

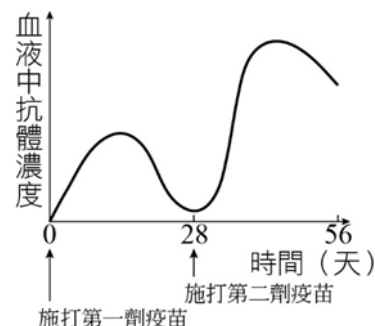
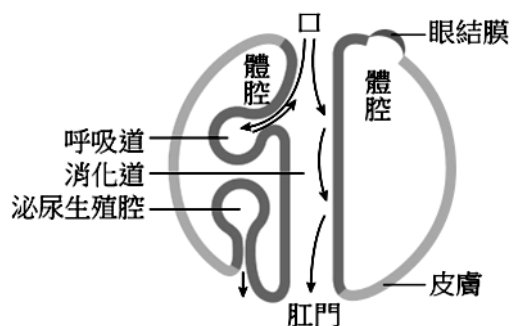
立人高級中學 113 學年度第 2 學期 高二理組選修生物科期末定期評量試題

※電腦卡上的座號欄未劃或錯誤，扣 5 分※ 範圍：龍騰選修生物 III`4-3~5-2

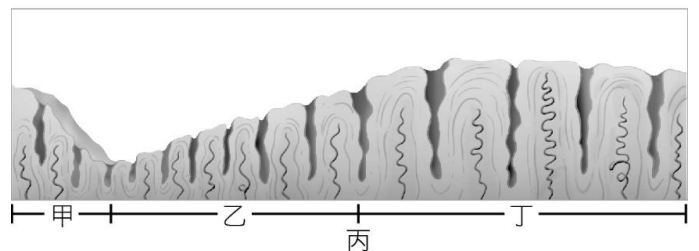
試題共 5 頁

一. 單選題 每題 2 分

1. 免疫細胞就是俗稱的白血球，能幫助身體抵抗傳染病及外來入侵病原體。下列關於免疫細胞的敘述，何者正確？
(A)自然殺手細胞、巨噬細胞和樹突細胞等皆為吞噬細胞 (B)吞噬細胞皆可轉變成抗原呈現細胞 (C)除淋巴球外，其餘的白血球皆參與先天性免疫 (D)吞噬細胞內具特化液泡，可協助分解吞噬體內的物質。
2. 干擾素是人體產生的一種保護性物質，目前在臨床醫療上，干擾素也用於治療某些疾病。下列敘述何者正確？
(A)被感染的細胞或活化的巨噬細胞可分泌干擾素 (B)干擾素可用於治療細菌、病毒等病原體引發的疾病 (C)對病原體具有專一性 (D)干擾素作用在已被病毒感染的細胞，可干擾或抑制病毒繁殖。
3. 關於補體的敘述，何者正確？ (A)是由被病毒感染的細胞所分泌的血漿蛋白 (B)可使細菌的細胞壁破損，造成細菌溶解，稱為溶解作用 (C)透過趨化作用吸引吞噬細胞移動至受感染部位，具有專一性 (D)可增加吞噬細胞對病原體的吞噬能力，稱為調理作用。
4. 關於左下圖的敘述，下列何者正確？ (A)此圖代表人體的專一性防禦機制 (B)眼結膜利用分泌酵素的方式達到抑菌效果 (C)消化道中的大腸桿菌可生長是因為消化道之防禦機制減弱 (D)女性的泌尿生殖道為鹼性環境，細菌不易生長。

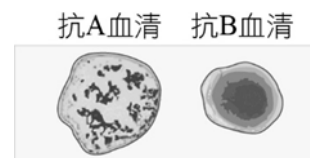


5. 每年 WHO 都會預測流感的病毒株種類，各大藥廠再根據預測結果製造疫苗。臺灣約於 10 月之後開始鼓勵民眾施打流感疫苗，未滿 9 歲且初次接種流感疫苗的幼兒，則須施打 2 劑。右上圖為幼兒首次接種 2 劑流感疫苗後，血液中抗體濃度的變化圖，下列敘述何者正確？ (A)幼兒施打 2 劑疫苗，可以產生較多抗原，增加抵抗力 (B)施打第一劑和第二劑的免疫力變化不大 (C)初次接種 2 劑疫苗均屬於初級免疫反應，若被病原體感染，則為次級免疫反應 (D)抗體的產生和濃度變化與免疫反應的記憶性與專一性有關。
6. 下列有關病毒的敘述，何者錯誤？ (A)病毒外殼是來自寄主的細胞膜，故主要成分是磷脂質 (B)病毒利用表面醣蛋白感染寄主，具專一性 (C)因缺乏酵素系統，於寄主細胞內才能表現繁殖等生命現象 (D)病毒可能消耗寄主養分，干擾基因表現或造成細胞癌變，因而引發疾病。
7. 下列關於免疫失調的敘述，何者正確？ (A)全身性紅斑狼瘡和類風溼性關節炎，都是細胞免疫異常所造成的疾病 (B)重症肌無力和第 I 型糖尿病的異常皆與體液中異常受體有關 (C)嚴重合併性免疫不全病的病因是 T_H 細胞異常所造成，然而血液仍會有抗體存在 (D)器官移植的排斥作用主要和抗體免疫有關。
8. 下列有關人類雌、雄生殖構造之配對，何者功能相當？ (A)輸卵管—輸尿管 (B)卵巢—睪丸 (C)子宮—副睪 (D)陰道—尿道。
9. 下列激素分別和月經周期有關，請問何者是由下視丘所分泌？ (A)動情素 (B)助孕酮（黃體素） (C)促性腺素釋放素（GnRH） (D)濾泡刺激素（FSH）。
10. 下列四種胚外膜中，何者可形成胎盤的部分構造？ (A)絨毛膜 (B)羊膜 (C)卵黃囊 (D)尿囊。
11. 人類女性的減數分裂第二階段在何時完成？ (A)受精後 (B)排卵期 (C)行經期 (D)女嬰出生時。
12. 小龍的太太月經周期為 40 天，這個月月經開始的第一天是 11 月 10 日，小龍太太的子宮周期如右圖，請下列敘述何者錯誤？
(A)甲時期約 3~5 天 (B)乙時期約 10~14 天 (C)丁時期約 14 天 (D)小龍太太下次的排卵日大約在 12 月 6 日。
13. 甲、施打疫苗；乙、嬰兒喝母乳；丙、施打蛇毒血清；丁、被病毒感染。上述甲~丁中，哪些屬於主動免疫？哪些屬於被動免疫？下列何者正確？ (A)主動免疫：甲、乙；被動免疫：丙、丁 (B)主動免疫：甲、丙；被動免疫：乙、丁 (C)主動免疫：乙、丙；被動免疫：甲、丁 (D)主動免疫：甲、丁；被動免疫：乙、丙。
14. 請問下列何者為精卵相遇的地點（受精的場所）？ (A)卵巢 (B)輸卵管 (C)子宮 (D)陰道。

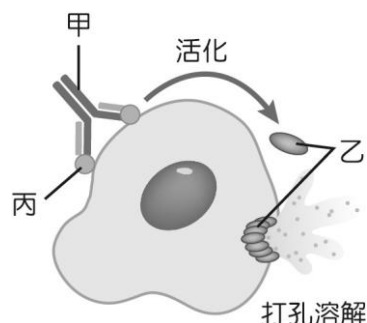
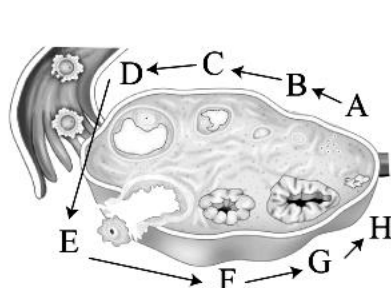


※小美在實驗課中利用抗 A 和抗 B 血清進行 ABO 血型鑑定，請回答 15~16 題：

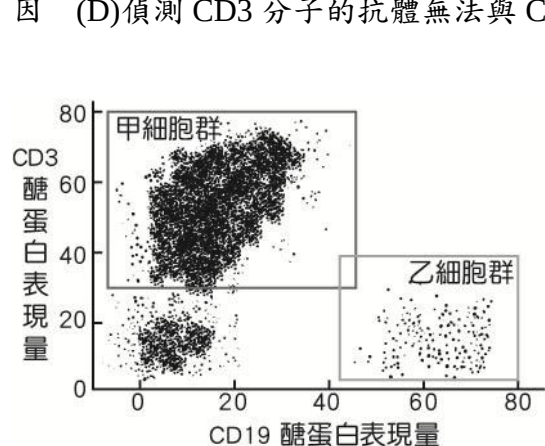
15. 若小美的血液和抗 A 血清發生凝集，和抗 B 血清則呈現均勻淡紅色液體，如附圖所示，則請問小美的血型為何？ (A) A 型 (B) B 型 (C) AB 型 (D) O 型。



16. 血型鑑定利用的是哪種防禦機制？ (A) 吞噬作用 (B) 發炎反應 (C) 細胞媒介免疫 (D) 體液免疫。
17. 下列有關受精卵進行卵裂的敘述，何者錯誤？ (A) 細胞數目增加 (B) 細胞體積增加 (C) 細胞行有絲分裂 (D) 細胞總體積不增加。
18. 請問下列何種構造可分泌酵素分解子宮內膜？ (A) 受精卵 (B) 滋胚層 (C) 絨毛膜 (D) 胎盤。
19. 左下圖為卵巢的剖面，箭頭方向表示月經週期（卵巢週期）中濾泡的發育過程，下列敘述何者正確？ (A) A→D 為黃體期 (B) B 為極體 (C) C 為成熟濾泡只能分泌黃體素 (D) E→F 主要受 LH 的作用。



20. 右上圖為免疫反應之示意圖。圖中甲分子與微生物表面的丙分子結合後，會活化乙分子，最後造成微生物細胞表面穿孔而裂解。下列關於甲、乙、丙分子的敘述，何者錯誤？ (A) 甲由漿細胞所製造 (B) 乙這類的分子由肝臟製造 (C) 甲、乙必為蛋白質，丙則不一定 (D) 乙具有專一性，參與後天性免疫反應。
21. 請問關於人工生殖醫學，下列哪些行為在國內屬於不合法行為？ (A) 試管嬰兒 (B) 代理孕母 (C) 捐贈精子 (D) 捐贈卵。
22. 有關發炎反應會引起的症狀與成因，何者錯誤？ (A) 紅：局部的血流量增加 (B) 腫：微血管通透性增加，血漿滲出，造成局部腫脹 (C) 熱：局部的血流量增加 (D) 痛：病原體攻擊痛覺神經細胞。
23. 自然殺手細胞在癌症治療上扮演重要的角色。下列何者是自然殺手細胞消滅癌細胞的方式？ (A) 吞噬作用 (B) 分泌抗體 (C) 分泌干擾素 (D) 分泌穿孔蛋白與顆粒酶。
24. T 細胞與 B 細胞都是帶有巨大單核的淋巴球，在一般光學顯微鏡下無法分辨兩者的差異，由於 T 細胞表面帶有 CD3 分子，而 B 細胞表面帶有 CD19 分子，可藉由帶有螢光物質的抗體加以偵測，結果如左下圖所示，下列相關敘述，何者錯誤？ (A) 甲細胞群應為 T 細胞 (B) 乙細胞群應為 B 細胞 (C) T 細胞具有 CD3 的基因，不具有 CD19 的基因 (D) 偵測 CD3 分子的抗體無法與 CD19 結合。



加入的抗體			人	血型
抗 A	抗 B	抗 Rh		
			甲	B ⁺
			乙	?
			丙	?
			丁	?

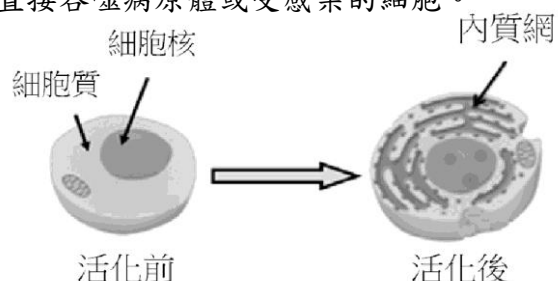
25. 右上圖為甲~丁四人，「ABO 血型」及「Rh 血型」血液凝集測試結果示意圖。Rh 血型以「+/-」表示，會表現 Rh 基因者以「+」標示；反之，則以「-」標示。例如圖中「甲」的血型為 B⁺，表示其為 B 血型並會表現 Rh 基因。請據以推論乙、丙及丁三人之血型，下列何者正確？ (A) 乙—A⁻，丙—B⁺，丁—AB⁻ (B) 乙—A⁺，丙—O⁻，丁—AB⁺ (C) 乙—AB⁺，丙—A⁻，丁—O⁺ (D) 乙—O⁺，丙—A⁻，丁—AB⁻ (E) 乙—O⁺，丙—AB⁻，丁—A⁻。
26. 將百步蛇的蛇毒製成類毒素注射到馬體內，數週後抽取馬血製成百步蛇的免疫血清，下列敘述何者正確？ (A) 要製造免疫血清，需將馬血中的血球及部分蛋白質成分除去 (B) 原先注入馬體的類毒素為抗體，以促使馬產生抗原 (C) 常登山活動者，應經常注射此血清以利預防百步蛇攻擊 (D) 此血清對臺灣產毒蛇之蛇毒都有免疫作用
27. 有關免疫作用的敘述，下列何者正確？ (A) 嗜酸性球透過分泌酵素破壞寄生蟲外壁 (B) 失去活性的病原體無法刺激人體產生後天型免疫作用，故不能被製成疫苗 (C) 雙胞胎兄妹若接受另一方的器官移植，並不會發生免疫排斥現象 (D) 人體專一性免疫及非專一性免疫，是各自獨立作業。
28. 下列與形成精子有關的細胞中，何者 DNA 含量最多？ (A) 精原細胞 (B) 初級精母細胞 (C) 次級精母細胞 (D) 精子。

29. 下列關於抗體與補體的描述，何者錯誤？ (A)抗原與抗體的結合具有專一性，補體則無專一性 (B)抗體僅參與後天性免疫，補體僅參與先天性免疫 (C)兩者與抗原結合後皆可促進吞噬細胞的吞噬作用 (D)兩者皆由蛋白質組成。
30. 下列哪種女性的狀態仍可保有正常規律的月經周期？ (A)子宮切除的婦女 (B)卵巢切除的婦女 (C)懷孕中的婦女 (D)輸卵管結紮手術後的婦女。
31. 影響女性生殖周期調節的激素主要有四種，醫生為了防止孕婦流產，常打「安胎針」，你認為此種藥劑成分為何下列何種激素？ (A)黃體素 (B) LH (C)動情素 (D) FSH。
32. 有一句台灣俚語：「囡仔放尿泉過溪，老年放尿滴到鞋。」50 歲以上男性，一半有排尿障礙的問題，例如尿流速度減慢、斷斷續續解不乾淨，頻尿、急尿及夜尿狀況。主要原因是因為尿道周圍腺體增生造成，試問此腺體最有可能是下列何者？ (A)尿道球腺 (B)攝護腺 (C)儲精囊 (D)睪丸。
33. 右下圖為某種參與「專一性防禦」的細胞，於活化前及活化後，細胞形態變化的示意圖。下列有關該種細胞的敘述，何者正確？ (A)可釋放組織胺，增加血管的通透性 (B)可釋放血小板，幫助受傷的組織凝血 (C)可釋放與過敏反應有關的抗體 (D)為愛滋病病毒 (HIV) 主要之攻擊對象 (E)可直接吞噬病原體或受感染的細胞。

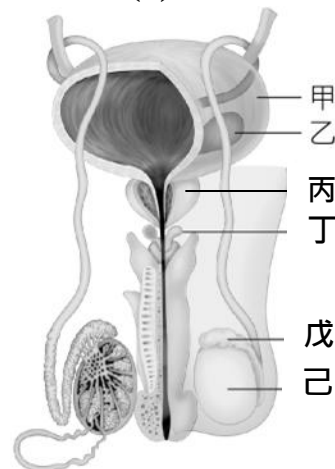
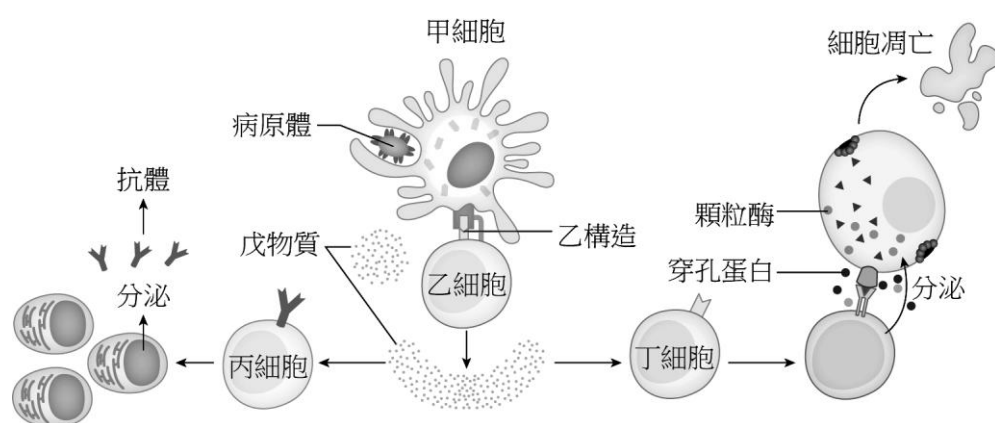
二. 多選題 每題 2 分，依學測方式扣分

34. 下列關於革蘭氏陽性菌與革蘭氏陰性菌的比較哪些正確？

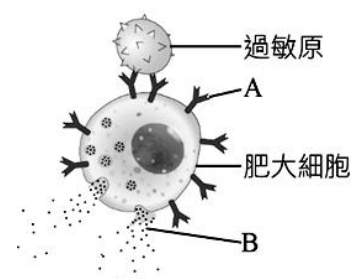
	革蘭氏陽性菌	革蘭氏陰性菌
(A)細胞壁成分	肽聚糖為主	肽聚糖和脂多醣
(B)染色結果	紅色	紫色
(C)毒素種類	大多外毒素	大多內毒素
(D)毒素成分	脂多醣	蛋白質
(E)毒素強弱	較弱	較強



35. 左下圖為人體的免疫反應，請問下列敘述哪些正確？ (A)甲可以吞噬病原體，可能是嗜中性球 (B)乙細胞是 T_H ，乙構造是受體 (C)丙是 B 細胞，負責細胞媒介免疫 (D)丁是 T_c ，負責體液免疫 (E)戊物質是細胞介素。

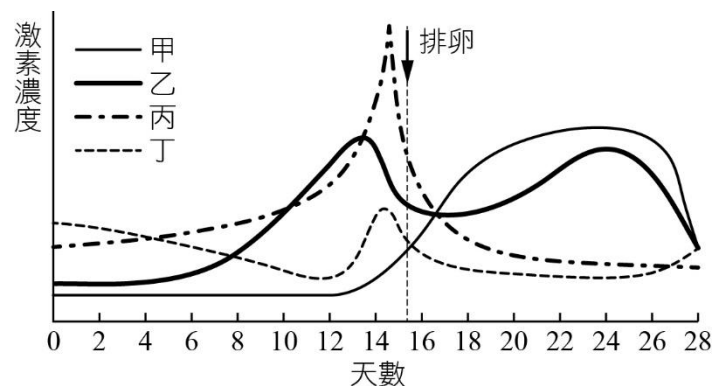


36. 右上圖為男性生殖器官的示意圖，下列敘何者正確？ (A)己外覆陰囊可調節溫度，使己的環境溫度較腹腔中低 (B)乙可儲存大量精子，待射精時才將精子排出 (C)丙一對，位於膀胱下方，中年男性此處常發現有癌細胞的存在 (D)乙、丙、丁、己皆具有腺體的功能 (E)男嬰在出生後 1~2 個月己才會下降到陰囊中，否則罹患隱睪症。
37. 承上題，正常男性成人所產生的精液，其所含的成分是包含附圖中的哪些構造所製造？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。
38. 上皮組織可透過物理性、化學性與生物性屏障來阻止病原體入侵。下列關於上皮組織屏障的敘述，哪些正確？ (A)腸胃道的蠕動及膀胱的排尿，屬於生物性屏障 (B)汗腺分泌的脂肪酸，可使體表維持弱酸性，屬於化學性屏障 (C)唾液中的澱粉酶與淚液中的溶菌酶，可分解細菌的細胞壁造成細菌死亡 (D)胃分泌的胃酸與消化管分泌的各種消化酵素，可直接殺死病原體，屬於化學性屏障 (E)腸道與陰道中有乳酸菌共生，可抑制有害細菌生長，屬於生物性屏障。
39. 右圖是肥大細胞和過敏原引發過敏反應的部分示意圖，A 是肥大細胞表面的物質，B 是肥大細胞釋出的化合物。請問下列哪些正確？ (A)過敏原是抗原之一 (B)A 是肥大細胞產生的抗體 (C)人體第一次接觸過敏原時，肥大細胞會立即分泌 B 物質 (D)B 物質是一種發炎介質 (E)過敏會引起發炎反應，故過敏反應為先天免疫異常。

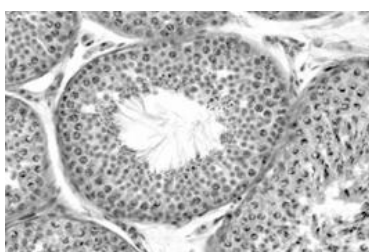
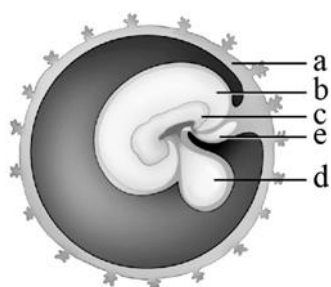


40. 人類女性月經周期中相關激素的濃度變化如右下圖，有關甲乙丙丁四種激素的分泌處及作用目標的比較，哪些是正確的？

選項	甲	乙	丙	丁
(A)分泌處	腦垂腺	腦垂腺	卵巢	卵巢
(B)分泌處	卵巢	卵巢	腦垂腺	腦垂腺
(C)分泌處	腦垂腺	卵巢	腦垂腺	卵巢
(D)作用目標	卵巢	卵巢	子宮	子宮
(E)作用目標	子宮	子宮	卵巢	卵巢



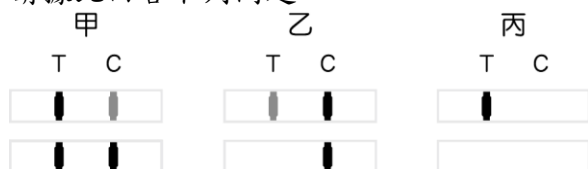
41. 承上題，下列有關甲～丁的敘述，哪些正確？ (A)甲激素可使子宮內膜厚度維持在最厚的狀態 (B)乙激素達高峰後可誘發卵巢排卵 (C)丙激素分泌時可於卵巢中觀察到黃體 (D)丁激素會受由下視丘的分泌的激素刺激 (E)甲、丙激素皆能影響子宮內膜增生。
42. 左下圖為發育中胚胎的構造，請問在哺乳類的胚胎發育中，退化為不具供應養分及儲存廢物功能、被羊膜包裹形成臍帶一部分的構造是哪些？ (A)a (B)b (C)c (D)d (E)e。



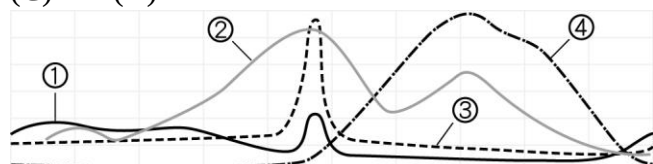
43. 右上圖為某動物睪丸的部分放大圖，下列相關敘述哪些正確？ (A)由細精管的橫切面可見，靠近管腔中央處有已發育成熟的精子 (B)細精管可製造精子及分泌雄性激素 (C)細精管之間具有間質細胞，可分泌睪固酮 (D)人類男嬰出生後，睪丸已無精原細胞，因為皆已發育為初級精母細胞 (E)精原細胞位在細精管外圍管壁的內側。
44. 有關臍動脈與臍靜脈的血流方向，下列哪些正確？ (A)臍動脈：胎兒往胎盤 (B)葡萄糖濃度在臍動脈內較高 (C) O_2 濃度在臍動脈內較高 (D)尿素濃度在臍靜脈內較高 (E)臍靜脈：胎盤往胎兒。

三. 閱讀素養題 單選，每題 2 分

- (一) 驗孕和驗排卵試紙的檢驗原理都是採用免疫層析法，利用抗原-抗體結合的原理來檢驗人體特定的激素。卵子在受精後的第 5~8 天會進行著床並逐步形成胎盤，胎盤細胞會開始分泌 HCG (人類絨毛膜促性腺激素)，主要功能是刺激黃體，有利於雌激素和黃體酮持續分泌，是懷孕初期最重要激素指標，驗孕試紙就是透過檢測孕婦尿液中的 HCG 有無來判定懷孕與否。驗孕試紙只會看一條線或兩條線來判斷有無懷孕，但排卵試紙的判讀就跟驗孕試紙有些不同，因為排卵試紙所檢測的激素 X 是女性體內原本就會分泌的荷爾蒙，因此排卵試紙上可能都會出現兩條線，這時候判斷就不能用一條線或兩條線來判斷，而是需要透過成色深淺來進行判讀。當尿液中激素 X 濃度太低時，激素 X 與帶有染料的抗體結合量太少，在檢測區 (T) 的顏色會比控制區 (C) 來得淡，甚至是沒有；反之，當尿液中激素 X 濃度較高時，在檢測區 (T) 的顏色會跟控制區 (C) 一樣深，甚至會更深；無論有無激素 X，控制區 (C) 一定會顯現顏色，用以顯示試紙的有效性。驗排卵試紙的檢測結果可區分為甲~丙三種類型，如下圖所示，請據此回答下列問題：



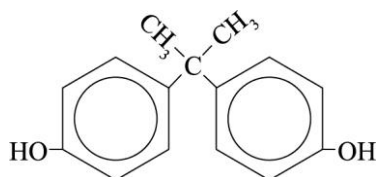
45. 下列有關 HCG 的敘述，何者正確？ (A)卵子受精後就會分泌 (B)主要功能和 FSH 類似 (C)懷孕時期才會分泌 (D)可作為抗體，用以檢驗。
46. 附圖為調控人類女性月經周期的四種激素，驗排卵試紙所檢驗的激素 X 應該是圖中的何種激素？ (A)① (B)② (C)③ (D)④。



47. 下列有關附圖中驗排卵試紙的檢測結果解讀，何者錯誤？ (A)想懷孕就要在出現甲結果後的幾天內行房以提高受孕機率 (B)出現乙結果代表激素 X 分泌量較高 (C)出現丙結果代表此試紙已失效 (D)正常周期下，排卵期附近

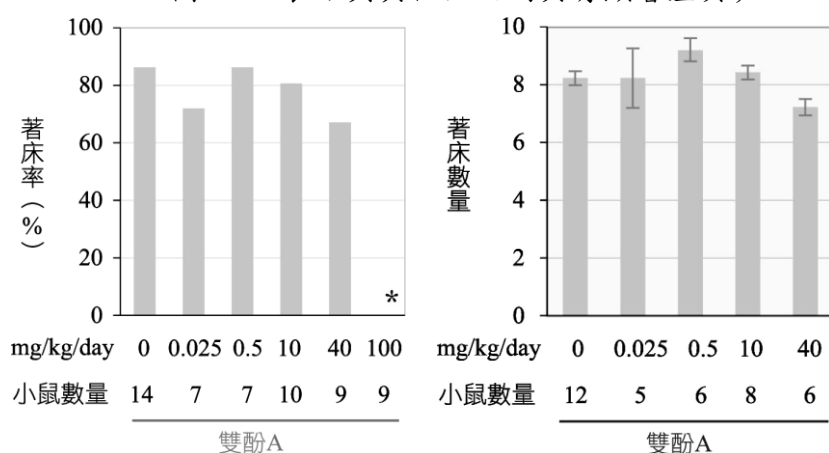
每日 T 線的顏色應為淺深淺的變化。

- (二) 雙酚 A (Bisphenol A) 是一種具有兩個酚官能團的有機化合物 (圖一)，屬於脂溶性，常用於製作塑膠相關製品，用於裝填食物、飲料與藥物，人們可能藉由呼吸道、腸道、皮膚等途徑接觸到雙酚 A。過去有許多研究顯示在尿液、血清中，甚至在羊水、胎盤與乳汁中可偵測到雙酚 A，但是否在低劑量時會影響人類生殖與發育一直都存在爭議。雙酚 A 被認為會干擾雌激素，因雙酚 A 與雌激素競爭雌激素受體，然而過低的劑量可能無法使雙酚 A 進入到細胞核內與雌激素受體結合。

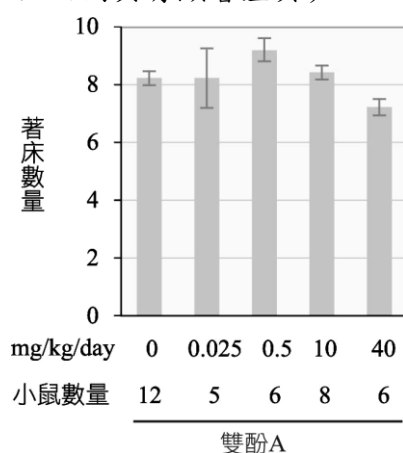


圖一 雙酚 A

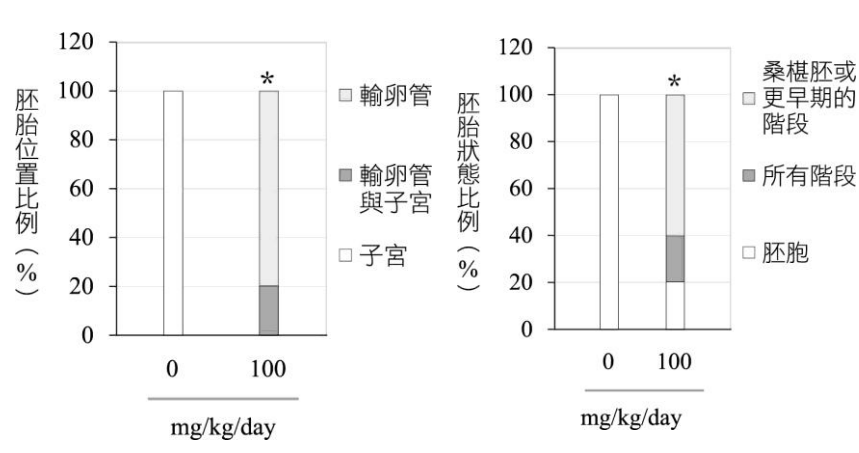
科學家為了解雙酚 A 對受精卵著床的影響，利用小鼠來進行實驗。首先，取 6 組小鼠，分別以 0、0.025、0.5、10、40、100 毫克/公斤/日(mg/kg/day)的雙酚 A 劑量對小鼠進行皮下注射，一般正常小鼠在受精後約 4 天開始著床，因此科學家在受精後 4.5 天，檢測小鼠的著床狀態 (圖二、圖三，*表示與其他組之間具有顯著差異)，接著，進一步比較 0mg/kg/day 雙酚 A 組小鼠與 100mg/kg/day 的雙酚 A 組小鼠在受精後 3.5 天時胚胎的位置與胚胎發育狀態 (圖四、圖五，*表示與其他組之間具有顯著差異)。



圖二



圖三



圖四

圖五

48. 若想要了解 100mg/kg/day 的雙酚 A 對受精卵在受精後移動的影響，應參考哪一個實驗結果圖最適切？ (A)圖二 (B)圖三 (C)圖四 (D)圖五。
49. 下列關於本文與圖表的敘述，何者最為合理？ (A)使用雙酚 A 容器裝載飲品時，可能雙酚 A 會溶解於飲料中 (B)任何劑量的雙酚 A 劑量均會對人體生殖系統造成傷害 (C)雙酚 A 的分子式為 $C_{15}H_{18}O_2$ (D)雙酚 A 會接在核膜內的雌激素受體上，與原先雌激素競爭受體。
50. 下列哪一項敘述最適合作為此研究的結論？ (A)雙酚 A 不論在何種劑量下均會對小鼠胚胎著床造成顯著地影響，但對人體均無任何影響 (B)使用 40mg/kg/day 劑量的雙酚 A 進行皮下注射，對小鼠著床前的受精卵發育無顯著影響 (C)使用 100mg/kg/day 劑量的雙酚 A 進行皮下注射對小鼠胚胎發育會造成影響，但對人體是否也有影響需要更多研究 (D)對小鼠進行 40mg/kg/day 的雙酚 A 進行皮下注射，其胚胎著床數量顯著小於無雙酚 A 處理的小鼠。

立人高級中學 113 學年度第 2 學期 高二理組選修生物科期末定期評量答案

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
C	A	D	B	D	A	C	B	C	A
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
A	B	D	B	A	D	B	B	D	D
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
B	D	D	C	D	A	A	B	B	D
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
A	B	C	AC	BE	AD	BCD	BDE	AD	BE
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
ADE	DE	CE	AE	C	C	B	C	D	C