

大學入學考試中心

指定科目考試  
生物考科考試說明

中華民國九十六年九月

版權所有

# 指定科目考試生物考科考試說明

## 目 錄

---

---

壹 測驗目標.....	1
貳 測驗內容.....	2
參 試題舉例.....	11

# 指定科目考試

## 生物考科考試說明

本考試說明係為提供 98 年舉辦之指定科目生物科考試參考之用，內容原則上係依據民國九十五年正式實施的「普通高級中學課程暫行綱要」(民國九十三年八月三十一日發布、民國九十四年一月二十日修正發布，本文簡稱九五課綱)之精神，選擇近年學科能力測驗與指定科目考試生物考科試題為範例編輯而成，供未來應試同學參考。

### 壹、測驗目標

指定科目生物考科的測驗目標共分成三大項十二小項，說明如下：

#### 一、測驗生物學知識

- 1a. 基本的生物學知識
- 1b. 基本的生物學實驗原理
- 1c. 日常生活中的生物學知識
- 1d. 延伸的生物學知識

#### 二、測驗運用科學方法的能力

- 2a. 觀察、分類及推理的能力
- 2b. 形成假說、實驗設計及創造思考能力
- 2c. 實驗操作的能力
- 2d. 資料的處理及圖表製作的能力

#### 三、測驗對生物學論述或實驗報告的閱讀分析與判斷能力

- 3a. 理解科學文章內容的能力
- 3b. 根據科學文章作合理判斷的能力
- 3c. 分析與推論實驗數據的能力
- 3d. 綜合評價科學文章的能力

## 貳、測驗內容

## 高一基礎生物測驗內容大綱

主題	主 概 念	次 概 念	備 註
一、生命的特性	1-1 生命現象	1-1.1 新陳代謝，生長，感應，運動，繁殖等	
	1-2 細胞的化學組成	1-2.1 細胞的發現，細胞內的分子：醣類、脂質、蛋白質、核酸、ATP	
		1-2.2 細胞中的化學反應（物質的合成及分解作用）	
	1-3 細胞的構造	1-3.1 細胞的形態和構造 1-3.2 胞器的構造與功能	
1-4 細胞分裂	1-4.1 有絲分裂，減數分裂		
二、生物多樣性	2-1 生物多樣性的意義	2-1.1 遺傳多樣性、物種多樣性、生態系多樣性	
	2-2 生物的分類	2-2.1 生物的分類系統：原核生物、原生生物、真菌、植物、動物	
	2-3 病毒	2-3.1 病毒的形態、構造與繁殖	
		2-3.2 病毒與人類的關係	
	2-4 細菌	2-4.1 細菌的形態、構造與繁殖	不包括細菌的線毛及接合現象
		2-4.2 細菌與人類的關係	
	2-5 真菌	2-5.1 真菌的形態	不包括真菌生活史
		2-5.2 真菌與人類的關係	
2-6 藻類	2-6.1 藻類的形態（矽藻、綠藻、紅藻和褐藻）	不包括藻類生活史	
	2-6.2 藻類與人類的關係		
2-7 植物	2-7.1 蘚苔	不包括蘚苔生活史	
	2-7.2 蕨類	不包括蕨類生活史	
	2-7.3 種子植物	不包括裸子植物	
2-8 動物	2-8.1 無脊椎動物（刺絲胞動物、扁形動物、圓形動物、軟體動物、環節動物、節肢動物、棘皮動物）		
	2-8.2 脊椎動物		
三、生物與環境	3-1 個體與族群	3-1.1 族群密度	
		3-1.2 族群的動態平衡	
3-1.3 個體生存曲線			
3-2 群集	3-2.1 生物間的交互作用：群集的定義，掠食、寄生、共生、競爭		
	3-2.2 天敵和外來種		
	3-2.3 消長：巔峰群集		

	3-3 生態系	3-3.1 非生物因子與生物因子（食物鏈及食物網）： 生產者，消費者，分解者 3-3.2 能量的流轉：能量塔 3-3.3 物質循環（碳及氮的循環） 3-3.4 生態平衡	
	3-4 陸域生態系	3-4.1 各種陸域生態系	
	3-5 水域生態系	3-5.1 淡水 3-5.2 海洋 3-5.3 河口	
四、人類與環境	4-1 資源的開發與利用	4-1.1 人口問題：人口成長 4-1.2 人類對資源的利用：土地資源，化石燃料，水資源，生物資源	
	4-2 人類對生態環境的影響	4-2.1 資源過度使用對生態環境的影響	
	4-3 自然保育與永續經營	4-3.1 生物多樣性保育 4-3.2 生態工法 4-3.3 污染防治：垃圾減量、資源回收等	不包括生態工法
討論	1. 水對生命的重要性 2. 使用抗生素的利弊 3. 外來種生物對臺灣生態的影響 4. 環境污染透過生物累積造成的後果		
探討活動	1. 生物細胞（動植物細胞）及染色體的觀察(洋蔥根尖細胞的染色體) 2. 真菌和藻類的觀察 3. 校園生物的觀察		

## 高二必修生物測驗內容大綱

主題	主概念	次概念	備註
一、細胞和生物體	1-1 細胞	1-1.1 通過細胞膜的運輸：被動運輸（擴散、促進性擴散），主動運輸 1-1.2 滲透與膨壓 1-1.3 酵素的性質和活性，影響酵素作用的因素	
	1-2 組織、器官和系統	1-2.1 生物體的組織、器官和系統	
二、植物的營養	2-1 根、莖和葉的構造	2-1.1 維管束植物營養器官的外部形態及內部構造	
	2-2 水和無機鹽的吸收與運輸	2-2.1 水和無機鹽的吸收與在木質部的運輸 2-2.2 蒸散作用，影響蒸散作用的因素	
	2-3 光合作用與呼吸作用	2-3.1 光合作用的生理功能、生態意義與影響因素 2-3.2 呼吸作用的生理功能、生態意義與影響因素	
	2-4 養分的運輸	2-4.1 養分在韌皮部的運輸	
三、植物的生殖、生長和發育	3-1 植物的生殖	3-1.1 無性及有性生殖（以被子植物為例） 3-1.2 果實與種子的傳播	
	3-2 種子的萌發與幼苗的生長	3-2.1 影響種子萌發的因素，種子萌發的過程 3-2.2 幼苗的生長	
	3-3 調節植物生長與發育的物質	3-3.1 生長素 3-3.2 吉貝素 3-3.3 細胞分裂素 3-3.4 離層素 3-3.5 乙烯	
	3-4 植物對環境刺激的反應	3-4.1 向性 3-4.2 光週期 3-4.3 光敏素 3-4.4 春化作用	
四、動物的代謝和恆定性	4-1 消化作用與營養	4-1.1 營養的需求 4-1.2 食物的消化與養分的吸收 4-1.3 肝臟的功能	
	4-2 循環作用與養分的運輸	4-2.1 循環系統 4-2.2 血液和養分的運輸	
	4-3 呼吸作用與氣體交換	4-3.1 呼吸系統 4-3.2 呼吸運動 4-3.3 氣體交換	

	4-4 排泄作用與體液 恒定	4-4.1 腎臟的功能 4-4.2 汗腺的功能 4-4.3 體溫調節 4-4.4 恒定性	
五、 動物的 協調作用	5-1 免疫反應	5-1.1 免疫系統（含淋巴組織） 5-1.2 專一性與非專一性防禦 5-1.3 與免疫有關的疾病	
	5-2 神經與運動	5-2.1 訊息的輸入 5-2.2 中樞神經系統與周圍神經系統（以迷走神經為例） 5-2.3 反射與反射弧 5-2.4 自律神經 5-2.5 骨骼、肌肉與隨意運動	不包括 12 對腦神經的名稱及個別功能  不包括神經解剖
	5-3 激素與協調	5-3.1 激素的定義 5-3.2 激素的分泌與協調作用（以血糖恒定為例）	
	5-4 動物的行為	5-4.1 神經與行為 5-4.2 內分泌與行為	
六、 動物的 生殖和 遺傳	6-1 動物的生殖	6-1.1 無性生殖 6-1.2 有性生殖：配子的形成，受精方式及受精卵的發育	
	6-2 人類的生殖和胚胎發生	6-2.1 人類的生殖系統 6-2.2 月經週期，懷孕與避孕 6-2.3 胚胎發生的過程	
	6-3 基因與遺傳	6-3.1 孟德爾遺傳法則 6-3.2 中間型遺傳（不完全顯性） 6-3.3 多基因遺傳	
	6-4 人類的遺傳	6-4.1 血型的遺傳 6-4.2 性聯遺傳（如色盲的遺傳等） 6-4.3 遺傳諮詢和遺傳篩檢	
七、 生命科學 與人生	7-1 基因的表現	7-1.1 DNA 的構造與功能	
	7-2 生物技術及其應用	7-2.1 遺傳工程簡介 7-2.2 離體培養（組織培養，器官培養，試管嬰兒）	
	7-3 生物技術的衝擊	7-3.1 在農業、畜牧、醫學、工業等方面的應用與衝擊	

討論	1-1 藻類為何能生存在溫泉中	
	1-2 淡水中的生物為何不能生活於海水中	
	2-1 水耕培養的條件	
	2-2 菜園淹水致使某些蔬菜死亡的原因	
	3-1 植物激素在農業上的應用與不當使用	
	4-1 討論營養不均與疾病的關係	
	5-1 討論影響行為的藥物	
	6-1 討論影響胚胎發生的因素（如藥物、放射線等）	
探討活動	7-1 討論基因改造食品的相關議題	
	7-2 討論生物技術的發展、倫理與法律議題	
	1. 細胞膜的滲透作用	
	2. 植物氣孔與蒸散作用的觀察	
	3. 花粉形態及萌發的觀察	
	4. 心搏及影響心搏因素的測定	
5. 人體感覺與反射的觀察		
6. 生殖腺與生殖細胞的觀察（觀察切片或標本）		

## 高三選修生物測驗內容大綱

主題	主概念	次概念	備註
一、緒論	1-1 生命的起源與演化	1-1.1 有機演化，生源說 1-1.2 由無氧到有氧，由單細胞到多細胞，由異營到自營	
	1-2 生物學的研究方法	1-2.1 觀察、測量與記錄，實驗設計，數據處理，結果與討論	
二、生物的基本構造與功能	2-1 生物體的基本化學組成	2-1.1 水，無機鹽 2-1.2 有機物（包括：醣類、蛋白質、脂質、核酸、維生素等）的基本構造與功能	
	2-2 細胞的構造與功能	2-2.1 真核細胞及其胞器的構造與功能 2-2.2 膜的流體鑲嵌模型	
	2-3 細胞的特化與分工	2-3.1 細胞的形態與功能之間的相互關係	
三、維持生命現象的能量	3-1 能量的來源	3-1.1 自營生物和異營生物 3-1.2 ATP 3-1.3 光合作用的過程	
	3-2 能量的流轉	3-2.1 細胞呼吸作用與醱酵作用的過程	
	3-3 能量的去處	3-3.1 生化合成，主動運輸與運動等	
四、養分的攝取	4-1 養分吸收的機制	4-1.1 擴散作用，促進性擴散（facilitated diffusion） 4-1.2 主動運輸 4-1.3 胞吞作用，胞吐作用	
	4-2 植物體養分的吸收	4-2.1 根的構造 4-2.2 水和無機鹽的吸收 4-2.3 菌根，固氮作用	
	4-3 動物體養分的消化與吸收	4-3.1 消化液的分泌與調節 4-3.2 腸內菌，絨毛，養分的吸收	

五、 物質的 運輸	5-1 植物體內的運輸	5-1.1 水分、無機鹽及有機養分在植物體內的運輸	
	5-2 動物體內的運輸	5-2.1 心臟和血管的構造與功能 5-2.2 血液與淋巴的組成與運輸功能 5-2.3 血壓的調節 5-2.4 常見的心臟、血管疾病	
六、 氣體 的恆定	6-1 呼吸運動	6-1.1 氣孔的分布、構造與氣體的進出 6-1.2 影響氣孔開閉的因素 6-1.3 皮孔	
	6-2 動物體的氣體交換	6-2.1 呼吸運動及其調節機制 6-2.2 氧氣與二氧化碳的運輸與交換	
七、 體液 的恆定	7-1 動物的排泄系統	7-1.1 排泄系統的構造與功能	
	7-2 尿液之形成	7-2.1 尿液的形成及組成	
	7-3 體液的恆定	7-3.1 水分、電解質的恆定及酸鹼平衡	
八、 激素 與協 調作 用	8-1 植物激素	8-1.1 生長素、吉貝素、細胞分裂素等激素對植物生長與發育的調節	
	8-2 動物內分泌系統	8-2.1 動物的內分泌腺與激素 8-2.2 激素的作用與原理	
	8-3 神經內分泌	8-3.1 以動物吸吮母乳為例	
九、 神經 系統 與行 為	9-1 神經元	9-1.1 神經元的構造與種類	
	9-2 神經衝動	9-2.1 神經衝動的原理	
		9-2.2 神經衝動的傳導與傳遞	
	9-3 腦與脊髓	9-3.1 腦與脊髓的構造與功能	
	9-4 腦神經與脊髓神經	9-4.1 腦神經的作用（以迷走神經為例）	
		9-4.2 脊髓神經與肌肉收縮	
9-4.3 反射與運動			
9-5 自律神經	9-5.1 內臟活動與心跳的調節與管制		
9-6 學習與行為	9-6.1 學習與行為的生物學基礎		

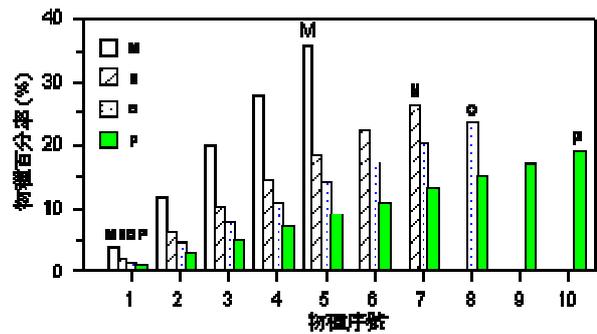
十、生物對外界刺激的感應	10-1 植物對環境刺激的反應	10-1.1 植物對光和溫度等環境刺激的反應	
	10-2 視覺	10-2.1 人體眼睛的構造與功能	
	10-3 聽覺與平衡覺	10-3.1 人耳的構造與功能 10-3.2 平衡的維持	
	10-4 味覺與嗅覺	10-4.1 化學分子的刺激，味蕾及嗅黏膜，味覺、嗅覺的產生	
	10-5 其他感覺	10-5.1 如冷熱覺及痛覺等	
十一、人體的防禦系統	11-1 病原體	11-1.1 如病毒、細菌等	
	11-2 非專一性防禦系統	11-2.1 皮膜防禦 11-2.2 發炎反應，吞噬細胞	
	11-3 專一性防禦系統	11-3.1 淋巴組織 11-3.2 T 淋巴球與 B 淋巴球的功能 11-3.3 排斥作用	
	11-4 防禦系統失常	11-4.1 過敏反應 11-4.2 自體免疫疾病 11-4.3 免疫缺失症	
十二、遺傳	12-1 染色體	12-1.1 染色體的構造與變異 12-1.2 染色體學說	
	12-2 連鎖與互換	12-2.1 連鎖與互換，互換單位	
	12-3 性聯遺傳	12-3.1 性別的決定 12-3.2 性聯遺傳	
	12-4 多基因遺傳	12-4.1 量的遺傳	
	12-5 族群遺傳	12-5.1 基因庫，基因頻率	
十三、主宰生物奧秘的分子	13-1 核酸的發現	13-1.1 核酸為遺傳物質的發現過程	
	13-2 核酸的構造與複製	13-2.1 DNA、RNA 之化學組成與構造 13-2.2 DNA 的複製及轉錄 13-2.3 基因和 DNA	
	13-3 基因與蛋白質的合成	13-3.1 密碼子與胺基酸 13-3.2 蛋白質之合成與修飾	
	13-4 基因的表現	13-4.1 基因表現的調控 13-4.2 蛋白質活化的管制	
	13-5 遺傳工程	13-5.1 基因選殖 13-5.2 基因擴增 13-5.3 基因轉殖生物	
	13-6 突變	13-6.1 突變之形成，引起突變的因子	

十四、演化	14-1 演化的原理	14-1.1 演化論 14-1.2 遺傳變異與演化 14-1.3 物種的形成	
	14-2 演化的證據	14-2.1 化石、解剖學、胚胎學、生物地理學、生物化學的證據	
	14-3 人類的演化	14-3.1 靈長類的演化 14-3.2 人類的演化	
探討活動	2-1 生物組織的觀察		
	2-2 顯微測量技術		
	2-3 組織中的酵素活性（以過氧化氫酵素為例）		
	3-1.1 光合色素之層析分離		
	3-2.2 光反應的還原作用		
	4-1 根毛與小腸絨毛的觀察		
	5-1 維管束的觀察		
	5-2 心臟的觀察		
	6-1 呼氣中二氧化碳的測定		
	6-2 高地居民如何適應低氧環境		
	7-1 腎臟的觀察		
	8-1 植物生長素的發現		
	10-1 瞳孔的反射		
	10-2 味覺的靈敏度		
11-1 抗原抗體反應（以 ABO 血型的鑑定為例）			
13-1 DNA 的粗萃取			
14-1 鎌型血球和天擇			

參、試題舉例

單選題

1. 右圖為四個群集(M, N, O, P)之物種出現頻率圖，橫軸為物種序號，縱軸為群集內物種百分率，試問下列哪一群集之物種歧異度最大？



- (A) M (B) N  
(C) O (D) P

參考答案：D

測驗概念：基礎生物／生物的多樣性的意義

測驗目標：3c. 分析與推論實驗數據的能力

命題出處：91 指考

2. 某細胞可合成螢光蛋白質，並將其釋放到細胞外。若在螢光顯微鏡下觀察此螢光蛋白質在細胞內移動的情形，則此螢光蛋白質會由內質網直接移往何處？

- (A) 高基氏體 (B) 溶體 (C) 微粒體 (D) 細胞膜

參考答案：A

課程內容：選修生物／細胞的構造與功能

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

命題出處：93 指考

3. 圖1為某一植物莖部維管束之橫切面，已知甲區有許多中空的死細胞。下列敘述何者正確？

- (A) 甲區為較靠近表皮的組織 (B) 甲區含光合作用產物的主要輸送通道  
(C) 乙區有部分細胞缺乏細胞核 (D) 乙區只能進行縱向的物質傳導

參考答案：C

測驗概念：必修生物／植物的營養

選修生物／生物的基本構造和功能

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

2a. 觀察、分類及推理的能力

命題出處：95 指考

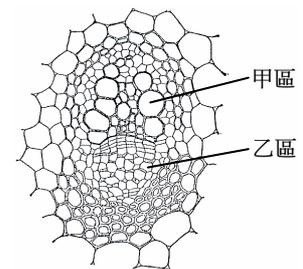


圖 1

## 多選題

4. 已知有一突變的魚類血液內完全沒有血紅素，下列有關此魚的推論，哪些合理？  
 (A) 鰓不呈紅色 (B) 活動能力可能較弱 (C) 血液仍可攜帶少量氧  
 (D) 傷口血液很難凝固 (E) 較易活在水溫較高的環境

參考答案：ABC

測驗概念：必修生物／循環作用與養分的運輸

選修生物／血液與淋巴的組成與運輸功能

測驗目標：1d. 延伸的生物學知識

命題出處：95 指考

5. 以桃莉羊為例，複製動物標準程序主要是：從卵提供者(黑面母羊)身上取得卵細胞並去除其細胞核，再從被複製者(白面母羊)身上取得體細胞(乳房細胞)，利用顯微注射及電擊法使卵細胞獲得體細胞核並分裂形成囊胚後，即可植入黑面代孕母羊體內。科學家利用此技術多次嘗試生產複製羊，結果只有一個囊胚成功發育成我們所熟悉的白面桃莉羊。下列有關複製動物的敘述，哪些正確？

- (A) 現今科技能由已分化的體細胞生產出複製動物  
 (B) 複製動物是屬於無性生殖的一種  
 (C) 複製過程中不可能使擬產出的複製動物發生遺傳缺陷或發育異常  
 (D) 複製動物的健康狀態及壽命和被複製者一樣  
 (E) 白面母羊與公羊交配產下的小羊與桃莉羊的DNA有一半相同

參考答案：ABE

測驗概念：必修生物／生命科學與人生

測驗目標：1c. 日常生活中的生物學知識

1d. 延伸的生物學知識

命題出處：92 指考

試根據下表所列資料回答第 6 題，表中為“—”者代表該項沒有數據。

	魚類	兩生類	爬蟲類	鳥類	哺乳類
世界種類數	20000	3500	7000	9000	4000
臺灣種類數	2000	35	105	500	70
臺灣種類數佔世界種類數的比率(%)	10	1	1.5	5.6	1.8
臺灣特有種的種類數	—	9	—	15	15
臺灣特有種佔該類群的比率(%)	—	26	—	3	21

6. 已知渡海能力的強弱順序為：魚類 > 鳥類 > 哺乳類  $\geq$  爬蟲類 > 兩生類。下列有關臺灣各類群脊椎動物佔世界的比率之推論，哪些合理？

- (A) 與演化的先後順序有關 (B) 與地理隔離的程度有關  
 (C) 與特有種數的比率呈負相關 (D) 與特有種的種類數呈負相關  
 (E) 與生存環境是否為水有關

參考答案：BC

測驗概念：選修生物／演化

測驗目標：3c. 分析與推論實驗數據的能力

命題出處：95 指考

## 閱讀測驗題

### 7-9 題為題組

孟德爾發表他的豌豆雜交實驗結果後 100 多年，我們終於在分子及基因的階層裏明白其典型的實驗結果之一：光滑種子與皺皮種子的豌豆株(P)進行種皮表型雜交試驗，其  $F_1$  代全數為光滑型，而  $F_2$  代則光滑型與皺皮型的豌豆株為 2.96 : 1 的緣由。

有一段相當長的時間，生物學家相信光滑型與皺皮型種子之差異與澱粉的水解有關。相較於異對偶(等位)基因(Ss)種子和雙顯性對偶基因(SS)種子，含雙隱性對偶基因(ss)的種子在其發育過程中含有較多的蔗糖。這麼一來，ss 種子的滲透壓較高，在其發育的過程中有相對多的水分進入種子之中。當種子發育完成，水分減少，但種皮卻不相對縮小，因而形成皺皮型。進一步探討發現，蔗糖累積於 ss 型種子之中，係因單醣聚合為澱粉之酵素其基因產生缺陷所致。此隱性對偶基因(s)比顯性對偶基因(S)多出 800 個鹼基對，導致澱粉分支酶不活化，因而使較多的蔗糖累積在種子中。

7. 下列有關孟德爾典型實驗之敘述，何者正確？(單選)

- (A)  $F_1$  基因型為 SS (B)  $F_2$  有兩個基因型 SS 及 ss  
 (C) P 必須確定是純品系 (D) 皺皮型基因為顯性

參考答案：C

測驗概念：選修生物／遺傳

測驗目標：3c. 分析與推論實驗數據的能力

命題出處：91 指考

8. 下列有關豌豆遺傳的敘述，何者正確？(單選)

- (A) 孟德爾的典型基因對應兩個對偶基因
- (B)  $F_2$  代之表型比 2.96 : 1 不符合顯隱性之關係
- (C) 異對偶基因的種子表現皺皮型的外貌
- (D) 皺皮型種子係因缺少蔗糖所致

參考答案：A

測驗概念：選修生物／遺傳

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

命題出處：91 指考

9. 下列有關種皮遺傳的敘述，哪些正確？(多選)

- (A) 皺皮型種子因其內之澱粉被水解所致
- (B) 隱性對偶基因的鹼基對較少，種子因而皺縮
- (C) 皺皮型種子內缺少活性澱粉分支酶
- (D) 皺皮型種子發育完成，滲透壓不足，種皮向內皺縮
- (E) 基因控制酶的活性，再影響蔗糖多寡，以水分進出決定種子表型

參考答案：CE

測驗概念：選修生物／遺傳

測驗目標：2a. 觀察、分類及推理的能力

命題出處：91 指考

### 10-11 題為題組

綠色植物進行光合作用的過程常被區分為「光反應」和「暗反應」二個階段。暗反應中固定二氧化碳的步驟是由簡稱為 Rubisco 的酵素負責催化進行，該酵素的活性會受到多重因子的調控。有研究結果顯示，葉綠體基質內氫離子濃度降低與鎂離子濃度提昇，有利於其酵素活性的表現；再者，光照可增進「Rubisco 活化酵素」( Rubisco activase ) 的活性，以提昇 Rubisco 酵素的活性。此外，也有報導指出，在黑暗中，葉肉細胞會持續生成 Rubisco 的抑制分子，但在光照條件下，該抑制分子會分解而失去其作用。除了 Rubisco 之外，目前已知至少還有其他 4 種參與暗反應的酵素也需要照光才能被活化。因此，光合作用的暗反應不僅需要利用光反應的產物，同時也需要光照以活化多種參與其反應的酵素，所以，光合作用「暗反應」的進行並不是完全與光照無關。

根據上文，回答 10-11 題：

10. 本文主要在強調下列何種概念？(單選)

- (A) 光合作用酵素的調控機制 (B) 光合作用產生 ATP 的過程  
(C) 光照對於「暗反應」的重要性 (D) 「光反應」與「暗反應」之關係

參考答案：C

測驗概念：選修生物／維持生命現象的能量

測驗目標：3a. 理解科學文章內容的能力  
3b. 根據科學文章作合理判斷的能力

命題出處：94 指考

11. 目前已知會受光照直接或間接活化的暗反應酵素共有幾種？(單選)

- (A) 1 種 (B) 2 種 (C) 4 種 (D) 5 種

參考答案：D

測驗概念：選修生物／維持生命現象的能量

測驗目標：3a. 理解科學文章內容的能力  
3b. 根據科學文章作合理判斷的能力

命題出處：94 指考

### 非選擇題

12. 已知病毒的大小範圍是20~400 nm，且病毒都無法在細胞外生長與繁殖。而大多數的細菌直徑雖約0.2~2.0  $\mu\text{m}$ ，但黴漿菌 (0.1~0.25  $\mu\text{m}$ ) 和立克次體 (0.3~0.5  $\mu\text{m}$ ) 比一般細菌小許多。小明有意求證某種植物發生病害是否由病毒引起，乃將患病植物的組織攪碎並離心，將上清液以0.45  $\mu\text{m}$  孔徑的濾膜過濾後，取得可能含有病毒的樣本。實驗至此，小明將面對幾個問題待釐清，試回答下列問題：

- (1) 過濾後，可能含有病毒的樣本是在濾膜上，還是濾液中？為什麼？
- (2) 取得的樣本中是否可能還有細菌存在？為什麼？
- (3) 小明要如何處理才能在殺死細菌的同時，又能保持病毒的活性？

參考答案：(1) 濾液；濾膜孔徑為 0.45  $\mu\text{m}$ ，而病毒小於 0.45  $\mu\text{m}$

(2) 是，因為有些細菌小於 0.45  $\mu\text{m}$

(3) 加入抗生素

測驗概念：基礎生物／生物多樣性

選修生物／人體的防禦系統

測驗目標：二、測驗運用科學方法的能力

命題出處：95 指考

13. 某班學生做完水蚤的心搏實驗後各組的數據如右表，老師認為有些數據明顯有問題，詢問後發現這些有問題的數據都是因為實驗操作時間太長而造成。試回答下列問題：

- (1) 試找出明顯有問題的組別。
- (2) 為什麼會影響實驗數據？

水溫狀況 組別	平均心搏 (次/分)		
	低溫 (10°C)	室溫 (20°C)	高溫 (30°C)
甲	283	285	402
乙	190	286	408
丙	193	288	397
丁	188	290	297

參考答案：(1) 甲、丁組

- (2) 回溫，甲的處理時間太長，導致低溫組和高溫組的溫度已回到室溫，故心跳次數和室溫組非常接近。

測驗概念：必修生物／心搏及影響心搏因素的測定

測驗目標：1b. 基本的生物學實驗原理

- 2a. 觀察、分類及推理的能力

命題出處：95 指考