

大學入學考試中心

身心障礙學生升學大專校院甄試大學組

生物考科考試說明

(適用於 99 課綱微調)

中華民國 109 年 8 月

著作權屬財團法人大學入學考試中心基金會所有，僅供非營利目的使用，轉載請註明出處。若作為營利目的使用，應事前經由財團法人大學入學考試中心基金會書面同意授權。

目 錄

壹、測驗目標.....	1
貳、測驗內容.....	2
參、試題舉例.....	5

身心障礙學生升學大專校院甄試大學組

生物考科考試說明

大學各學系為了甄選到合適教育的各類別身障學生，會要求考生選考與學系本身之教學及研究性質較密切的考科。自從教科書開放由社會各界編寫後，一綱多本的情況下，教材內容的多元化，直接影響各類型高中的教學，以及大學入學考試及身障生甄試的命題。

本「身心障礙學生升學大專校院甄試大學組生物考科考試說明」（99 課綱微調）的編撰，旨在提供身障生甄試大學組中應試生物考科之同學參考。生物考科測驗內容原則上依據 103 學年度實施之『修正「普通高級中學課程綱要」數學、物理、化學、生物、基礎地球科學學科綱要』（以下簡稱「99 課綱微調」）所釐訂¹之主要內容為範圍。具體而言，生物考科測驗範圍包括基礎生物上下冊、高二應用生物以及高三選修生物上冊。考試說明中所舉之範例是選擇測試過之身障生甄試大學組生物考科試題為藍本編輯而成。

壹、測驗目標

身障生甄試大學組生物考科的測驗目標共有兩大項，並區分八小項，說明如下：

一、測驗考生生物學知識

- 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、測驗考生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

¹ 教育部於民國 102 年 7 月 31 日發布「修正『普通高級中學課程綱要』數學、物理、化學、生物、基礎地球科學學科綱要」，並自 103 學年度由高中一年級逐年實施。

貳、測驗內容

身心障礙學生升學大專校院甄試大學組生物考科試題，係依據民國 103 年正式實施的「修正普通高級中學課程綱要」中的高級中學生物課程綱要，其詳細測驗內容如下：

(一) 必修科目「基礎生物(1)」測驗內容大綱

主題	主要內容
壹、生命的特性	一、生命現象
	二、細胞的構造
	三、細胞的生理
	四、細胞及能量
	五、探討活動
貳、植物體的構造與功能	一、營養構造與功能
	二、生殖構造與功能
	三、對環境刺激的反應
	四、探討活動
參、動物體的構造與功能	一、循環
	二、消化
	三、呼吸與排泄
	四、防禦
	五、感應與協調(更名)
	六、生殖
	七、探討活動
肆、遺傳	一、染色體與細胞分裂
	二、性狀的遺傳
	三、遺傳物質
	四、基因轉殖技術及其應用
	五、探討活動
伍、演化與生物多樣性	一、生物的演化
	二、生命樹
	三、生物多樣性
	四、探討活動

主題	主要內容
陸、生物與環境	一、族群與群集
	二、生態系
	三、多樣的生態系
	四、人類與環境

(二) 必修科目「基礎生物(2)(應用生物)」測驗內容大綱

主題	主要內容
壹、生物科學與農業	一、生物品系的培育
	二、生物病蟲害及疫病的防治
	三、基因改造生物
貳、生物科學與食品	一、微生物在食品上的應用(更名)
	二、酵素在食品上的應用
	三、基因改造食品
參、生物科學與醫藥	一、抗生素與疫苗
	二、遺傳疾病的篩檢(更名)
	三、生殖輔助醫學
肆、生物科學與環境	一、生物修復(更名)
	二、生物資源(更名)

(三) 選修科目「生物」上冊測驗內容大綱

主題	主要內容
壹、生物體的基本構造與功能	一、生物的起源與演化
	二、細胞的化學組成
	三、真核細胞的構造與功能
	四、細胞的特化與分工
	五、探討活動
貳、維持生命現象的能量	一、光合作用
	二、細胞呼吸
	三、能量的使用與生命的維持
	四、探討活動
參、植物體內物質的運輸	一、水和礦物質的吸收
	二、水分和礦物質的運輸
	三、養分的運輸
	四、探討活動
肆、植物的生殖與生長	一、植物的生殖
	二、影響植物生長的因素
	三、植物對環境刺激的反應
伍、動物的循環	一、循環的類型
	二、循環系統
	三、循環的功能
	四、探討活動
陸、動物的消化與吸收	一、消化
	二、吸收
柒、動物的呼吸	一、呼吸構造與呼吸運動
	二、氣體的交流與運輸
捌、動物的排泄	一、含氮代謝物的排除
	二、排泄作用
	三、恆定性
	四、探討活動

參、試題舉例

(一) 測驗考生生物學知識

1a 基本的生物學知識

【例題1】

克氏循環（檸檬酸循環）在何處進行？

- (A)類囊膜 (B)高基氏體 (C)葉綠體基質 (D)粒線體基質

(105 學年度身障生考試第 11 題)

參考答案：D

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 一、生命的特性 1-5、細胞及能量

選修生物(上) 二、維持生命現象的能量 2-2、細胞呼吸

說明：克氏循環又稱為檸檬酸式三碳酸循環，是細胞產生能量重要的反應，ATP的產生會經過糖解作用、丙酮酸形成、克氏循環，此反應發生在粒線體基質。另一個重要的生化循環為卡爾文循環，發生在葉綠體基質，沒有固碳的反應，就不會有醣類的產生。因此，正確答案為(D)選項。

【例題2】

有關植物體將水分由根運送到葉的動力來源，下列何者正確？

- (A)根壓、主動運輸 (B)根壓、蒸散作用
(C)毛細作用、主動運輸 (D)蒸散作用、主動運輸

(105 學年度身障生考試第 16 題)

參考答案：B

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 二、植物體的構造與功能 2-1、營養構造與功能

選修生物(上) 三、植物體內物質的運輸 3-2、水分和礦物質的運輸

說明：根壓源自根部內外的滲透壓差，由於土壤中水的滲透壓比根內維管束內水的滲透壓為低，因此水會由土壤中滲透進入根部，形成一股推力可將水柱向上推升。導管中因水分子之內聚力、附著力及表面張力形成一連續水柱。而蒸散作用產生的拉力是使植物體內此水柱上升最重要的動力，當葉內水分子由氣孔蒸散時，會使水柱在葉子端形成負壓，而將水柱向上拉升。

【例題3】

下列敘述，何者可使微血管血流量增多？

- (A)微血管壁的內皮細胞舒張 (B)微血管壁的內皮細胞收縮
(C)小動脈與微血管間的括約肌舒張 (D)小動脈與微血管間的括約肌收縮

(105 學年度身障生考試第 30 題)

參考答案：C

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

命題出處：選修生物(上) 五、動物的循環 5-2、循環系統

說明：微血管內血量常隨著組織及器官之生理活動狀況而有所調整，致發生變化。生理活動旺盛時，使該部位微血管與小動脈間括約肌舒張，令較多血液流入，以供應該處細胞活動所需之氧及物質。

【例題4】

下列何者是植物進行光反應所必需的材料？

- (A) CO₂ (B) H₂O (C) H⁺ (D) NADH

(105 學年度身障生考試第 37 題)

參考答案：B

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 一、生命的特性 1-4、細胞及能量

說明：光反應在葉綠體的囊狀膜上進行，當囊狀膜上的葉綠素受到光照後，會呈現激動狀態而放出高能態之電子，同時造成水的分解，產生氧、質子與電子。水分解所放出的電子可被葉綠素接收，使葉綠素恢復為原本的非激動狀態，以進行下一次的吸光反應。自葉綠素放出之高能電子經由電子傳遞鏈，逐步釋放能量以合成ATP。最後，由NADP⁺接受電子並還原成NADPH。

【例題5】

下列有關人體消化作用的敘述，何者正確？

- (A)口腔、胃、小腸可分泌澱粉酶
(B)胃和小腸可分泌分解蛋白質的酵素
(C)膽囊分泌的膽汁具有分解脂肪的酵素
(D)胃和腸中的酵素在酸性環境下才具有活性

(105 學年度身障生考試第 40 題)

參考答案：B

測驗目標：1a. 基本的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 三、動物體的構造與功能 3-2、消化

說明：口腔唾液中含有澱粉酶，可將澱粉分解為麥芽糖。胃液中含有鹽酸和胃蛋白酶，鹽酸使胃液呈酸性，可活化胃蛋白酶以分解蛋白質。經胃消化後的酸性食糜進入小腸前段的十二指腸時，會刺激膽囊排出膽汁、胰臟分泌胰液以及腸線分泌腸液。膽汁和胰液由共同導管注入十二指腸，這些消化液為鹼性液體，可中和來自胃的酸性食糜，以利腸內各種消化酶的作用。肝臟會分泌膽汁，內含膽鹽，可使脂質乳化為脂肪小球，但不含酵素。

1b 基本的生物學實驗原理

【例題6】

利用顯微鏡觀察水中小生物時，若接目鏡與接物鏡均是10倍，則所觀察到的小生物被放大幾倍？

- (A) 10倍 (B) 20倍 (C) 100倍 (D) 1000倍

(105 學年度身障生考試第 9 題)

參考答案：C

測驗目標：2c. 實驗操作的能力

命題出處：選修生物(上) 一、生物體的基本構造與功能 探討活動1-2、顯微測量技術

說明：顯微鏡所呈現的影像其被放大的倍率為目鏡放大率與物鏡放大率之乘積。

1c 日常生活中的生物學知識

【例題7】

下列何種狀況有助於下肢靜脈血流回心臟？

- (A)運動 (B)閉氣 (C)呼氣 (D)站立

(105 學年度身障生考試第 4 題)

參考答案：A

測驗目標：1c. 日常生活中的生物學知識

命題出處：選修生物(上) 五、動物的循環 5-2、循環系統

說明：靜脈的血壓很低，所以不足以推動血液在靜脈內充分地向前流動，必須靠肌肉收縮的力量來輔助推動，而運動時就會產生肌肉收縮。

【例題8】

王先生（O型）與李小姐（AB型）結婚，下列何者為其子女可能出現的血型？

- (A)兒子O型 (B)兒子AB型 (C)女兒B型 (D)女兒AB型

(105 學年度身障生考試第 12 題)

參考答案：C

測驗目標：1c. 日常生活中的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 四、遺傳 4-2、性狀的遺傳

說明：人類ABO血型，包含A、B、O和AB四種表現型，由 I^A 、 I^B 和*i*三種等為基因控制。

【例題9】

下列哪些植物是靠風力傳播花粉或種子？

- (A)木棉、玫瑰 (B)玫瑰、松樹
(C)木棉、松樹、蒲公英 (D)木棉、玫瑰、松樹

(105 學年度身障生考試第 23 題)

參考答案：C

測驗目標：1c. 日常生活中的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 二、植物體的構造與功能 2-2、生殖構造與功能

說明：此類果實和種子表面長出形狀像翅膀或羽毛的附屬物，可隨風飄揚，達到傳播的目的，如蒲公英及槭樹等植物的果實，和木棉及松樹的種子。

【例題10】

下列何者是植物莖部運輸養分的組織？

- (A)木質部的纖維組織 (B)木質部的導管組織
(C)韌皮部的纖維組織 (D)韌皮部的篩管組織

(105 學年度身障生考試第 26 題)

參考答案：D

測驗目標：1c. 日常生活中的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 二、植物體的構造與功能 2-1、營養構造與功能

選修生物(上) 三、植物體內物質的運輸 3-3、養分的運輸

說明：植物有機養分輸送主要在篩管，輸送水分及無機鹽主要在導管。

【例題11】

吳郭魚之所以成為入侵外來種的主因是甚麼？

- (A)肉鮮美大家喜歡吃 (B)價格便宜市場占有率高
(C)在魚池中會攻擊同種魚伴 (D)在環境中優勢且會攻擊其他魚種

(105 學年度身障生考試第 32 題)

參考答案：D

測驗目標：1c. 日常生活中的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 六、生物與環境 6-4、人類與環境

說明：吳郭魚原產於非洲，引進後雖然對臺灣經濟貢獻很大，卻因其適應力強而影響本地
鯽魚及鯉魚等淡水魚的生存。

1d 延伸的生物學知識**【例題12】**

大鼠切除腎上腺後，影響礦物性皮質素的分泌，將引起下列何種物質失衡？

- (A) Mg^{+2} (B) Fe^{+2} (C) Ca^{+2} (D) Na^{+}

(105 學年度身障生考試第 3 題)

參考答案：D

測驗目標：1d. 延伸的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 三、動物體的構造與功能 3-5、感應與協調

說明：腎上腺皮質分泌的腎上腺皮質素會刺激肝臟作用，而使血糖濃度升高；也可促進鈉
與水的再吸收，將體液保留在體內，使血量增加、血壓上升。

【例題13】

甲至丁是人體對抗病原體的防禦機制，其中哪些屬於非專一性防禦？

- 甲、皮膜屏障 乙、吞噬作用
丙、發炎反應 丁、抗原抗體反應

- (A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁

(105 學年度身障生考試第 15 題)

參考答案：A

測驗目標：1d. 延伸的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 三、動物體的構造與功能 3-4、防禦

說明：非專一性防禦在對抗並摧毀病原體的過程中，並無特定對象，由於此能力是與生俱來的，故又稱為先天性免疫。此防禦作用包括第一道防線的皮膜屏障以及第二道防線的吞噬作用和發炎反應。抗原-抗體反應是抗原所引發的反應；因此，屬於專一性防禦。

【例題14】

下列哪些是基因轉殖過程中需要使用的物質？

(A)質體、限制酶 (B)質體、澱粉酶 (C)質體、蛋白酶 (D)限制酶、澱粉酶

(105 學年度身障生考試第 21 題)

參考答案：A

測驗目標：1d. 延伸的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 四、遺傳 4-4、基因轉殖技術及其應用

說明：製造重組DNA需要兩種不同DNA，一種是外源基因，一種是可用來攜帶外源基因之載體，一般常使用之載體為質體。此外，還需要兩種酵素以將外源基因嵌入載體中，分別為可切割DNA之限制酶及黏合DNA之連接酶。

【例題15】

在一次月經週期中，血液中何種激素的濃度在排卵前與後都會增加？

(A) FSH (B) LH (C)黃體素(酮) (D)動情素

(105 學年度身障生考試第 24 題)

參考答案：D

測驗目標：1d. 延伸的生物學知識

命題出處：基礎生物(1) 三、動物體的構造與功能 3-6、生殖

說明：排卵前，FSH會刺激卵巢，使卵巢內數個濾泡開始發育，並分泌動情素使子宮內膜增厚。排卵後，殘餘的濾泡在LH作用下發育成黃體。黃體分泌的黃體素及動情素可促使子宮內膜繼續增厚。

2a 觀察、分類及推理的能力

【例題16】

在豌豆遺傳過程中，高莖(T)對矮莖(t)是顯性，紫花(P)對白花(p)是顯性。若一高莖紫花豌豆與一矮莖白花豌豆雜交，後代的高莖紫花：高莖白花：矮莖紫花：矮莖白花的比例是1：1：1：1，試問兩親代的基因型為何？

- (A) TTPP與tppp (B) TtPp與tppp (C) ttPP與Ttpp (D) TTpp與ttPp

(105 學年度身障生考試第 7 題)

參考答案：B

測驗目標：2a. 觀察、分類及推理的能力

命題出處：基礎生物(1) 四、遺傳 4-2、性狀的遺傳

說明：此題可由分離律及獨立分配律作推導。(A) TP x tp = TtPp，一種；

(B) (TP,Tp,tP,tp) x (tp)，四種；(C) tP x (Tp,tP)，二種；(D) Tp x (tP,tp)，二種。

因此1：1：1：1者為(B)才有可能。

【例題17】

下列甲至丁是有關生物間交互作用之事件，哪些是屬於掠食關係？

- 甲、貓捕捉老鼠 乙、鳥捕食昆蟲
丙、捕蠅草捕食昆蟲 丁、蛔蟲寄生人體消化道

- (A)甲乙 (B)甲丙 (C)甲乙丙 (D)甲丙丁

(105 學年度身障生考試第 20 題)

參考答案：C

測驗目標：2a. 觀察、分類及推理的能力

命題出處：基礎生物(1) 六、生物與環境 6-1、族群與群集

說明：在自然環境中，生物間彼此會有各種不同的互動關係。如：掠食、共生、寄生、和競爭等。生物體以他種動物為食的行為稱為掠食，如：大螳螂捕食昆蟲...。

【例題18】

下列何者可推測物種之間親緣關係的遠近？

- (A)澱粉的葡萄糖數目 (B)蛋白質的胺基酸序列
(C)脂質的脂肪酸種類 (D) DNA的核苷酸之種類

(105 學年度身障生考試第 25 題)

參考答案：B

測驗目標：2a. 觀察、分類及推理的能力

命題出處：選修生物(上) 一、生物體的基本構造與功能 1-2、細胞的化學組成

說明：蛋白質的構造是由組成的胺基酸種類、數量及排列順序所決定。起源越近的生物，其蛋白質的構造越相近；因此，可以用序列之相似程度反推共起源之親疏關係。

2b 形成假說、實驗設計及創造思考能力

【例題19】

初級消長過程中出現的順序，下列何者正確？

- (A)森林→灌木→喬木→苔蘚→草本植物→裸露的岩石
- (B)裸露的岩石→草本植物→苔蘚→灌木→喬木→森林
- (C)裸露的岩石→苔蘚→草本植物→灌木→喬木→森林
- (D)裸露的岩石→苔蘚→草本植物→喬木→灌木→森林

(105 學年度身障生考試第 27 題)

參考答案：C

測驗目標：2b. 形成假說、實驗設計及創造思考能力

命題出處：基礎生物(1) 六、生物與環境 6-1、族群與群集

說明：在從未有生物生存的地區，進行緩慢演替的過程，稱為初級消長。例如：大地震後裸露的岩層表面無法貯存水分，因此一開始只有地衣能生長。而地衣中真菌菌絲分泌之酸性物質會侵蝕岩層形成土壤。有了土壤後便能貯存水分，因此蘚苔植物、草本植物、灌木、喬木便陸續出現，最終形成所謂的森林群集。

2c 實驗操作的能力

【例題20】

水蘊草的葉綠體進行光合作用時，會釋出何種氣體？

- (A)氧
- (B)氮
- (C)氫
- (D)二氧化碳

(105 學年度身障生考試第 10 題)

參考答案：A

測驗目標：2c. 實驗操作的能力

命題出處：選修生物(上) 二、維持生命現象的能量 2-1、光合作用

說明：光合作用分為兩部分，分別為光反應及碳反應。光反應利用光能合成ATP和NADPH並產生O₂；碳反應利用ATP和NADPH將CO₂固定並合成醣類。