新店高中 111 學年度第二學期 2nd 期中考 215,216 選生(III ch5~II ch1) 姓名＿＿＿＿＿

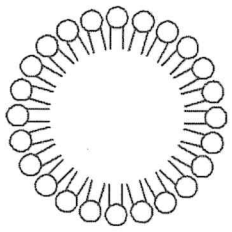
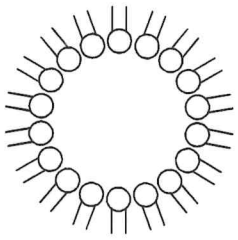
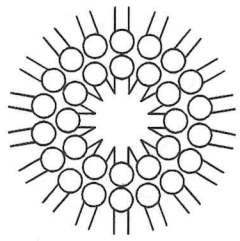
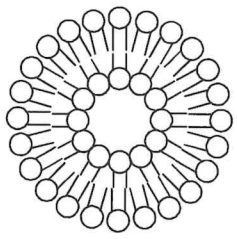
一、題組單選題：(每題 2 分，共 28 分)

(共四頁)

☆科學家推測脂質體的出現使細胞的基本樣貌開始出現地球，請回答 1-3 題的相關問題：

1.脂質體的主要組成成分為以下何者？ (A)中性脂 (B)磷脂質 (C)膽固醇 (D)胺基酸。

2.承上題，脂質體的膜狀結構放大後，其分子排列方式應為以下何者？

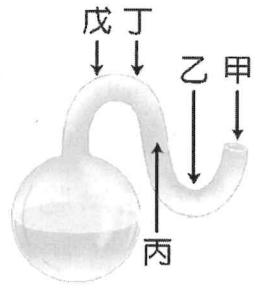
(A)  (B)  (C)  (D) 

3.請問真核生物何種胞器的膜是像上題之樣貌？ (A)葉綠體 (B)粒線體 (C)核醣體 (D)內質網。

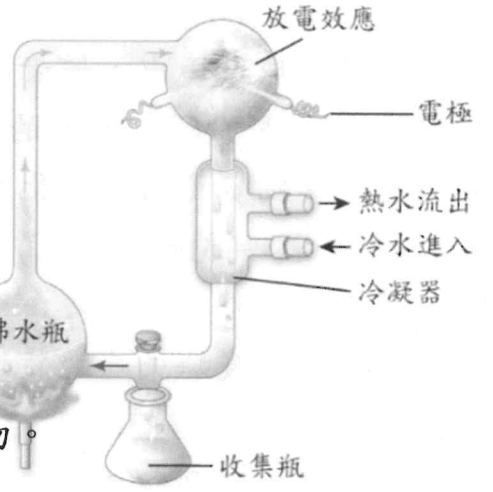
☆下面之 4 和 5 題為生源說重要實驗之相關問題，請依題意作答：

4.透過實驗證實並確認煮沸後的肉汁<u>不會</u>自行產生微生物的學者是以下何者？
(A)雷迪 (B)蒲歇 (C)巴斯德 (D)雷文霍克。

5.右圖為該學者的實驗裝置，其瓶內的肉湯，可長期保持無菌狀態。試問，是因為空氣中承載著微生物的灰塵進入裝置後沉降在裝置中的何處，使得肉湯<u>不會</u>被微生物汙染而變得混濁？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。



☆西元 1953 年，芝加哥大學學者設計如右圖的實驗，最後在收集瓶中得到紅色液體，請回答 6-9 題：



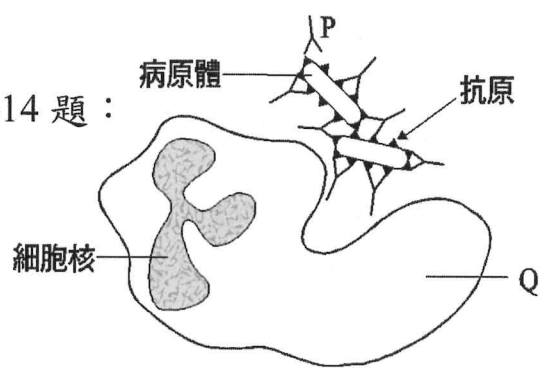
6.此裝置中不該填充何種氣體？ (A)N_2 (B)O_2 (C)H_2 (D)CH_4。

7.關於此裝置的敘述，何者<u>錯誤</u>？ (A)沸水瓶模擬原始地球高溫環境 (B)電極放電供給能量 (C)主要是<u>尤里</u>設計 (D)歷史上重要實驗。

8.此實驗在生物學上的貢獻為何？ (A)證實生源論 (B)證實無生源論 (C)證實奧柏林與侯登的假說 (D)證實小分子有機物可變成大分子有機物。

9.發現收集瓶中出現有機物，其最有可能是什麼物質？
(A)胺基酸 (B)RNA (C)蛋白質 (D)嘌呤。

☆右圖為吞噬作用，P 是某種淋巴細胞 R 產生的蛋白分子，請回答 10-14 題：



10.Q 若可以抗原呈現，可能是何種免疫細胞？
(A)嗜中性球 (B)巨噬細胞 (C) Th 細胞 (D)NK 細胞。

11.承上題，Q 若可以抗原呈現，是以何種結構呈現抗原？
(A)MHC-II (B)MHC-I (C)抗體 (D)受體。

12.有關 P 之敘述，何者<u>錯誤</u>？ (A)由四條肽鏈構成 (B)由漿細胞產生 (C) P 以其變異區和抗原結合 (D) P 可直接攻擊破壞被感染的細胞。

13.P 可促進吞噬細胞的吞噬作用，稱為什麼作用？ (A)調理 (B)凝集 (C)發炎 (D)中和 作用。

14.請問 Q 最初是人體的何處細胞所生成？ (A)紅骨髓 (B)脊髓 (C)胸腺 (D)淋巴結 作用。

二、單選題：(每題 2 分，共 34 分)

15.有關干擾素及補體的敘述，何者正確？
(A)皆屬於專一性免疫反應 (B)皆由感染細胞產生 (C)皆可直接破壞病原體 (D)皆為蛋白分子。

16.生命起源的順序：(甲)小分子有機物聚合成大分子有機物；(乙)無機物合成小分子有機物；(丙)大分子有機物被包裹成原生體；(丁)自發性複製能力分子的出現。請選出正確的順序
(A)乙丙甲丁 (B)乙甲丙丁 (C)乙甲丁丙 (D)乙丁丙甲。

17.注射「疫苗」可預防疾病，「疫苗」內主要是什麼？ (A)抗原 (B)過敏原 (C)抗體 (D)受體。

18.卡爾文證實有機演化的實驗中，利用何種方式提供裝置能量？
(A)通電 (B)照射 X 射線 (C)照光 (D)照射 γ 射線。
19.屬於人體免疫系統的第一道防線？ (A)氣管黏膜 (B)補體系統 (C)吞噬作用 (D)發燒。
20.下列何種物質與其來源的配對不正確？
(A)溶菌酶：淚液 (B)組織胺：受傷細胞 (C)干擾素：肝臟細胞 (D)穿孔素：自然殺手細胞。
21.甲-骨髓 乙-脾臟 丙-扁桃腺 丁-胸腺 戊-腦垂腺 己-淋巴結。上述構造中，哪些屬於次級淋巴器官？ (A)甲丁 (B)甲丁戊 (C)乙丁戊 (D)乙丙己。
22.人類精、卵結合通常發生在何處？ (A)輸卵管內 (B)子宮內 (C)陰道內 (D)腹腔內。
23.淋巴器官之中，若患者的血液裡出現病原體，則以下何處可以發揮功能，過濾血液？
(A)扁桃腺 (B)胸腺 (C)淋巴結 (D)脾臟。
24.有關黏膜表皮層的敘述，何者錯誤？
(A)黏膜表皮層的細胞具防禦作用 (B)黏膜表皮層的 M 細胞屬先天性免疫 (C)M 細胞可以吞噬作用的方式將異物攝入分解後胞吐出去 (D)M 細胞囊袋內含有淋巴球及巨噬細胞。
25.免疫系統中哪一種細胞最容易被 AIDS 病毒(HIV)攻擊？
(A)吞噬細胞 (B)輔助性 T 細胞 (C)胞毒性 T 細胞 (D)B 細胞。
26.接種疫苗可預防特定感染疾病，是因為利用免疫細胞所具有的何種特性？
(A)多樣性 (B)專一性 (C)記憶性(D)自體辨識性。
27.古早的地球環境中，何者的出現代表光合作用的營養模式出現了？ (A)海洋中的氧化鐵 (B)海洋中的碳酸鈣 (C)陸地上的氧化鐵 (D)陸地上的碳酸鈣。
28.何種化學物質可用以活化 B 細胞、胞毒 T 細胞、巨噬細胞等白血球的作用？
(A)干擾素 (B)補體 (C)穿孔素 (D)細胞激素。
29.人體內攻擊移植細胞之白血球為何？ (A)嗜中性球 (B)樹突細胞 (C) B 細胞 (D)胞毒 T 細胞。
30.有關後天免疫缺失症的敘述，何者正確？ (A)只能由病毒如 HIV 感染後引起 (B)要檢驗是否得 AIDS 是測 HIV 存在體內的量 (C)得到 AIDS 馬上就可以檢驗出來 (D)常經過較長的潛伏期後才發病。
31.請由外到內排列卵之構造:甲放射冠，乙透明帶，丙細胞間隙，丁卵細胞膜？
(A)甲乙丁丙 (B)丁丙乙甲 (C)甲乙丙丁 (D)乙甲丙丁。

三、多選題：(每題 2 分，共 18 分)

32.玉米具有哪些特徵？ (A)平行脈 (B)網狀脈 (C)葉柄 (D)葉鞘 (E)軸根系。
33.下列物質間不具專一性？ (A)酵素,受質 (B)激素,受體(C)抗生素,細菌 (D)病毒,寄主 (E)抗原,抗體。
34.真核生物的哪些胞器是內共生的結果？(A)細胞核 (B)葉綠體 (C)粒線體 (D)核糖體 (E)溶體。
35.目前已知真核細胞中可作為酵素且有催化力的分子為何？
(A)維生素 B 群 (B)鎂離子 (C)蛋白質 (D) DNA (E) RNA。
36.有關人體胚胎發育過程，哪些正確？ (A)為由受精卵發育和分化為多細胞成體的過程 (B)受精卵從輸卵管往子宮移動的過程不斷的卵裂來長大個體 (C)三胚層與胚外膜(羊膜,絨毛膜)共同形成未來的成體 (D)子宮外孕的胚胎常難以正常發育 (E)胚胎在第五天到達子宮，形成有 3 胚層的囊胚後著床。
37.哪些是自體免疫疾病？ (A)類風溼性關節炎 (B)全身紅斑性狼瘡 (C)愛滋病 (D)SCID (E)蕁麻疹。
38.有關生命起源的敘述，哪些正確？ (A)目前對最早之生命起源已有定論 (B)第一個生命體為自營生物 (C)原始生命的遺傳物質為蛋白質 (D)原始地球大氣層可有效阻擋短波射線 (E)DNA 比 RNA 更穩定，也更適合做為現生生物的遺傳物質。
39.科學家推測，何者是早期地球之生命？ (A)原核細胞 (B)好氧菌 (C)藍綠菌 (D)單細胞 (E)酵母菌。
40.校園常見的榕樹，其地上及地下部分的敘述，何者正確？ (A)地下部根為鬚根系 (B)葉脈為平行脈 (C)莖內的維管束排列為散生 (D)根內部維管束排列為放射狀 (E)地上部有不定根。

四、非選題：(每題 2 分，共 20 分)

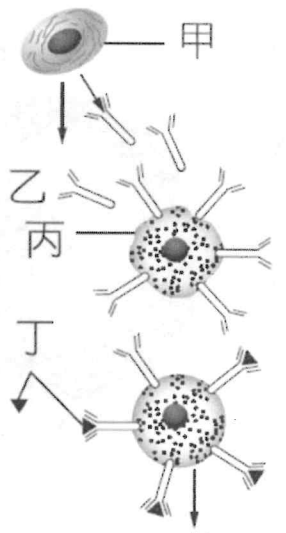
1.某血型檢驗室利用抗 A 血清(A 抗體)、抗 B 血清(B 抗體)、O 型個體的血清及 AB 型個體的血清等四種血清，對甲、乙、丙三人進行血液凝集反應測試，其結果如下表所示（+ 表示凝集反應、－表示無凝集反應）。試依據實驗結果，回答下列問題：

	抗 A 血清	抗 B 血清	O 型個體的血清	AB 型個體的血清
甲	+	－	+	－
乙	+	+	+	－
丙	－	－	－	－

(1)甲的血液為何會與 O 型個體的血清產生凝集反應？

(2) 甲、乙、丙三人中，何者的血清中不含抗 A 及抗 B 抗體？

(3) 參與上述凝集反應的抗原位於血液中何處？



2.右圖為人體過敏反應的作用模式圖，請依據圖示回答下列問題：

(1)甲細胞的名稱為何？是由何種淋巴球增殖分化而來？

(2)引起過敏的物質為圖中的何者？(請填代號和名稱)

(3)致敏化的過程為乙附著於丙細胞表面，丙為何種細胞？ 請問此時會有過敏的症狀嗎？

當華生和克里克發現了 DNA 的結構後，克里克立即「飛奔到老鷹酒吧，告訴附近每個人：『我們已發現了生命的秘密。』道金斯在他的《自私的基因》一書中，詳細描述了最早的生命物質：「在偶然的機緣下，一個神奇的分子形成了。這種分子可能不是當時最大或最複雜的分子，但它有一個非常特別的性質：它能夠複製自己。」道金斯在 30 年前寫下這段話時，DNA 是最符合這個角色的候選者。

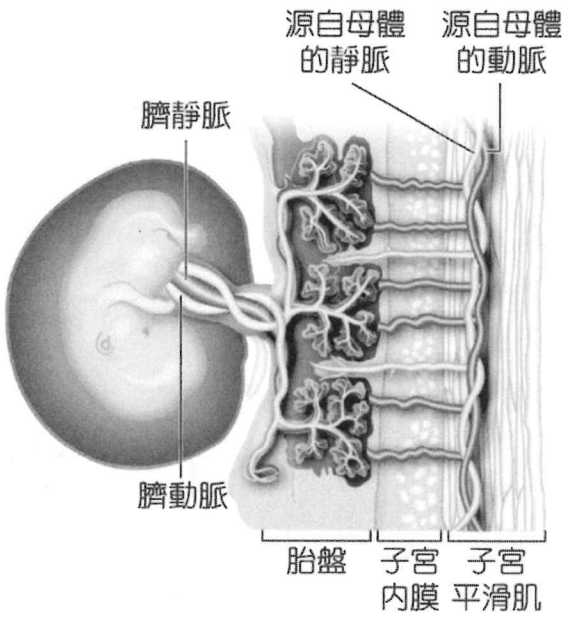
科學家很快就發現「DNA 為始」理論的困境。DNA 在複製時如果沒有一些蛋白質的幫助，就無法進行，而蛋白質是一群化學結構和 DNA 極為不同的大分子。蛋白質是細胞內多才多藝的角色，最為人知的功能就是作為酵素，用來加速原本過慢而無法用於生命的化學反應。今日細胞所用的蛋白質，都是根據儲存在 DNA 內的藍圖所建造出來的。DNA 帶有指示組裝蛋白質的方法，然而如果沒有蛋白質的幫忙，這些資訊也無法讀取或複製，那麼是哪一種大分子先出現？是蛋白質，還是 DNA？

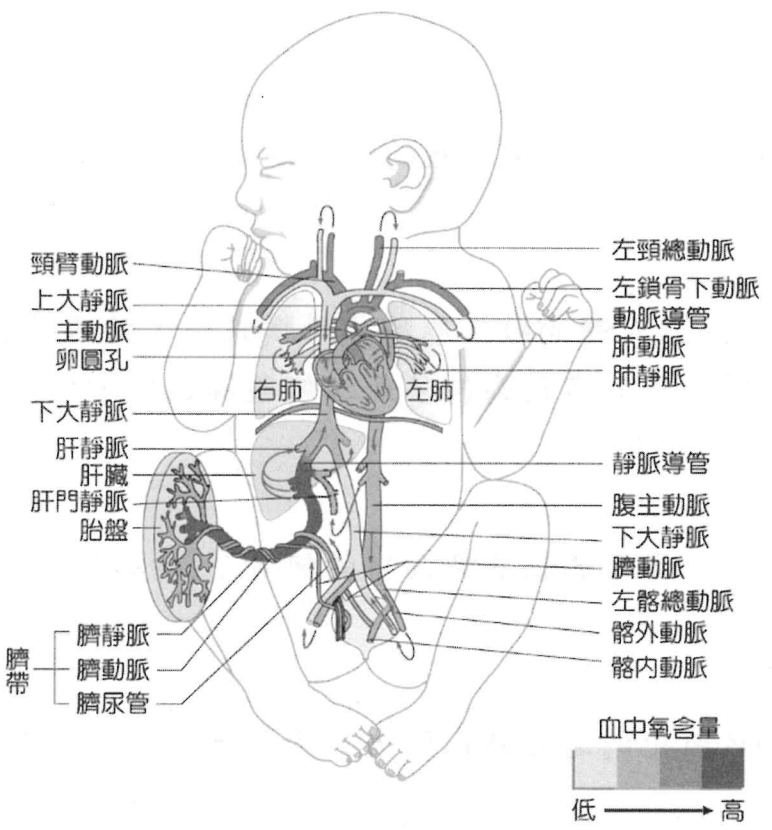
當科學家的焦點轉移到候選者 RNA 時，一個可能的解答浮現了。多才多藝的 RNA 和 DNA 一樣，是由在細胞內擔任了許多重要角色的核酸所構成。某些 RNA 可以將 DNA 的訊息轉達給負責建造蛋白質的核糖體（而核糖體主由另一類 RNA 組成）。RNA 在執行其任務時，可以形成和 DNA 一樣的雙股螺旋結構，也可以和蛋白質一樣以單股折疊成不同的構造。1980 年代初期，科學家發現了核糖酵素，這是一種擁有酵素功能的 RNA 分子，當第一個能自我複製的 RNA 分子出現時，生命誕生了。

(1)人體內的酵素成分就是蛋白質，這句話對嗎？ 若不對，錯在何處呢？

(2)就文章內容所提，「RNA 為始」為何較「DNA 為始」的可能性更高呢？

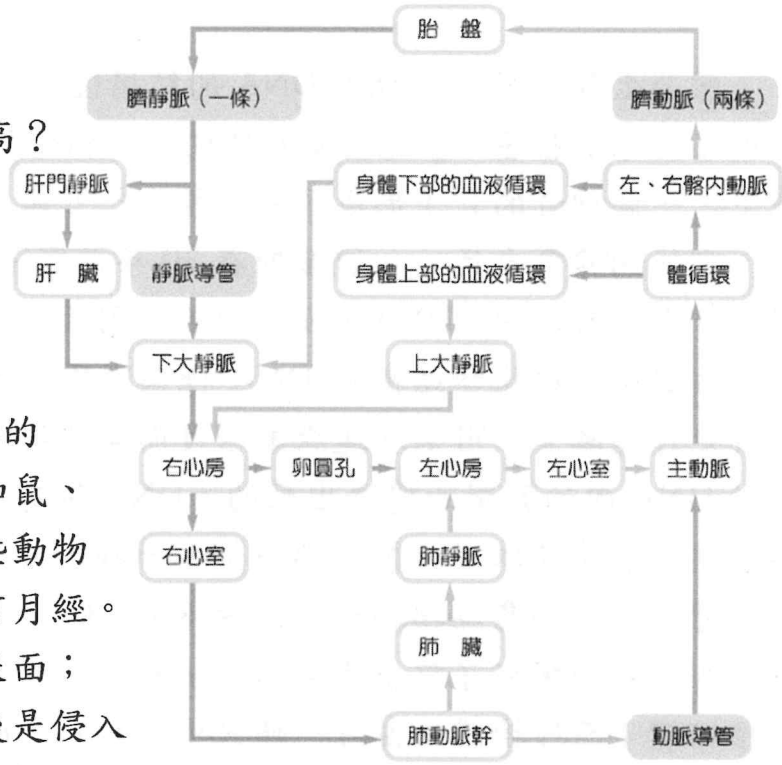
胎兒透過胎盤從母親處獲得養分與 O_2，並由母親協助排除代謝廢物。胎盤由胎兒的絨毛膜與母體的子宮內膜共同形成，藉由臍帶與胎兒相連，胎兒從腹部分出兩條臍動脈將自身血液送到胎盤，再由一條臍靜脈送回體內，胎兒與母親的血液在胎盤進行物質交換，兩者的血管沒有直接相通。 臍動脈源自胎兒骨盆腔的髂內動脈，臍靜脈進入胎兒體內後，部分血液由肝門靜脈進入肝臟，另一部分則由靜脈導管匯入下大靜脈。在胎兒體內有幾個血液循環的「捷徑」可以省略部分循環途徑，例如：臍靜脈部分血液由靜脈導管直接匯入下大靜脈，降低肝門脈循環的血量。在肺循環方面，左、右心房之間有卵圓孔，可以讓部分血液由右心房直接進入左心房；肺動脈幹另有一個動脈導管，將肺動脈的部分血液導入主動脈，也會降低肺循環的血量。出生後，肚臍內的臍靜脈、臍動脈與靜脈導管、動脈導管，因失去功能而逐漸萎縮成為韌帶。出生後，肚臍內的臍靜脈、臍動脈與靜脈導管、動脈導管，因失去功能而逐漸萎縮成為韌帶。





(1)卵圓孔應位在胎兒心臟的哪兩個腔室之間？
正常情況下，健康的成年人是否具有此構造？

(2)臍動脈、臍靜脈這兩條血管，何者血氧濃度和養分較高？
請說明你的理由為何？



人類和多數靈長動物的雌性若沒有懷孕，週期性增厚的子宮內膜會剝落經由陰道排出形成月經，但部分哺乳類如鼠、兔或豬，雖然母體也會準備特化的膜供胚胎著床，但這些動物在受精後才會由胚胎觸發子宮內膜增厚，因此牠們並沒有月經。由侵入深度可分為上皮絨膜式，胎盤與子宮的連結僅在表面；再來是內皮絨膜式，兩者之間的連結進入子宮內膜；最後是侵入性最高的血絨膜式，胎盤會突破母親的血管直接和血液接觸。雌性形成厚的子宮內膜被認為可以預先保護自己，隔離胎兒和胎盤。

(1)根據上述理論，推測人類的胎盤與子宮連結方式應該是屬於哪一種？為什麼？