電子傳遞鏈
(B) 呼吸作用中，由 NADH 提供電子給電子傳遞鏈
(C) 光反應的電子傳遞系統中，最後由 NADP^+ 接受電子
(D) 光反應的電子傳遞為一放能反應，呼吸作用的電子傳遞則為一吸能反應

解析

光合作用和呼吸作用的電子傳遞鏈皆為放能反應（形成 ATP）。

3. (B)

有關細胞呼吸作用與酵母菌發酵作用異同的比較，何者錯誤？

- (A) 在呼吸作用與發酵作用中直接被利用的單醣分子式為 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
(B) 皆產生 6 個 CO_2
(C) 發酵作用中產生的有機物為 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 而呼吸作用中並無產生有機物
(D) 呼吸作用產生 36 個 ATP 而發酵作用產生 2 個 ATP

解析

(B) 呼吸作用產生 6 個 CO_2 ，而發酵作用則產生 2 個 CO_2 。

4. (A)

下列有關有氧呼吸與發酵作用的比較，何者正確？

- (A) 有氧呼吸與發酵作用的過程中均會形成丙酮酸
- (B) 有氧呼吸會產生二氧化碳，發酵作用則否
- (C) 有氧呼吸只在粒線體進行，發酵作用只在細胞質進行
- (D) 有氧呼吸不需酵素協助反應，發酵作用則需酵素協助反應

解析

(B) 酒精發酵的過程也會產生二氧化碳；(C) 有氧呼吸的糖解作用於細胞質中進行；(D) 兩者均需要酵素協助反應。

5. (B)

下列有關細胞進行呼吸作用的敘述，何者錯誤？

- (A) 動物細胞可進行有氧及無氧呼吸作用
- (B) 所有生物細胞的呼吸作用都是在粒線體內進行
- (C) 細胞進行有氧或無氧呼吸作用時，都會進行糖解作用
- (D) 植物細胞在白天和黑暗期皆可進行呼吸作用

解析

(B) 真核生物細胞在粒線體進行有氧呼吸，原核生物細胞在細胞膜進行有氧呼吸。

6. (D)

下列關於光合作用各反應與進行場所的配對，何者正確？

- (A) 吸收光能：葉綠體基質 (B) 氧氣的產生：葉綠體內膜
- (C) 固定二氧化碳：細胞質 (D) NADPH 的合成：類囊體

解析

(A)(B) 光能吸收和氧氣產生位於類囊體；(C) 固定二氧化碳的場所為葉綠體基質。

7. (A)

細胞進行的有氧呼吸與發酵作用中，皆具有下列哪一種代謝反應？

- (A) 糖解作用 (B) 卡爾文循環 (C) 電子傳遞鏈 (D) 檸檬酸循環

解析

(A) 有氧呼吸與發酵作用皆具有糖解作用。

8. (B)

植物行光反應最主要的目的是下列何者？

- (A) 固定二氧化碳 (B) 將太陽能轉變為化學能 (C) 合成葡萄糖 (D) 釋出氧

解析

(B) 光反應將光能轉變為化學能，儲存於 ATP 和 NADPH 中。

解析

9. (C)

植物進行光合作用所需的葉綠素位於葉綠體中的哪一個構造？

(A) 外膜 (B) 內膜 (C) 類囊體 (D) 基質

光反應在葉綠餅的類囊體上進行，故選(C)。

解析
一、多選題

10. (D;E)

在光合作用光反應的產物中，哪些會參與碳反應的進行？

(A) O_2 (B) CO_2 (C) H_2O (D) ATP (E) NADPH

(A)(C) 為參與光反應的物質，光反應所產生的 ATP、NADPH 用在碳反應中固定 CO_2 。

(B) 是由氣孔進入，並不是光反應的產物。