

<範圍：5-1~6-3>

【劃卡代號：41】

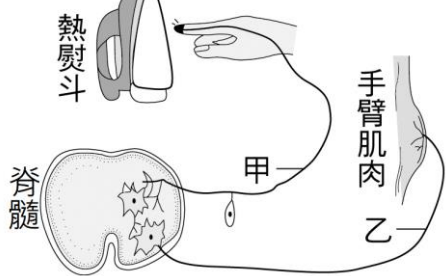
班級：

座號：

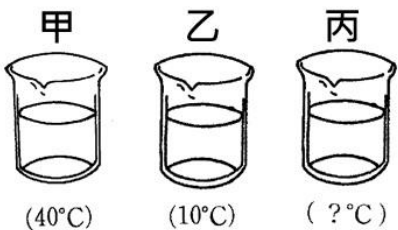
姓名：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。
※請作答於答案卷上，考試完畢僅繳交答案卷，請不要填錯格。

1. 下圖為「手指誤觸熱熨斗，瞬間縮手」的神經傳導途徑。下列何者**錯誤**？



- (A)受器為手的皮膚，動器為臂部肌肉
(B)甲是感覺神經元，乙是運動神經元
(C)甲、乙都屬於脊神經
(D)若多次遇到相似危險，反應速度會越來越快。
2. 三杯水之溫度如附圖所示，若某人將左手放入甲杯，右手放入乙杯，三分鐘後兩手同時放入丙杯，則左手感覺冷，右手感覺熱。試問丙杯水溫可能是下列四個溫度中的哪一個？ (A)48℃ (B)25℃ (C)5℃ (D)0℃



3. 「腳踏尖物立刻縮腳」的神經傳導途徑之正確順序為何？甲.腳的動器；乙.腳的受器；丙.感覺神經元；丁.運動神經元；戊.脊髓；己.腦。
(A)乙丙戊丁甲 (B)乙丙己戊丁甲
(C)乙丁戊己丙甲 (D)乙丁戊丙甲。
4. 下雨天的時候，雨一滴一滴間斷的落下，但是我們看到的雨像是一直線、連續的降下，試問這是什麼作用的關係？
(A)錯覺 (B)視覺疲勞 (C)正片後像 (D)負片後像。
5. 小礫駕車上班的途中，突然「看到前方有事故，立即踩煞車」。試問下列關於「」中行為的敘述何者正確？
(A)若經過練習，可縮短反應時間
(B)這是反射動作
(C)控制中樞為小腦
(D)神經傳導途徑中的感覺神經元和運動神經元都屬於脊神經。

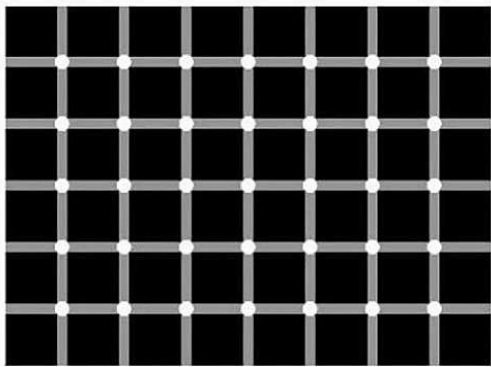
6. 有關意識行為與反射動作的比較，下列何者正確？

	意識行為	反射動作
(A)反應中樞	腦幹	脊髓
(B)反應時間	較慢	較快
(C)是否經過動器	否	是
(D)舉例	分泌唾液	眨眼

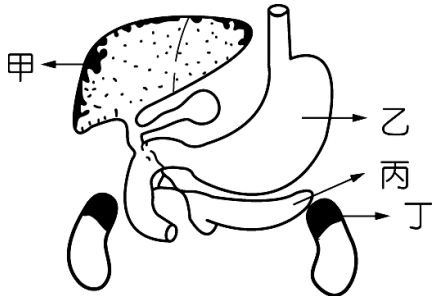
7. 在接尺實驗中，受試者體內的神經傳導途徑為何？
(A)受器→感覺神經元→大腦→運動神經元→動器
(B)受器→感覺神經元→脊髓→運動神經元→動器
(C)受器→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→動器
(D)受器→感覺神經元→脊髓→大腦→運動神經元→動器。
8. 接尺實驗中，灰灰接受測試 5 次，尺滑落的距離分別為：26cm、26cm、24cm、22cm、22cm，則根據附表推測乙的平均反應時間應為幾秒？
(A)0.20 秒 (B)0.22 秒 (C)0.24 秒 (D)0.25 秒。

尺滑落的距離(cm)	20	22	24	26	28	30
反應時間(秒)	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25

9. 緊盯下方這張圖片約 30 秒，灰色格線交叉處的白點會彷彿突然閃現出黑點，下個瞬間黑點又變換位置。請問這種現象的成因為何？
(A)負片後像 (B)正片後像
(C)腦神經衰弱 (D)自律神經失調



10. 有關激素的作用，下列敘述何者正確？
(A)每一種激素在血液中的含量均固定，不受時間與環境的影響
(B)血液中只要有極少量的激素就可以發揮作用
(C)激素的分泌越多，越有利於生物體的生理運作
(D)激素除了藉血液運送以外，也可以藉由神經元運送。
11. 腦垂腺有「內分泌總指揮」之稱。請問腦垂腺如何控制其他內分泌腺？
(A)腦垂腺以神經元連結至其他內分泌腺
(B)生長激素促進其他內分泌腺分泌
(C)生長激素抑制其他內分泌腺，減少其分泌
(D)腦垂腺分泌多種激素，調控其他內分泌腺
12. 爺爺近來感受到身體莫名疲累、體重減輕，容易口渴、肚子餓。檢驗爺爺的尿液，將他的尿液和本氏液混合加熱後呈現紅色。請問爺爺種種病症的根源最可能是哪一個器官受損？

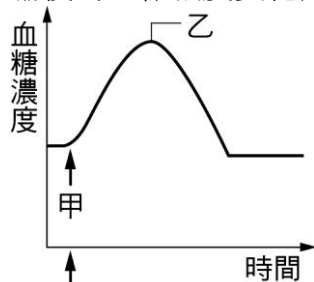


(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

13. 在運動比賽中，腎上腺素屬於禁藥，選手不能注射，否則有違公平競爭，這是因為腎上腺素可能會使人體出現以下何種生理反應？

(A)緩和血壓，放鬆心情
(B)使肌肉產生比平常大的收縮力量
(C)增進食慾，補充養分
(D)使胃腸蠕動加快，幫助消化。

14. 阿奇被迎面疾駛而來的汽車嚇了一跳，附圖是阿奇受驚嚇後的血糖濃度變化圖，下列相關敘述何者**錯誤**？



(A)腎上腺素於甲時分泌
(B)升糖素於乙時分泌
(C)受到驚嚇時，阿奇的肌肉比平時有力
(D)受到驚嚇時，阿奇的腸胃蠕動比平時緩慢

15. 下列何者**不是**人體在飢餓時的生理狀況？

(A)肝糖含量增加 (B)血糖含量降低
(C)升糖素分泌量增加 (D)胰島素分泌量減少。

16. 下列哪種產品是利用動物的趨性所設計的？

(A)捕蚊燈 (B)蒼蠅拍 (C)捕鼠夾 (D)以上皆是

17. 關於動物的學習行為的敘述，何者正確？

(A)海豚跳火圈經過多次練習後可以變成反射動作
(B)學習行為可以被環境塑造而改變
(C)候鳥季節性的遷移屬於學習行為
(D)螞蟥輕觸同伴的觸角屬於學習行為。

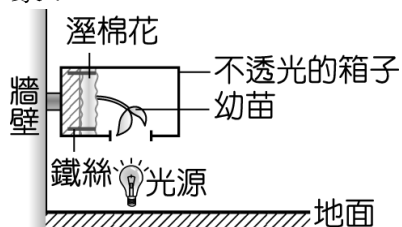
18. 含羞草的小葉受到碰觸時會立刻閉合，此現象稱為什麼？對植物具有何意義？

(A)向光性，有利植物行光合作用
(B)睡眠運動，有利植物生長發育
(C)向觸性，可爭取生存空間
(D)觸發運動，為一種自我保護的機制。

19. 火龍果是熱帶植物，一般說來只會在夏天開花結果。然而臺灣一年中卻長達九個月都是火龍果的產季。請問農民用什麼方法能讓火龍果在春、秋兩季也能開花結果？

(A)停止澆水 (B)多施肥料
(C)延長黑暗時間 (D)增加光照時間。

20. 古威研究環境因子對植物生長的影響，在牆壁上設立一個裝置，裝置內的幼苗種植在以鐵絲固定的溼棉花上，並在地上放置光源照射此幼苗。經一段時間後，幼苗會朝著固定的方向生長，如圖所示。下列何者可解釋此現象？



(A) 莖的背地性 > 向光性
(B) 莖的背地性 = 向光性

(C) 莖的背地性 < 向光性
(D) 莖的向地性 = 向光性

21. 下列為四種植物對於環境刺激的感應，何者從接受刺激到出現反應，所需的時間最長？

(A)種在窗台邊的植物向窗外彎曲生長
(B)捕蠅草受昆蟲刺激後葉片閉合
(C)酢漿草在太陽下山後葉片下垂
(D)含羞草受外力觸碰後小葉閉合。

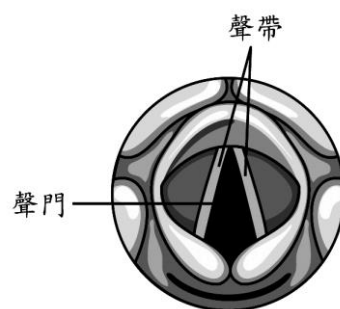
22. 下列何者**不是**大部分生物呼吸器官的特徵？

(A)表面溼潤 (B)布滿微血管
(C)表面積大 (D)有硬殼保護。

23. 比較動、植物的呼吸作用，何者正確？

(A)只有動物會進行呼吸作用，植物不進行呼吸作用
(B)動物呼吸作用釋放二氧化碳，植物呼吸作用釋放氧氣
(C)動物一整天都進行呼吸作用，植物只有在晚上進行呼吸作用
(D)動物、植物的呼吸作用均會消耗養分。

24. 聲帶是人體的發聲構造，位於喉部內，共有兩片。聲帶之間的空間稱為聲門，如附圖所示。人體說話時，氣流會由肺部通過聲門，使聲帶振動發聲。根據上述，下列何者最可能是人體說話時的相關構造變化？



(A)肋骨上舉，胸腔變大 (B)肋骨上舉，橫膈下降
(C)肋骨下降，胸腔變大 (D)肋骨下降，橫膈上升。

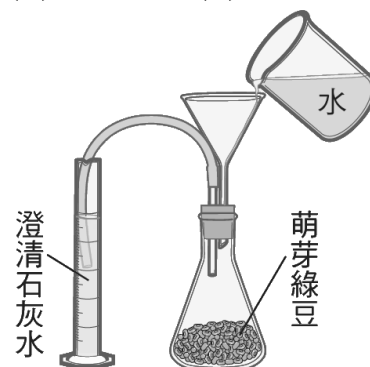
25. 如圖為人體呼吸模型示意圖，則下列有關此圖的敘述，何者正確？



(A)底部氣球膜是模擬人類的肺部
(B)寶特瓶是模擬人類的橫膈
(C)拉下紙條是模擬吸氣動作
(D)氣球出現小破洞也不會影響實驗的進行。

26. 將萌芽綠豆放於錐形瓶中，如附圖所示，倒入 100 毫升清水後，發現量筒內的澄清石灰水會變混濁。由此實驗可知當種子發芽時，下列哪一種作用較為旺盛？

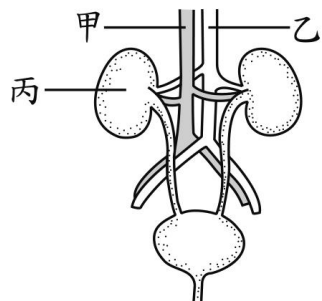
(A)光合作用 (B)呼吸作用 (C)蒸散作用 (D)滲透作用。



27. 肝臟是人體內最大、最重的器官，具有許多功能。下列何者**不屬於**肝臟的功能？

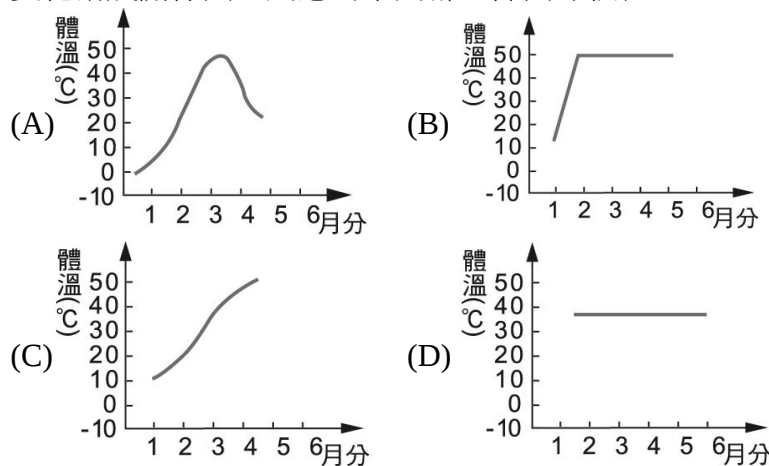
- (A)分泌消化液 (B)將氨轉化成尿素
(C)儲存養分 (D)維持體溫恆定

28. 附圖為人體的泌尿系統和其所連接血管的示意圖，其中乙血管中的氧氣含量比甲血管多。有關丙器官的生理功能及血液進出丙的路徑，下列敘述何者正確？



- (A)形成尿素，甲→丙→乙
(B)形成尿素，乙→丙→甲
(C)形成尿液，甲→丙→乙
(D)形成尿液，乙→丙→甲

29. 觀察動物園內國王企鵝的體溫，將其 1 月～5 月之體溫變化繪成關係圖，則應為下列哪一條曲線較合理？



30. 在寒冷的冬季，慢跑 30 分鐘，每分鐘心跳達到 130 次，此時會產生下列何種現象？

- (A)脈搏加快，達每分鐘 100 次
(B)排汗增加
(C)全身發熱，體溫上升至 45°C
(D)皮膚表面血液量減少。

31. 研究員在不同氣溫條件下，測量某受試者呼氣、尿液、汗液和糞便中的水分，利用這些數據計算此人平均每日失去的水分，如表所示。根據此表，若受試者在測試期間生理現象皆正常穩定，且空氣中的溼度保持在固定的範圍內，則推測在氣溫 7~11 °C 的環境下，此受試者以何種形式失去的水分可能最多？

- (A)尿液 (B)汗液 (C)糞便 (D)三者一樣多。

平均每日失去的水分 (mL)		
來源	氣溫 34~38 °C	氣溫 21~25 °C
尿液	1000	1400
汗液	900	400
糞便	200	200

32. 下列動物的構造中，何者**不能**有效防止水分的散失？

- (A)蛇的鱗片 (B)龜的骨板
(C)昆蟲的外骨骼 (D)青蛙的皮膚。

33. 下列各種動物排出的含氮廢物種類各為何？

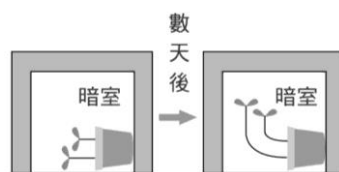
- (A)水中的單細胞生物：氨
(B)昆蟲：尿素
(C)吳郭魚：尿酸
(D)鳥類：尿素

34. 排泄作用是為了將體內的代謝廢物加以排除的作用，則下列物質何者**不屬於**代謝廢物？

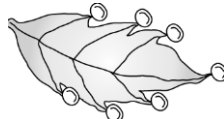
- (A)二氧化碳 (B)水分 (C)尿素 (D)糞便。

35. 如附圖所示，將盆栽橫放在暗室數天後，莖的生長方向改變了，這是因為植物受到哪一種刺激的影響？

- (A)光線 (B)水分 (C)地球引力 (D)溫度。



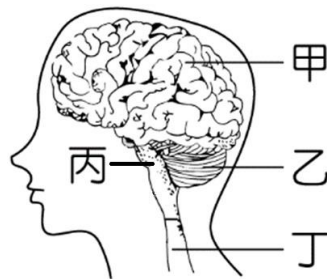
36. 多霧的清晨，植物葉脈的尖端有許多排列整齊的小水珠，如圖所示。關於這些小水珠的敘述，下列何者正確？



- (A)這是光合作用釋放出的水滴
(B)這是植物分泌出來的含糖蜜汁，可以吸引昆蟲
(C)這是夜晚時，植物體內的水分因為來不及蒸散而由葉脈邊緣泌出
(D)這是停留在葉面的露水，會讓氯化亞鈷試紙由粉紅色變藍色

【題組 37~41】

下圖是人體中樞神經系統的示意圖，請回答下列問題：



37. 因嚴重車禍受傷的患者，醫師會用手電筒照射傷患眼睛，觀察其瞳孔能否正常收縮，此時醫師正在檢驗哪一構造的功能？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

38. 「手指碰到滾燙的鍋子後立刻縮回，並用冷水沖手指」這些反應的控制中樞依序分別為何處？

- (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丁、丙 (D)丁、甲。

39. 學習能力強的動物，通常圖中的哪一個部位較為發達？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

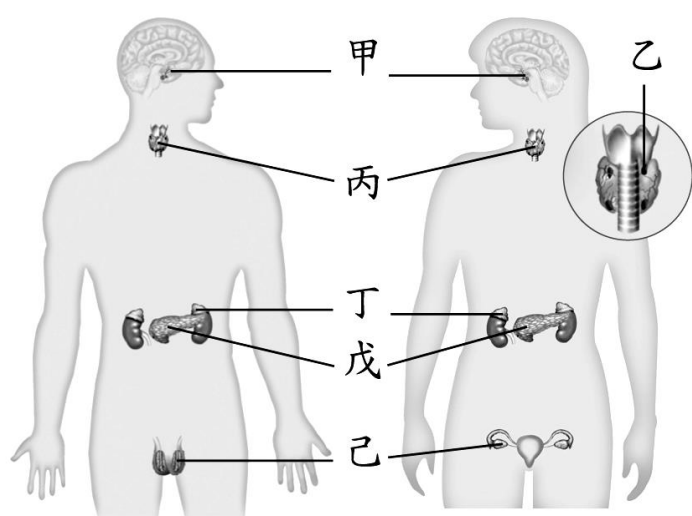
40. 睡夢中仍然會進行呼吸運動，是因為血液中的何種物質刺激圖中哪個部位？

- (A)氧氣濃度下降，刺激丙
(B)二氧化碳濃度上升，刺激丙
(C)血液濃度上升，刺激甲
(D)血糖濃度下降，刺激甲

41. 美國體操選手西蒙·拜爾斯以高難度的直體前空翻兩周半動作勇奪奧運金牌，請問她極佳的平衡感與附圖中的哪個構造有關？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

【題組 42~46】附圖是人體的內分泌系統位置圖，試回答下列問題：



42. 哪一個腺體可以維持血糖恆定？
(A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊
43. 下列何種激素分泌不足時，可能導致人類在兒童時期身體的生長發育及智力發展受阻？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
44. 因為內分泌失調而引發的疾病，下列敘述何者正確？
(A)巨人症：甲分泌過多 (B)抽搐：乙分泌過多
(C)體重減輕：丙分泌不足 (D)胃潰瘍：戊分泌不足
45. 某些不肖業者會在減肥藥中添加某種激素，使消費者能快速減重，但卻有焦慮、煩躁的症狀出現，則業者所添加的激素是從何處分泌的？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
46. 大地震發生時，張先生奪門而出，並有心跳加速，血壓上升的現象；這種反應最可能由下列何種激素引起？
(A)丙 (B)丁 (C)戊 (D)己

【題組 47~48】

想喝甜的飲料但又不想獲得熱量，使用零熱量的「代糖」是食品業裡常見的手段。然而，訴求健康的無糖可樂，並沒有像原本可樂那般受到消費者青睞。

最近，由美國哥倫比亞大學的研究發現：在小鼠的籠子裡，放了兩瓶分別添加了葡萄糖和代糖的溶液，剛開始小鼠似乎是隨機選擇，然而經過 24 小時後，小鼠明顯偏愛葡萄糖液。即使破壞小鼠舌頭上的味覺受器，小鼠依然堅定選擇葡萄糖。科學家發現腦部中有一塊區域僅僅對葡萄糖有反應，這個區域不在小鼠處理味覺的大腦皮層區，而是藏在腦幹之內。

科學家將葡萄糖或代糖直接送進小鼠的腸道，觀察到小腸內也有甜味的受器，且這些受器僅受到真正葡萄糖的刺激，而對代糖無反應。小鼠吃了葡萄糖之後就會活化連接小腸的迷走神經。這條由「小腸→迷走神經→腦幹」所形成的神經迴路與舌頭味蕾的甜味路徑無關。

這項研究讓我們理解到，原來動物對真糖的偏好行為，是名符其實的「口腹之慾」，味覺與腸道這兩個系統都驅動著吃糖的慾望。

根據文章請回答下列問題：

47. 文章中所提到的「迷走神經」，具有何種特性？

- (A)具有感覺神經元的功能 (B)屬於脊神經
(C)「甜」的感覺在此產生 (D)以上皆對

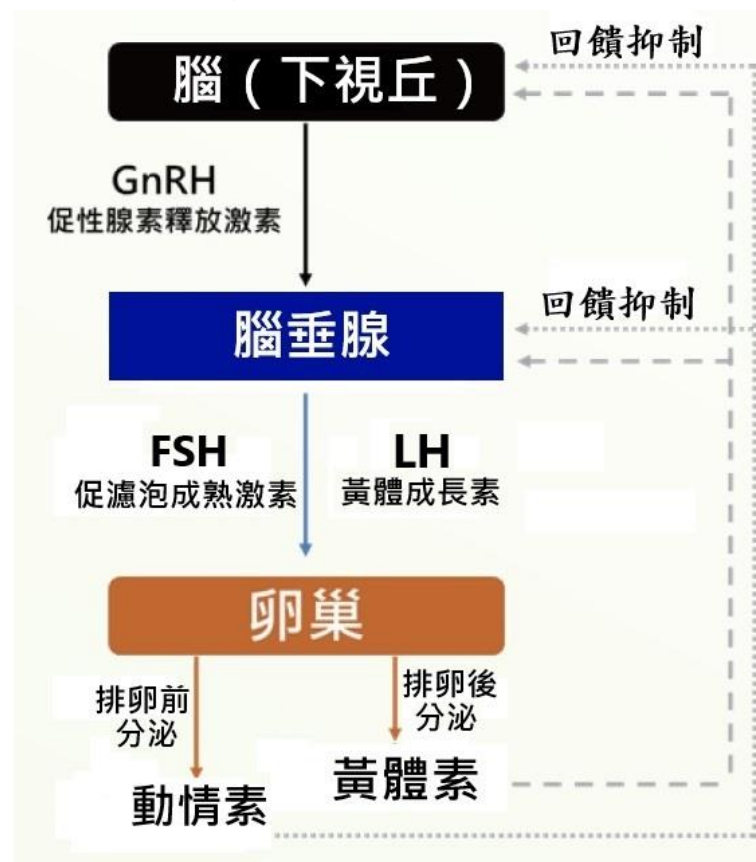
48. 每克葡萄糖含有 4 大卡的熱量，下列哪一個生理反應能將葡萄糖蘊含的能量釋放？

- (A)藉由小腸的消化作用
(B)藉由血液的運輸作用
(C)藉由細胞的呼吸作用
(D)藉由腎臟的排泄作用

【題組 49~50】

避孕藥的成分是兩種低劑量女性激素，藉由過量黃體素和動情素對腦部下視丘和腦垂腺持續的回饋抑制，使腦垂腺無法分泌足夠的促性腺激素 FSH(會使卵泡生長)及 LH(會使卵泡破裂，造成排卵)，間接達到避孕的效果。它產生的避孕效果在於缺乏 LH 和 FSH 的刺激，卵巢將暫停分泌女性激素，同時也不排卵。沒有卵，再多的精蟲，都無法懷孕。

避孕藥的附帶效果還能讓經血較少，可以減少貧血的機會。避孕藥可以使子宮頸黏液變濃稠，阻礙細菌的上行性感染，減少骨盆腔炎、子宮內膜炎的機會。因此，婦產科門診常見的月經週期不規則、功能不良性子宮出血、痛經等，都可以用避孕藥來輔助治療。



根據文章請回答下列問題：

49. 女性若要正常排卵，需要體內哪兩大器官系統協調？
(A)神經系統、內分泌系統 (B)生殖系統、泌尿系統
(C)淋巴系統、內分泌系統 (D)循環系統、肌肉系統。
50. 避孕藥的效果不包含下列何者？
(A)讓經血減少
(B)讓子宮頸黏液變黏稠
(C)降低子宮內膜炎風險
(D)減少乳癌風險。