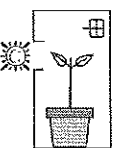


基隆市武崙國民中學 105 學年度第一學期七年級自然第三次段考試題

一、簡易單選題：

1. 眼、耳、鼻、舌和皮膚等都是人體的感覺器官，其中含有可接受環境刺激的構造，這些器官利用什麼構造把訊息送到中樞神經？(A) 動器 (B) 受器 (C) 運動神經元 (D) 感覺神經元
2. 下列何者為動器？(A) 淚腺 (B) 腦神經 (C) 脊神經 (D) 小腦
3. 若對著玻璃瓶中的乾燥氯化亞鉍試紙吹氣，請問氯化亞鉍試紙的顏色有何變化？(A) 粉紅色→白色 (B) 藍色→黃綠色 (C) 粉紅色→深紫色 (D) 藍色→粉紅色
4. 接尺實驗的主要控制神經中樞為：(A) 大腦 (B) 小腦 (C) 脊髓 (D) 腦幹
5. 哪些脊椎動物體內有體溫調節中樞，能使體溫維持一定？(A) 魚類和兩生類 (B) 兩生類和爬蟲類 (C) 鳥類和哺乳類 (D) 爬蟲類和鳥類
6. 含氮廢物的毒性大小排列，下列何者正確？(A) 氨>尿酸>尿素 (B) 氨>尿素>尿酸 (C) 尿酸>尿素>氨 (D) 尿素>尿酸>氨
7. 莎莉娜取 1 棵綠豆苗，放入不透光紙箱中，裝置如圖(一)。12 小時後，幼苗的生長情形如圖(二)，箱中的幼苗一直維持水平生長。下列哪一項敘述能合理解釋這種結果？(A) 幼苗缺乏生長素，因此對環境的刺激不會產生反應 (B) 幼苗對光線的刺激沒有反應 (C) 幼苗對地球引力的刺激沒有反應 (D) 甲幼苗同時表現負向地性和向光性反應。



圖(一)

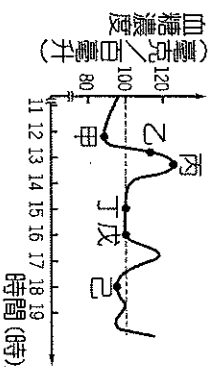


圖(二)

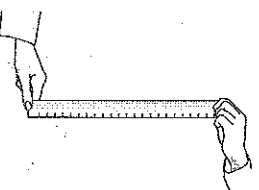
8. 糖尿病是因為哪一種激素分泌異常造成的？(A) 升糖素 (B) 腎上腺素 (C) 胰島素 (D) 甲狀腺素
9. 人類在進行呼吸運動的時候，下列敘述何者正確？(A) 吸氣時胸腔的壓力變大 (B) 呼氣時胸腔體積變小 (C) 吸氣時肋骨下降 (D) 呼吸速度的加快是因為身體可以檢測血液中氧氣濃度
10. 先將左手放入甲燒杯中，右手放入乙燒杯中，然後兩手再同時放入丙燒杯的水中，結果左手感覺冷；右手感覺熱，則甲、乙、丙三杯水的溫度比較為何？(A) 甲=乙=丙 (B) 甲>乙>丙 (C) 乙>甲>丙 (D) 乙>丙>甲
11. 有關動物行為的敘述，下列何者錯誤？(A) 動物有的行為會隨著日夜而改變 (B) 動物的行為均需經由學習而來 (C) 動物學習能力與腦部發達的程度有關 (D) 海豚跳圈屬於動物的學習行為
12. 生物由水生演化到陸生時，下列何者為其防止水分散失的構造？(A) 植物出現維管束 (B) 陸生植物的葉出現氣孔 (C) 青蛙皮膚表面濕潤 (D) 爬蟲類的皮膚有鱗片
13. 小丸子觀察到家中楓樹許多不一樣的構造，包含(甲)氣孔(乙)維管束(丙)莖的皮孔(丁)葉的角質(戊)根的表皮細胞(庚)葉片的表皮細胞，請問上述哪些構造有助於楓樹和外界的氣體交換？(A) (甲)(丙)(丁) (B) 甲丙 (C) (甲)(丙)(戊) (D) (甲)(乙)(丙)
14. 在細胞內「X+氧→二氧化碳+水+氫+能量」的反應，其中 X 表示何種物質？(A) 葡萄糖 (B) 脂肪酸 (C) 胺基酸 (D) 礦物質
15. 小丸子在自己的課本上看到自己學過許多不一樣的生物，包含：草履蟲、變形蟲、眼蟲、綠繡眼、蟑螂、蝴蝶、蝗蟲，請問以上這些生物中，有幾種生物所排放的含氮廢物為尿酸？(A) 二種 (B) 三種 (C) 四種 (D) 五種

二、看圖寫題目：

16. 大雄昨天在中午 12 點及晚上 19 點吃飯，如圖是大雄昨天的血糖濃度資料。丁到戊階段血糖濃度穩定，應是哪兩種激素相互協調的結果？(A) 升糖素、胰島素 (B) 甲狀腺素、副甲狀腺素 (C) 升糖素、腎上腺素 (D) 腎上腺素、甲狀腺素



17. 承上題，那一個階段胰島素開始分泌？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁階段
18. 小智與莎莉娜在學校做「測定反應時間」的實驗，小智握尺讓尺自由滑落，如圖所示，莎莉娜看到尺滑落便快速將尺接住，並記錄尺滑落的距離，莎莉娜接尺 5 次的距離分別是 22 cm、26



cm、22 cm、24 cm 及 16 cm，由附表可推算莎莉娜的反應時間約為多少秒？ (A) 0.21 秒 (B) 0.22 秒 (C) 0.23 秒 (D) 0.24 秒

平均距離 (cm)	18	20	22	24	26	28	30
時間 (秒)	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25

19. 承上題，關於接尺反應的敘述，下列何者錯誤？ (A) 接尺反應的神經傳導路徑為：受器→感覺神經元→脊髓→大腦→脊髓→運動神經元→→動器 (B) 同一人經多次練習通常可縮短反應時間 (C) 受器為眼睛 (D) 動器為手部肌肉

20. 右圖為人體的內分泌圖，其中內分泌的總指揮為哪一個腺體？(A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊

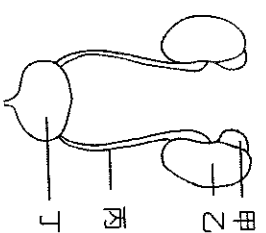
21. 承上題，可以使血液中血糖上升的激素是由圖中那些腺體分泌的激素？(A) 甲 乙 丙 (B) 乙 丙 丁 (C) 庚 辛 (D) 丁 戊

22. 承 20 題，關於腺體的敘述何者正確？(A) 乙腺體分泌的激素可以控制血糖濃度 (B) 丙腺體分泌的激素可以調節鈣 (C) 丁腺體分泌的激素能夠幫助身高成長 (D) 己腺體分泌的激素為雄性激素

23. 右圖為抽利蓋做的實驗，其中甲瓶中的萌芽綠豆靜置一段時間後，會產生哪種氣體使澄清石灰水變混濁？此氣體又是何種作用所產生的？ (A) 氧氣，光合作用 (B) 二氧化碳，光合作用 (C) 氧氣，呼吸作用 (D) 二氧化碳，呼吸作用

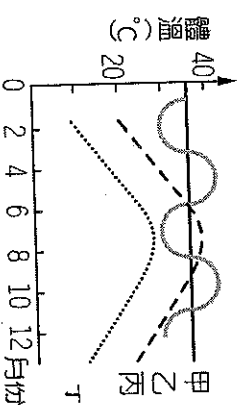
24. 如圖為人體的泌尿系統，遊覽車司機因工作關係得長期憋尿，時間久了容易造成「儲存尿液的器官」發炎，請問「    」中的器官指的是圖中的哪個部位？ (A) 丁 (B) 丙 (C) 乙 (D) 甲。

25. 承上題，關於人體含氮廢物的代謝何者正確？(A) 人體中的氮主要是代謝醣類物質所產生的 (B) 氮會在人體的肝臟轉變成尿酸 (C) 尿素會經由血液運輸在乙器官形成尿液 (D) 丙為輸尿管可以吸收過多的尿素

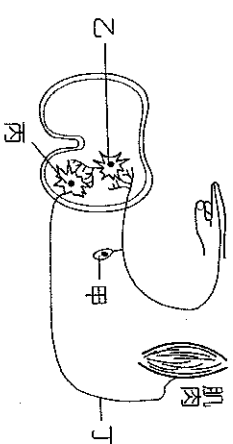


26. 小丸子研究四種不同生物的體溫狀態，如右圖所示，請依此圖回答下列問題：關於甲乙丙丁四條曲線代表的生物，可能是下列哪個選項？

	甲生物	乙生物	丙生物	丁生物
A	青蛙	蟑螂	蟾蜍	小狗
B	綠繡眼	麻雀	小鳥	蟬
C	老鼠	青蛙	蟬	赤尾青竹絲
D	蝴蝶	鸚鵡	鸚鵡	赤尾青竹絲



27. 小玉的手不小心碰到熱鍋，手便馬上縮回，下圖為傳遞路徑，下列敘述中何者正確？(A) 丁神經的訊息傳遞方向為肌肉向脊髓 (B) 此反應動作由脊髓控制 (C) 人會感覺到痛，是因訊息傳遞到脊髓 (D) 甲神經為運動神經元

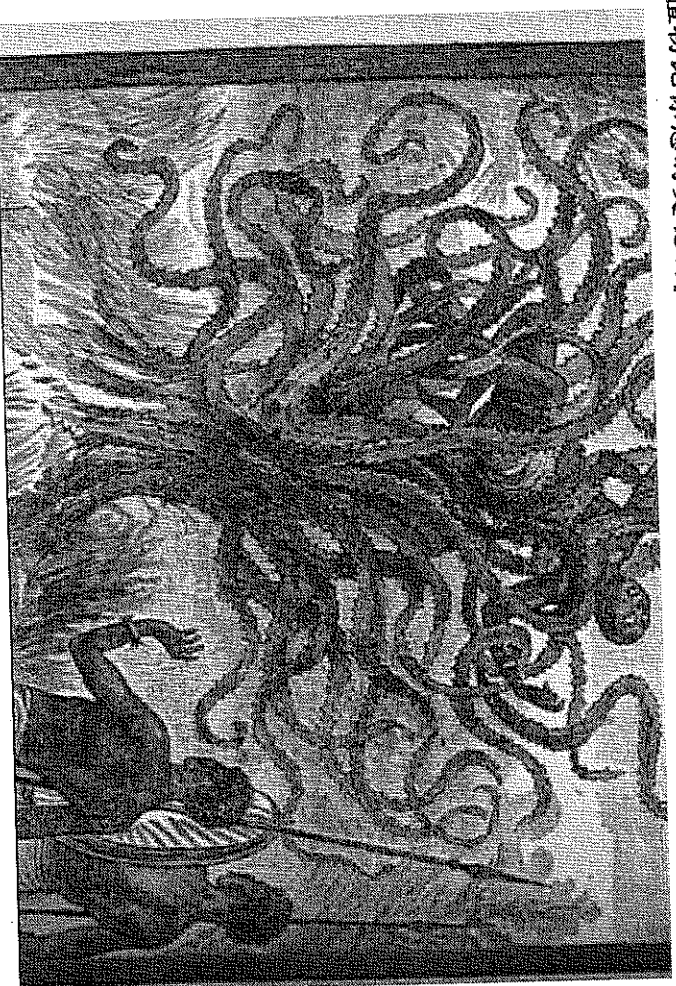


### 三、科普題：

好書推薦一：植物界的兇猛掠食者——《植物比你想象的更聰明》

1760 年 1 月 24 日，亞瑟·多布斯 (Arthur Dobbs) 寫了封信給英國皇家學會 (the British Royal Society) 會員植物學家彼得·科林森 (Peter Collinson, 1694 年至 1768 年)。多布斯是北卡羅來納的富裕地主，於

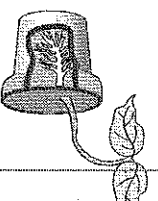
1754 年至 1765 年間擔任殖民地總督。他在信中描述，有種令人驚奇的新植物能捕捉蒼蠅：「但是，這植物界的奇觀是非常古怪的新種敏感植物：矮生植物；葉部像是球體扁平切片，共有兩瓣，好比手提包內裡外翻，各瓣會如鐵製獵狐陷阱闖起，邊緣呈鋸齒狀；若遭



觸碰，或有物闖入，葉部就會捕捉夾一般緊閉，將置身其中的昆蟲或別種物體困住；花朵為白色。我將這出人意思的植物取名為『敏感捕捉草』(Sensitiva Acchiappamosche, Fly Trap Sensitive)。」科林森將這發現最早的神奇植物樣本寄到歐洲給英國植物學家約翰·埃里斯(John Ellis)，而埃里斯為此物種定下了拉丁文學名(Dionaea muscipula)。一七六九年，他察覺了該植物屬肉食性，便致信林奈道：「……如所附精確圖解及花葉樣本所示，這植物顯現了大自然對其滋養也許另有看法，才會讓上面這節的葉部有如器械，可捕獲食物：葉部中央有誘餌，以獵食不走運的昆蟲。有許多紅色腺體覆蓋內層表面，也許能釋放甜味液體，引倒霉的動物前來一嘗。要是動物的腳刺激了這些細嫩部位，葉片雙瓣便會即刻升起，把動物牢牢抓住，而一排排尖刺會閉緊而將其擠斃。再者，為免獵物奮力求生，竟能掙脫，腺體之間近葉瓣中心處，還挺立著三根小刺，能有效讓一切掙扎畫下句點。」——文章取自泛科學

28. 捕蠅草的捕蟲原理與下列哪一個植物的感應現象原理相同？(A)菊花的開花 (B)綠豆芽的背地性 (C)酢漿草的睡眠運動 (D)牽牛花的莖繞著竹竿生長。

29. 植物的聰明生活中包含長時間和短時間的反應，若將栽種於花盆的直立幼苗橫放於暗室，一段時間後發現其生長情形如圖所示，則下列敘述何者錯誤？(A)此感應現象主要是受地球引力的影響 (B)實驗若放在暗室中主要是要排除光線的影響 (C)莖頂端靠近下側部位的生長素濃度較高，產生促進作用而生長快，使莖背離地生長 (D)根靠近下側部位的生長素濃度較高，產生促進作用而生長快，使根向地生長。



30. 上圖中可怕的食人樹若在森林中真的遇到了，恐怖的畫面會讓人分泌哪一種激素？(A)生長激素 (B)腎上腺素 (C)胰島素 (D)甲狀腺素

31. 若小智看到食人樹後拔腿就跑，請問他的神經傳導路徑與下列何種行為反應相似？(A)鼻子癢癢的而連續打噴嚏 (B)手觸碰到燙的鍋子迅速縮回 (C)看到蒼蠅停在蛋糕上，用手去趕牠 (D)夜晚突然被遠光燈照到眼睛，拼命眨眼而眼睛差點睜不開。

32. 文章中描述『敏感捕捉草』(Sensitiva Acchiappamosche)的特色，關於此種捕蠅草的特色何者正確？

(A)花朵為藍色 (B)有許多白色腺體覆蓋內層表面 (C)要是動物的腳刺激了這些細嫩部位，葉片雙瓣便會即刻升起，把動物牢牢抓住，而一排排尖刺會閉緊而將其擠斃 (D)葉部像是球體扁平切片，共有五瓣，好比手提包內裡外翻  
好書推薦二：《銀之匙》



雖然我們不像在北海道牧場長大，畫過《百姓貴族》跟《銀之匙》的漫畫家荒川弘一樣，可以把「沒水喝，不會喝牛奶啊？」這句話豪邁地掛在嘴上，但台灣人大多數人喝過牛奶、吃過奶製品。不過，你知道牛奶的好壞怎麼判斷嗎？為了產出高品質的生乳，就要對抗牛奶的兩大敵人——雙「炎（炎熱、乳腺炎）」呢？其中炎熱是台灣夏天的特色，一般台灣牧場所養的牛為荷蘭牛，又稱為荷斯登牛(Holstein)，身上的黑白花紋大概是最容易辨識的特徵，牠們屬於產乳量高的牛種，也是目前全球最為廣泛飼養的乳牛（高達 93%！）只是這種源自於德國跟荷蘭的牛種很怕熱，在我們人類覺得舒適的 21~26°C 左右，有些牛隻可能已經會覺得「有點熱」，而高於這個溫度，對牠們就是炎熱，那麼遇到台灣超過 35°C 的夏天，可真是酷刑了。因為牛的排汗量只有人的 10%，在這種熱到不行的時候，很難像人一樣透過流汗來散熱，容易出現「熱緊迫」(heat stress)的現象，除了體溫上升，包括心血管、消化、呼吸都可能有異常，產乳量也會大打折扣。對於荷斯登牛來說，牠們還是最愛在 15°C 這種不熱、微涼的天氣產乳啊！想想我們自己在炎熱的夏天，最想做的事情就是待在冷氣室裡不要出門（但同時也請想想北極熊啊），比我們更怕熱的牛更是如此。因此牛舍的設計要特別注意通風，從建物的設計或是加裝風扇來增加對流，氣溫高的時候也可以加強灑水，避免讓牛被熱昏。除此之外，牛在夏季需要大量補充水分，牠們每天可以喝掉 15~20 加侖（大約 57~75 公升）的水。因此飲水充足、乾淨，也是維持牛隻健康的重點。——文章取自泛科學

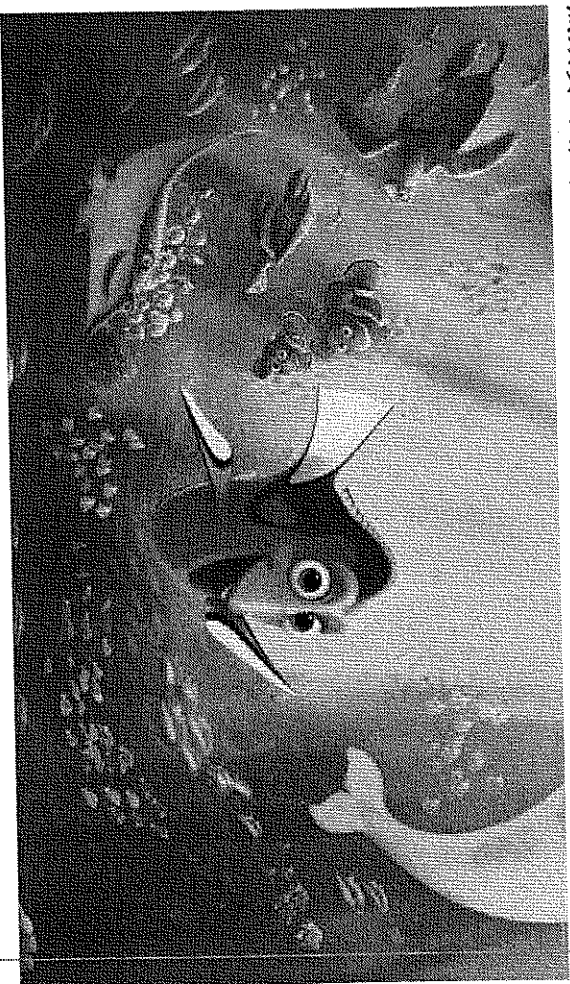
33. 牛分泌的乳汁也是由激素所控制的，關於激素的敘述何者錯誤？(A)激素可由動物體內的內分泌腺分泌 (B)激素可隨著血液輸送到動物體的某些部位以產生作用 (C)通常極少量的激素就能調節生物體的活動，保持生物體平衡 (D)激素又稱「荷爾蒙」，所有的激素皆由導管運輸到作用的器官

34. 乳牛自動調節生理作用，使得體內各種生理狀況保持在穩定的狀態下，包含維持體溫、心跳次數或是

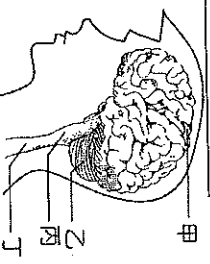
血液中二氧化碳濃度，此種特性稱之為何？ (A)協調性 (B)呼吸作用 (C)恆定性 (D)光合作用

35. 關於文章中乳牛的體溫調節及敘述何者正確？(A) 對於荷斯登牛來說，牠們還是最愛在 35°C 這種熱的天氣產乳 (B) 當外界環境溫度升高，內溫動物體表皮層表面的血管收縮以保持體熱 (C) 牛在夏季需要大量補充水分，牠們每天可以喝掉 5 加侖的水 (D) 牛舍的設計要特別注意通風，從建物的設計或是加裝風扇來增加對流，氣溫高的時候也可以加強灑水，避免讓牛被熱昏

影片欣賞：《海底總動員 2》的多莉感情豐富，但魚類真的會有情緒嗎？



看著時而活潑、時而沉默的多莉，很多人心  
中一定有個疑問：魚類有感情嗎？牠們對外面的  
世界有沒有感覺？一說到感知情緒的能力，很多  
人會先想到海豚、猩猩、小狗等哺乳類動物，那  
多莉是不是也是一樣呢？我們都認為人類具有意  
識、可以體會想法與情緒，但是，「其他生物是  
否也具有意識」則是個至今未解的玄妙問題，許  
多科學家多年以來為此爭執不休。而這樣的疑問  
引發了另一個關鍵問題：我們要如何知道動植物  
的感受？一群科學家為了要解答這個問題，進行  
了一項研究，以魚類作為對象，希望可以提供一  
部分的回答。在此研究之前，關於「動物是否具  
有意識」這個問題，科學界主要分為兩派立場。就拿魚來說，一些科學家認為牠們的大腦容量較小、構造  
較簡單，而且缺乏大腦皮層，可能無法像哺乳類一樣處理高層次訊息。他們表示，魚類表現出很少的學習  
和記憶能力，行為模式極為簡單。因此，魚類面對不利環境的反應雖可能不只是反射，但仍然十分簡單，  
也沒有參雜任何情緒因素。另有一派覺得魚可能具有意識和情緒的人，則舉出許多佐證的例子：雖然魚類  
的大腦構造與哺乳類不同，但其中仍有些部分與哺乳類有著相同的進化起源，這些部分包含產生情緒的這  
仁核、支持學習的海馬迴等等。而這些區域受損，哺乳類和魚類的行為會受到相似的影響，顯示出這  
些部位可能有著類似的功能。此外，也有研究顯示出：魚類擁有優秀的學習能力，且能利用這些能力去支  
持一整套複雜的動作。許多種類的魚都可藉由記憶心智圖 (Mental Map) 來完成複雜的導航。還有一些魚  
類可以經由觀察和記憶潛在對手之前的打鬥行為，去計算自身的獲勝機率。有些魚類甚至可以製造、使用  
工具，比如用砗來撬開雙殼貝類。我們現今也知道，對於醋酸等化學物的傷害性刺激，魚類可以感知並做  
出反應。這些反應光靠簡單反射是不夠的，尚需要心理狀態的轉變方能完成。-----文章取自科學



36. 關於人類的腦的構造如右圖，關於腦的敘述下列何者正確？(A) 甲部位為平衡中樞  
(B) 乙部位為腦幹，是人體的生命中樞 (C) 丙部位為瞳孔反射的中樞  
(D) 丁部位可以控制呼吸及心跳
37. 承上題，海底總動員 2 是相當受歡迎的卡通，而卡通影片主要是利用什麼原理？  
(A) 視覺疲勞，乙 (B) 視覺暫留，甲 (C) 視覺疲勞，丙 (D) 視覺暫留，丁
38. 魚類在海洋中所排出的含氮廢物為哪一種形式？(A) 氨 (B) 尿素 (C) 尿酸 (D) 氨和尿素
39. 掀開魚的鰓蓋，可以看到紅色的鰓。鰓是魚的呼吸器官，主要由鰓絲組成，鰓絲上密布微血管。當鰓  
蓋扇動時，水從口流入，經過鰓時，水裡的氧就滲入到鰓絲的微血管裡，血液裡的二氧化碳則滲出微血管，  
隨水從鰓蓋後緣流出。流入魚鰓的水與流出魚鰓的水相比，何者的氧氣含量較多？何者的二氧化碳含量較  
多？(A) 氧氣含量：流入 > 流出；二氧化碳含量：流入 < 流出 (B) 氧氣含量：流入 < 流出；二氧化碳  
含量：流入 > 流出 (C) 氧氣含量：流入 > 流出；二氧化碳含量：流入 > 流出 (D) 氧氣含量：流入 <  
流出；二氧化碳含量：流入 < 流出。
40. 關於「動物是否具有意識」這個問題，下列何者錯誤？(A) 科學界主要分為兩派立場。就拿魚來說，  
一些科學家認為牠們的大腦容量較小、構造較簡單，而且缺乏大腦皮層，可能無法像哺乳類一樣處理高層  
次訊息 (B) 此外，也有研究顯示出：魚類擁有優秀的學習能力，且能利用這些能力去支持一整套複雜  
的動作 (C) 學習能力強的動物通常小腦比較發達 (D) 動物一般趨向會背離的行為模式我們稱為向性