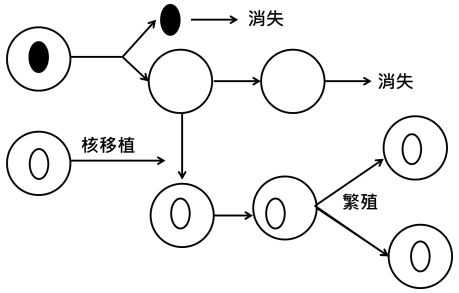
高中生物(全)—第一次段考範圍

【難易度】易

素養命題實例-1

如圖，用動物受精卵做下列三個實驗，下列關於該實驗的說法中，不正確的是？（應選2項）



(A)提取受精卵的核，單獨培養不久就退化消失，說明細胞核離開細胞質則不能生存

(B)把去掉核的細胞單獨培養，不久後就消失，說明細胞質離開細胞核則不能生存

(C)該實驗說明，只要保持細胞核的完整性，細胞就能正常地進行生命活動

(D)細胞核和細胞質都是細胞的控制中心

【答案】 (C)(D)

【知識點】 細胞核的功能

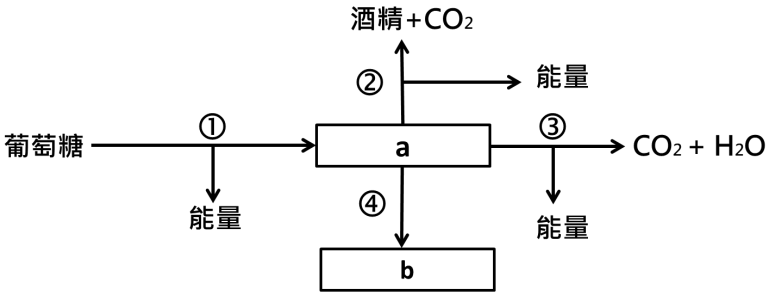
【解析】 細胞核和細胞質之間是相互依存的關係，即細胞核和細胞質相互分離之後則不能生存。但是，它們在細胞代謝過程中發揮的作用不同：細胞核是細胞的控制中心，細胞質則是代謝的主要場所。故答案為(C)(D)。

【單元出處】生物(全). 1-2細胞的構造與功能

【難易度】中

素養命題實例-2

下圖為細胞呼吸過程，其中a、b表示物質，①～④表示主要步驟，請回答下列問題：



(1) 圖中a、b表示的物質分別是 ＿＿、＿＿。

(2) 圖中②、③過程中都有CO_2產生，其場所分別是 ＿＿＿、＿＿＿。

(3) 在①～④過程中釋放能量最多的是 ＿＿。

【答案】 (1) 丙酮酸；乳酸

(2) 細胞質基質；線粒體基質

(3) ③

【知識點】 有氧呼吸的過程和意義；無氧呼吸的過程和意義

【解析】 (1) 圖中a表示細胞呼吸第一階段產生的丙酮酸，b表示無氧呼吸第二階段產生的乳酸。

(2) 圖中②過程為無氧呼吸第二階段，場所是細胞質基質；③過程為有氧呼吸第二、三階段，其中CO_2在第二階段產生，場所為線粒體基質。

(3) 有氧呼吸和無氧呼吸第一階段都能產生能量，其中有氧呼吸第三階段產生能量最多。根據分析可知，在①～④過程中，③過程包含有氧呼吸第二、三階段，釋放的能量最多。

【分析】 根據題意和圖示分析可知：①表示細胞呼吸的第一階段，③表示有氧呼吸的第二、第三階段，②表示產物是酒精和二氧化碳的無氧呼吸第二階段，④表示產物是乳酸的無氧呼吸第二階段。a表示丙酮酸，b表示乳酸。

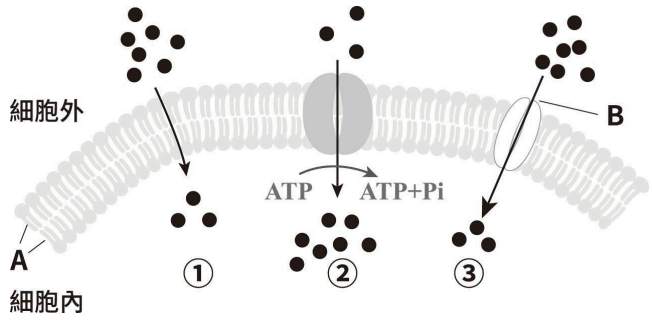
【單元出處】生物(全). 1-3細胞與能量：呼吸作用

選修生物(Ⅰ)—第一次段考範圍

【難易度】中

素養命題實例-1

物質的跨膜運輸對細胞的生存和生長至關重要，如圖表示幾種物質經過細胞膜的運輸方式。請據下圖回答問題([ ]內填字母或數位，橫線上填文字)：



細胞膜的基本支架是[　] _____，如果圖中的細胞膜是小腸上皮細胞的，則葡萄糖和甘油出入細胞膜的方式依次是[　] _____ 和[　] _____。人們設計出一種膜結構，這種膜結構能將有毒金屬離子阻擋在膜外，而允許水分子等物質通過，這是模擬生物膜的 _____。

【答案】 [A] 磷脂雙分子層;[②] 主動運輸;[①] 自由擴散;選擇透過性

【知識點】 三種跨膜運輸方式的比較

【解析】 A磷脂雙分子層是構成細胞膜的基本骨架。如果圖中的細胞膜是小腸上皮細胞的，葡萄糖進入小腸上皮細胞的方式是②主動運輸，甘油屬於脂溶性物質，通過①自由擴散的方式進入細胞。這種膜結構能將有毒金屬離子阻擋在膜的一側，而允許水分子等物質通過，這是模擬生物膜的選擇透過性。
故答案為:[A] 磷脂雙分子層;[②] 主動運輸;[①] 自由擴散;選擇透過性

【分析】 根據題意和圖示分析可知:圖中A表示磷脂雙分子層，表示細胞膜的基本骨架;B表示蛋白質;①物質運輸方向從高濃度一側運輸到低濃度一側，不需要載體和能量，屬於自由擴散;②物質從高濃度一側運輸到低濃度，需要載體，不需要能量，屬於協助擴散;③物質從低濃度一側運輸到高濃度一側，需要載體和能量，屬於主動運輸。

【單元出處】選修(I). 1-2細胞的構造:物質通過細胞膜的方式

【難易度】易

素養命題實例-2

下列關於細胞中醣類、脂質和蛋白質的敘述，何者錯誤？

(A) 細胞中的脂質能夠與醣類結合

(B) 細胞中的脂質不會含有氮元素

(C) 細胞膜上醣類與蛋白質的結合物具有識別作用

(D) 細胞中的醣類不能作為人體的直接能源物質

【答案】 (B)

【知識點】 組成細胞的元素和化合物

【解析】 細胞膜中的脂質可以與醣類結合形成醣脂，(A)項正確；磷脂含有氮元素，(B)項錯誤；醣蛋白具有識別作用，(C)項正確；人體的直接能源物質是ATP，(D)項正確。

【分析】 常見脂質種類有脂肪、磷脂、固醇，脂肪和固醇的組成元素都是C、H、O，而磷脂的組成元素有C、H、O、N、P。

【單元出處】選修(I). 1-1細胞的分子組成

選修生物(Ⅱ)—第一次段考範圍

【難易度】易

素養命題實例-1

下列有關原核生物的敘述何者錯誤？

(A)擬核區含有環狀DNA

(B)水體富營養化時長出的水華中含有藍球藻、念珠藻等

(C)藍綠菌的葉綠體含有藻藍素和葉綠素，是能自養的原核生物

(D)細胞對物質的吸收具有選擇性

【答案】 (C)

【知識點】 原核細胞和真核細胞的形態和結構的異同

【解析】 (A) 生物沒有以核膜為界限的細胞核，擬核區含有環狀DNA分子，(A)正確。

(B) 藍藻包括藍球藻、顫藻和念珠藻，藍藻在富營養化水域中快速生長，從而引起水華，(B)正確。

(C) 藍細菌內含有藻藍素和葉綠素，能進行光合作用，所以是能自養的原核生物，但藍細菌屬於原核生物，沒有葉綠體結構，(C)錯誤。

(D) 細胞最外層是細胞膜，對物質的吸收具有選擇性，(D)正確。

故答案為:(C)。

【分析】 根據細胞有無核膜(或成形的細胞核)，可將細胞分為真核細胞和原核細胞，其中真核細胞具有被核膜包被而成形的細胞核，原核細胞則沒有被核膜包被的細胞核。常考的原核生物:藍藻(如顫藻、髮菜、念珠藻)、細菌(如乳酸菌、硝化細菌、大腸桿菌、肺炎雙球菌等)、支原體、衣原體、放線菌。藍藻包括藍球藻、顫藻和念珠藻。

【單元出處】選修(II). 1-3原核細胞的形成

【難易度】中

素養命題實例-2

判斷肺炎支原體是原核生物而不是真核生物的主要依據是為何？

(A)有細胞壁 (B)有質膜 (C)沒有線粒體 (D)沒有以核膜為界限的細胞核

【答案】 (D)

【知識點】 原核細胞和真核細胞的形態和結構的異同。

【解析】 (A) 真核細胞和原核細胞都可能有細胞壁，(A)錯誤。

(B) 細胞都有細胞膜，因此有無細胞膜不是真核細胞和原核細胞的分類依據，(B)錯誤。

(C) 部分真核細胞也沒有線粒體，比如哺乳動物成熟的紅細胞，因此有無線粒體不是真核細胞和原核細胞的分類依據，(C)錯誤。

(D) 真核細胞和原核細胞的根本區別是有無以核膜包被的細胞核，(D)正確。

故答案為：(D)。

【分析】 原核生物與真核生物的比較：

	原核生物	真核生物
細胞壁	主要成分是肽聚糖	植物細胞壁的主要成分是纖維素和果膠，大多數真菌細胞壁的主要成分是幾丁質
細胞膜	都含有磷脂和蛋白質	
胞器	只有核糖體	有核糖體和其他胞器
細胞核	無核膜、核仁	有核膜、核仁
DNA的存在形式	擬核：大型環狀（裸露存在） 質粒：小型環狀（裸露存在）	細胞核：與蛋白質等形成染色體（質） 細胞質：裸露存在
分裂方式	二分裂	無絲分裂、有絲分裂、減數分裂
變異類型	基因突變	基因突變、基因重組、染色體變異

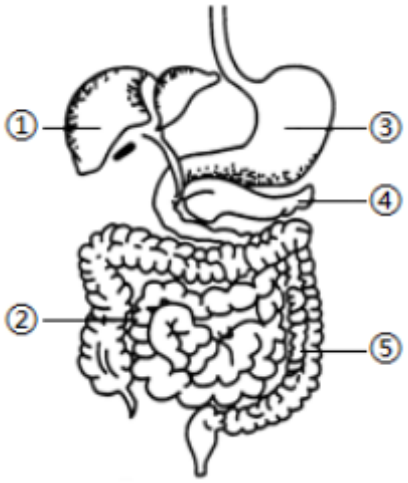
【單元出處】選修(II). 1-3原核細胞的形成、1-4真核細胞的形成

選修生物(Ⅲ)—第一次段考範圍

【難易度】易

素養命題實例-1

如圖為人體消化系統的部分結構示意圖，下列敘述何者正確？



(A) ②是胃，能將蛋白質初步分解成氨基酸

(B) ①是肝臟，它分泌的膽汁中含有消化脂肪的酶

(C) ②是小腸，內有胰液，腸液和膽汁三種消化液，利於消化

(D) ⑤是大腸，只有消化功能，沒有吸收功能

【答案】 (C)

【知識點】 食物的消化、營養物質的吸收

【解析】 ①是肝臟，能夠分泌膽汁，膽汁不含消化酶，對脂肪有乳化作用，②是小腸，內有胰液，腸液和膽汁三種消化液，是消化與吸收的主要場所，③是胃，胃中的胃腺能夠分泌胃液，胃液能夠初步消化蛋白質，⑤大腸只有吸收功能，沒有消化功能。根據題意，正確的選項是C。

【分析】 人體的消化系統包括消化道和消化腺兩部分；消化道包括口腔、咽、食道、胃、小腸、大腸、肛門；消化腺主要有唾液腺、胃腺、腸腺、胰腺、肝臟等，肝臟是人體內最大的消化腺.圖中結構：①肝臟，②小腸，③胃，④胰腺，⑤大腸.

【單元出處】選修(Ⅲ). 2-1動物體的消化與吸收

【難易度】中

素養命題實例-2

腎的皮質部分比髓質部分顏色深，原因是：

(A) 腎小體和腎小管分佈在皮質和髓質

(B) 腎小體主要分佈在皮質，腎小管分佈在皮質和髓質

(C) 腎小體分佈在皮質和髓質，腎小管分佈於皮質

(D) 腎小體分佈在髓質，腎小管分佈於皮質

【答案】 (B)

【知識點】 腎的結構與功能

【解析】 腎臟是由皮質、髓質和腎盂構成的.其結構和功能的基本單位是腎單位，腎單位由腎小管和腎小體組成，腎小體由腎小球和腎小囊組成，由於腎小體分佈在皮質內，而腎小管大都分佈在髓質和腎盂、腎小體由腎小球和腎小囊組成，腎小球是個血管球，由入球小動脈分出的數十條毛細血管彎曲盤旋而成，顏色較深，因而皮質比髓質顏色深，選(B)。

【分析】 回答此題的關鍵是要明確以下知識點：腎的結構和功能.將腎臟解剖開後，發現腎臟由皮質、髓質和腎盂構成。

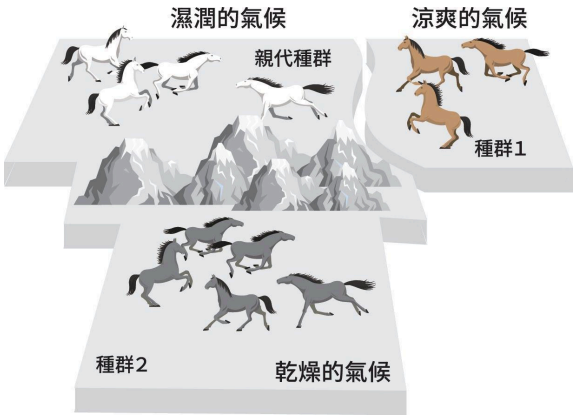
【單元出處】選修(Ⅲ). 2-4動物體的排泄

選修生物(Ⅳ) — 第一次段考範圍

【難易度】中

素養命題實例-1

如圖為一個親代種群由於地理隔離（河流和山脈）成了兩個新的種群，進而演化為兩個新物種的過程。下列敘述何者錯誤？



(A) 同一種群中的所有個體屬於同一物種

(B) 種群內個體間毛髮長度、顏色等差異體現了遺傳多樣性

(C) 自然選擇導致種群1和2發生定向演化

(D) 如果沒有選擇，種群的基因頻率不發生改變

【答案】 (D)

【解析】 (A) 種群是指一定區域同種生物的全部個體，故同一種群中的所有個體屬於同一物種，A正確

(B) 種群內個體屬於同一物種，個體間毛髮長度、顏色等差異是由於遺傳物質不同決定的，體現了遺傳多樣性，B正確

(C) 自然選擇決定生物演化的的方向，自然選擇導致種群1和2發生定向演化，C正確

(D) 沒有自然選擇，種群的基因頻率也會因基因突變等發生改變，D錯誤。

故答案為：D。

【分析】 現代生物演化理論的內容：

（1）適應是自然選擇的結果。

（2）種群是生物演化的基本單位，演化的實質是種群的基因頻率發生改變。

（3）突變和基因重組提供演化的原材料。

（4）自然選擇導致種群基因頻率的定向改變。變異是不定向的，通過自然選擇，不利變異被淘汰，有利變異逐漸積累，種群基因頻率發生定向改變，導致生物朝一定的方向不斷演化，因此自然選擇決定生物演化的方向。

（5）隔離是物種形成的必要條件。

（6）生物多樣性是協同演化的結果。

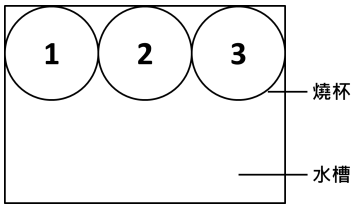
【單元出處】選修(IV) 1-1演化理論的發展；1-2族群的演化；1-4演化與物種的形成

【難易度】中偏難

素養命題實例-2

金魚是常見的觀賞魚，有的尾鰭較小，有的尾鰭較大。為證明大尾鰭的雄魚在吸引雌魚方面有利，有人做了下面的實驗設計：

①選取三隻大小相同的燒杯，編為1、2、3號，放在水槽中（如圖所示）。



②選取大尾鰭雄魚、雌魚、小尾鰭雄魚各一條，分別放入1、2、3號燒杯中。

③觀察雌魚的遊動。

這個設計還不完善。

請回答：

（1）改進一：大尾鰭雄魚、雌魚、小尾鰭雄魚在裝置中的位置不當，應_____。

（2）改進二：該設計證明不嚴密，應設置對照，對照的方法

_____。

（3）根據達爾文自然選擇學說，判斷金魚尾鰭的進化方向，並說明理由：

_____。

【答案】（1）把雌魚放在水槽裡。

（2）取三個如原圖裝置，①如改進一處理；②在1號燒杯裡放大尾鰭雄魚，水槽中放一尾雌魚；③在3號燒杯裡放一尾小尾鰭雄魚，水槽中放一尾雌魚。

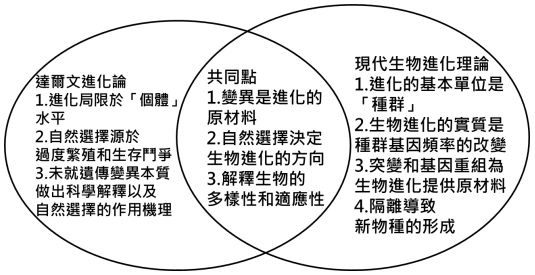
（3）尾鰭越來越大，大尾鰭容易在生存鬥爭中獲勝，繁衍後代。

【解析】（1）雌魚的活動受限，無法做出準確的觀察。

（2）沒有對照，即使趨向大尾鰭雄魚也不能說明問題。應設對照，旨在說明在只有小尾鰭雄魚時，趨向小尾鰭雄魚；在只有大尾鰭雄魚時，趨向大尾鰭雄魚；在兩種雄魚同時存在時，趨向大尾鰭雄魚。這樣更能說明問題。

（3）大尾鰭雄魚更容易吸引雌魚，得到更多的繁殖機會，在生存鬥爭中處於有利地位。

【分析】本題考查實驗探究設計和達爾文的自然選擇學說，解答關鍵要理清達爾文的自然選擇學說與現代生物進化理論：



【單元出處】選修(IV) 1-1 演化理論的發展