

1-2 細胞的構造



(一) 細胞學說的建立

A、細胞發現的過程：

(1) 細胞發現的關鍵：

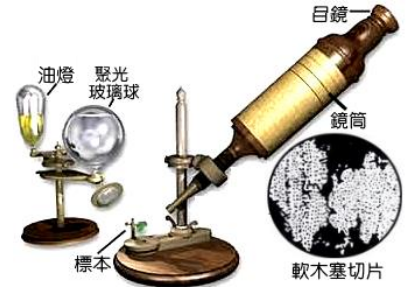
甲、十六世紀時顯微鏡的發明，是發現細胞的關鍵。

乙、義大利伽利略以兩片自製的凸透鏡做成鏡筒，觀察昆蟲的眼睛，開啟動植物顯微觀察的研究。

丙、英國虎克於 1665 年用顯微鏡觀察軟木塞的切片，最先發現蜂窩狀的格子構造，將它命名為『cell』，為最早對細胞的命名；虎克並將以顯微鏡將觀察到的動植物構造做詳細記錄，並出版了『微物圖誌』一書。

丁、荷蘭的業餘科學家雷文霍克，為最早以自製的顯微鏡，觀察到水中的小生物，為第一個觀察到活細胞的科學家，也是第一個發現細菌的科學家。

戊、1930 年代，科學家發明電子顯微鏡將影像放大數十萬倍。



(2) 區別生物和非生物最主要的依據，生物都是由細胞構成。

甲、1838 年，植物學家許來登發表植物細胞觀察的論文，發現植物細胞有細胞核。

乙、1839 年動物學家許旺發現動物的軟骨細胞內有細胞核，細胞核周圍有膠狀物質存在，外圍有一層膜，因此推斷動物組織由細胞構成。

丙、1855 年德國的生理學家魏修(菲可)提出一切細胞皆來自於原來的細胞所產生，也就是細胞皆是由已存在的母細胞經不斷地分裂而產生。

B、細胞學說的內容：

(1) 生物體皆由細胞及其衍生物所構成。

(2) 細胞是生物體構造與功能的基本單位。

(3) 細胞皆由已存在的細胞分裂所產生。

C、細胞的特性：

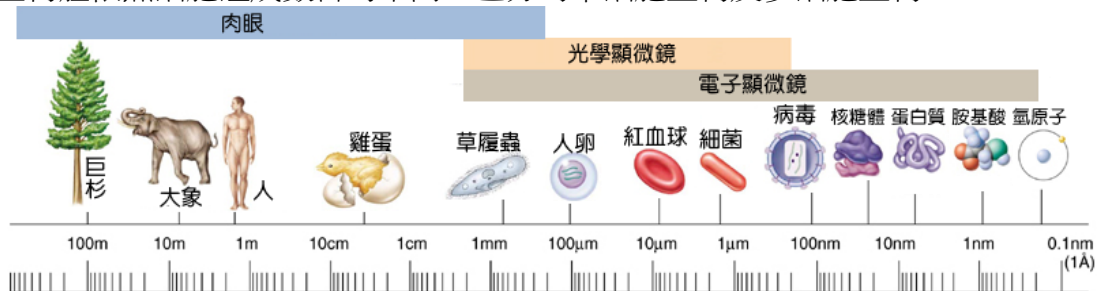
(1) 細胞的大小常以微米(μm)為單位，一般細胞的大小約 1~100 微米。

(2) 原核生物的細胞較小，真核生物的細胞較大。

(3) 雖然細胞的大小、形狀與功能各有不同，但是基本構造卻十分類似。

(4) 細胞是生物體構造及功能的基本單位。

(5) 生物體依照細胞組成數目的不同，區分為單細胞生物及多細胞生物。



個體種類	個體細胞數目	單一細胞獨立性	單一細胞功能	細胞間依賴性	細胞分工	實例
單細胞生物	一個	高	多	無	無	細菌、草履蟲、變形蟲
多細胞生物	多個	小	少	大	有	動物、植物、真菌



(二) 真核細胞和原核細胞

- A、根據是否具有核膜(或細胞核)，可將細胞分為原核細胞和真核細胞。
- B、原核生物由原核細胞構成，真核生物由真核細胞構成。
- C、病毒因為缺乏細胞的基本構造，因此病毒不能算是生物，只能介於生物和無生物之間。
- D、無論何種生物，必由細胞組成，其內必含：
 - 甲、細胞膜：分隔細胞與外界環境。
 - 乙、細胞質：進行化學反應的場所。
 - 丙、DNA：具有生物特性的遺傳物質。
 - 丁、核糖體：合成蛋白質的場所。

E、原核生物：

- (1)原核生物缺少核仁及核膜，以及細胞質內膜狀的胞器。
- (2)個體微小，直徑約 $1\sim 10\mu\text{m}$ ，皆為單細胞生物，主要包含真細菌、古細菌及藍綠菌。
- (3)為目前地球上發現最早、分布最廣的生物，多為球狀、桿狀或螺旋狀。
- (4)原核生物的基本構造由外至內為細胞壁、細胞膜、細胞質、遺傳物質(DNA)。
- (5)主要構造及特徵：

甲、細胞壁：位於細胞外圍，主要成分為肽聚醣，具保護作用。

乙、細胞膜：

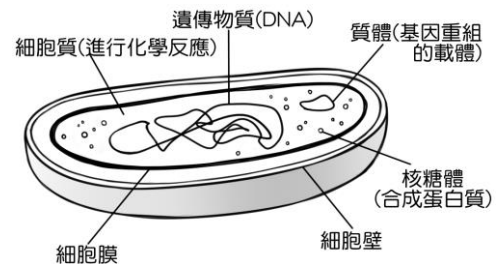
- (a)組成與真核細胞相同，能控制物質進出。
- (b)含呼吸作用的相關酵素，可進行呼吸作用，產生 ATP。

丙、細胞質：

- (a)含多種酵素，為進行生化反應的主要場所。
- (b)為膠態基質，含水分、無機鹽和其他有機物質，不含膜狀胞器。
- (c)核糖體比真核細胞的核糖體小，為合成蛋白質的場所。

丁、遺傳物質：

- (a)缺少核膜及核仁的構造，因此染色質裸露於細胞質中。
- (b)染色體由一條 DNA 構成，呈環狀。
- (c)有質體，成分為 DNA，可作基因轉殖時的載體。



F、真核生物：

(1)定義：

- 甲、細胞核具有核膜及核仁的構造。
- 乙、細胞質內含有膜狀的胞器。

(2)組成：包含原生生物界、真菌界、植物界及動物界。

(3)特徵：

- 甲、細胞直徑約 10~100 μm ，比原核細胞大。
- 乙、共同的基本構造為細胞膜、細胞質、細胞核(由外至內排列)。
- 丙、除了動物細胞外，藻類、菌物和植物細胞有細胞壁：
 - (a)藻類及植物的細胞壁成分為纖維素，可保護細胞，並維持細胞形狀。
 - (b)菌物界的細胞壁成分主要為幾丁質。
- 丁、細胞核內有染色體，控制細胞活動，為細胞的生命中樞。
- 戊、細胞質內含多種含膜的胞器，可進行特定的化學反應。
- 己、膜的成分為脂雙層，包含雙層膜的胞器、單層膜的胞器、及不含膜的胞器。
- 庚、原核生物及真核生物都有核糖體的構造，但大小不一，組成分子略有不同。

比較	細胞組織	細胞大小	細胞壁	細胞膜	細胞核	核糖體	膜狀胞器	染色體
原核細胞	單細胞	< 10 μm	肽聚糖	有脂雙層	無核膜及核仁	有	無	DNA(環狀)
真核細胞	多細胞	> 10 μm	植物：纖維素 真菌：幾丁質 動物：無	有脂雙層	有核膜及核仁	有	有	DNA(線狀) + 蛋白質

	細胞壁	溶體	中心粒	粒線體	葉綠體	核糖體	內質網	高基氏體	液胞
動物細胞	無	有	有	有	無	有	有	有	小而多
植物細胞	有	少量	無	有	有	有	有	有	中央大液胞

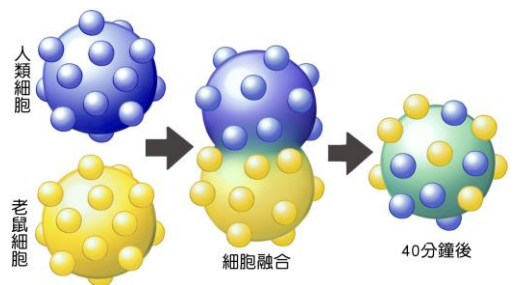


(三) 真核細胞的基本構造

A、細胞膜 (『流體鑲嵌模型』)：

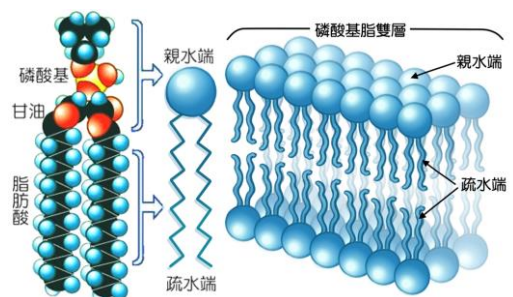
(1)特性：

- 甲、細胞膜 = 雙層磷脂質 + 蛋白質 + 少量醣類 + 膽固醇(動物)。
- 乙、能區隔細胞的內外兩側環境。
- 丙、可選擇性地控制物質的進出(半透性)：
 - (a)醣類或蛋白質等大分子無法穿越細胞膜。
 - (b)氣體分子或脂溶性的小分子能自由通過細胞膜。
 - (c)有些離子可憑藉細胞膜上特殊的運輸蛋白進出細胞。
- 丁、可維持與其他細胞的聯繫。



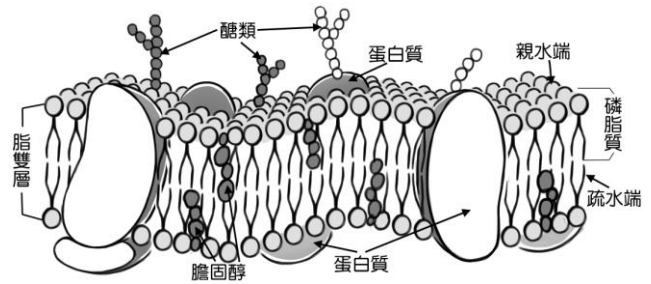
(2)雙層磷脂質(脂雙層)：

- 甲、磷脂質 = 1 分子甘油 + 1 分子磷酸 + 2 分子脂肪酸 - 3 分子水。
- 乙、排列成雙層結構；具有脂質的特性，因此脂溶性的小分子容易擴散通過細胞膜。
- 丙、磷酸所構成的親水性頭部向外，脂肪酸構成的疏水性尾部向內。
- 丁、不飽和脂肪酸含量愈高，磷脂質流動性愈大。



(3)蛋白質：

- 甲、鑲嵌於膜的內側、或貫穿脂雙層；可流動；細胞膜上的蛋白質，統稱為膜蛋白，種類多，具不同功能。
- 乙、有些貫穿形式的膜為特定物質進出的管道。



(4)醣類：

- 甲、醣類附著在磷脂質或蛋白質上，位於細胞外側的一端，含量少。
- 乙、醣類和細胞的辨識有關，可辨別物質屬於自體的細胞或是外來入侵的細胞。

(5)膽固醇：

- 甲、膽固醇為脂溶性分子，也是非極性分子，僅存於動物細胞膜的磷脂質間。
- 乙、膽固醇可維持細胞膜的流動性，增加細胞膜的穩定性。

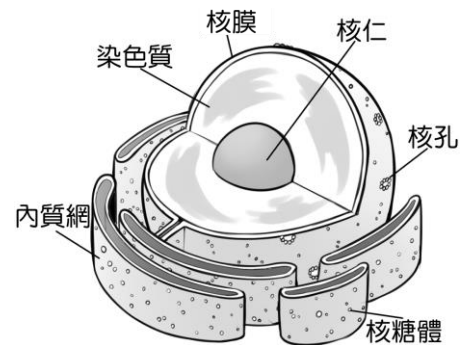
B、細胞質：

- (1)介於細胞膜與細胞核之間，充滿許多細胞質液(流動性的膠狀基質)。
- (2)細胞質液包含水、無機鹽，及多種有機物質，為體內進行化學反應的主要場所。
- (3)存在許多含膜狀的胞器及非膜狀構造，能進行特定代謝作用的化學反應。
- (4)常見的胞器包含：葉綠體、粒線體(雙層膜)，內質網、高基氏體、溶體、液胞(單層膜)。
- (5)不含膜的構造有核糖體、中心體等。

C、細胞核：

- (1)真核細胞有細胞核，原核細胞無細胞核。
- (2)形狀：球形、橢圓或不規則形。
- (3)功能：為細胞的生命中樞，可控制細胞的生命和活動。
- (4)核膜：

- 甲、為雙層膜，含 4 層磷脂質，核上具有核孔，使細胞膜和細胞質相通，可控制物質進出細胞核。
- 乙、核孔能讓水、離子、ATP 及大分子物質(如 RNA)進出細胞核。
- 丙、能區隔核質與細胞質的化學反應。



(5)核質：

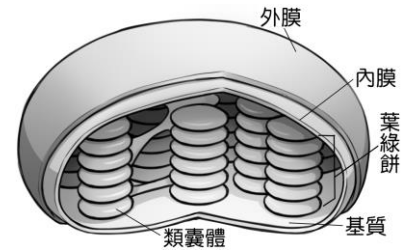
- 甲、染色質(淺色)：
 - (a)充填於核膜與核仁間濃稠的膠態物質。
 - (b)核內半流動的基質，含 DNA、離子、蛋白質等。
 - (c)核質內含染色質，在細胞的間期呈絲狀；當細胞進行分裂時會聚縮形成濃稠的短棒狀，成為染色體。
 - (d)染色質與染色體的成分相同，只是出現的時期不同，形狀不同。
 - (e)染色體的成分含 DNA + 蛋白質，DNA 上含有許多基因，可控制生物遺傳。
- 乙、核仁(深色)：
 - (a)含一個或數個。
 - (b)成分含 RNA + 蛋白質，為形成核糖體次單元的中心。
 - (c)外部沒有膜可與核質相區隔，在細胞分裂的前期會消失。



(四) 膜狀胞器

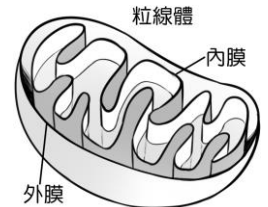
A、葉綠體：

- (1) 含雙層膜的胞器，內外膜皆平滑；為藻類和植物細胞行光合作用的構造。
- (2) 葉綠餅：基質內含有許多類囊體(葉綠囊)相疊而成，類囊體的膜上有葉綠素等光合色素，能吸收光能。
- (3) 基質：內膜以內的膠狀物質稱為膠質，含光合作用的暗反應所需的酵素。
- (4) 光合作用的光反應在葉綠餅進行，暗反應在基質進行。



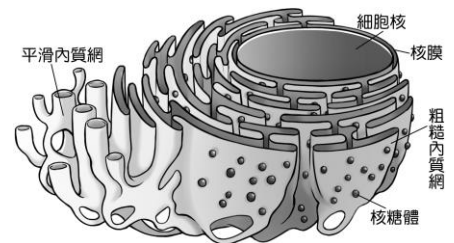
B、粒線體：

- (1) 雙層膜胞器，外膜平滑，緊鄰細胞質，內膜凹陷成許多皺褶，以光學顯微鏡觀察時，多呈線狀或粒狀，因此稱為粒線體。
- (2) 為細胞內進行有氧呼吸，製造 ATP，產生能量的主要場所，因此又稱為細胞的『能量工廠』。
- (3) 含有自己的 DNA、RNA 和核糖體，能自行合成部分自身所需的蛋白質。
- (4) 萌芽的種子、肌肉細胞及神經細胞等代謝旺盛的細胞內，粒線體的數量較多。



C、內質網：

- (1) 散布於細胞質中的單層膜網狀胞器，有些呈扁囊狀，有些呈管狀，與核膜相連，甚至部分可和細胞膜相連。
- (2) 不同的內質網含不同的酵素，進行不同的代謝反應。
- (3) 可協助細胞內的物質運輸，為「細胞內的交通網」。
- (4) 粗糙內質網：



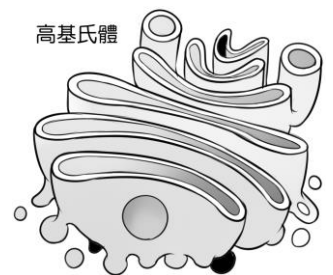
- 甲、呈扁囊狀，膜上附有核糖體，與蛋白質的合成、修飾、運送有關。
- 乙、核糖體產生的蛋白質，經由粗糙內質網修飾、並運送至高基氏體。

- (5) 平滑內質網：

- 甲、呈管狀，不含核糖體。
- 乙、含脂質代謝相關的酵素，脂溶性養分會在細胞內的平滑內質網進行代謝，分解脂質。
- 丙、若誤食脂溶性的毒物，會在肝臟的平滑內質網進行代謝，將脂質分解。
- 丁、醣類的代謝、肝醣的合成及儲存在肝臟的平滑內質網進行。

D、高基氏體：

- (1) 含多層單層膜的扁囊構成，扁囊彼此不相通，扁囊周圍有許多囊泡，具修飾、儲存、運輸及分泌物質等功能。
- (2) 粗糙內質網產生的蛋白質，送至高基氏體修飾後，形成不同功能的蛋白質，再經由囊泡送至不同的目的地：
 - 甲、形成膜蛋白，送至膜上：如核膜、細胞膜，或胞器上的膜。
 - 乙、形成分泌性蛋白，送至膜外：如酵素、激素。
 - 丙、形成不同的水解蛋白，構成溶體。
- (3) 和細胞的分泌作用及蛋白質的修飾有密切關係，可稱為細胞的『分泌中心』。
- (4) 動物的腺體細胞及神經細胞，其內的高基氏體特別發達。
- (5) 植物的高基氏體能分泌纖維素，和細胞壁的合成有關。



E、溶體：

(1)構造：為單層膜，由高基氏體的囊泡所形成，含多種水解酵素。

(2)功能：

甲、白血球吞噬細菌、變形蟲攝取食物，形成食泡，可藉溶體的水解酵素進行消化分解。

乙、蝌蚪變態成為青蛙，其尾巴的縮短，也和溶體有關。

丙、胎兒的發育過程中，溶體能促使某些組織的分解消失；例如：手指的形成。

丁、新生兒哺育過程結束後，孕婦泌乳組織的分解，是由溶體的水解酵素分解完成。

戊、紅血球的成熟過程，溶體將細胞核及粒線體破壞；精子與卵結合也需要溶體的協助。

己、衰老的胞器的分解與更新，又稱為細胞的自殺袋。

F、液胞(液泡)：

(1)動植物體內都有，但成熟的植物細胞有明顯的中央液胞，佔細胞大部分體積，可形成膨壓，維持細胞固定的形狀，因而將細胞質與細胞核擠到細胞的邊緣。

(2)不同細胞中的液胞有不同的功能，例如：

甲、草履蟲的液胞負責排除多餘的水分，又稱為伸縮泡。

乙、變形蟲攝取食物，伸出偽足，將營養物質攝入體內，形成食泡，食泡為液胞的變形。

丙、植物的中央大液胞可積存大量水分，維持細胞的膨壓，維持固定形狀(對草本植物特別重要)。

丁、可暫時儲存不用的養分、水分、色素、礦物質或代謝廢物，又稱為『細胞的儲藏室』。

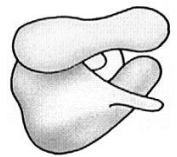


(五) 非膜狀構造

A、核糖體：

(1)不含膜，成顆粒狀；由 RNA 和蛋白質(與核仁相同)組成，為合成蛋白質(轉譯作用)的主要場所，又稱為「蛋白質工廠」，需電子顯微鏡才能看到。

(2)核糖體散佈於內質網或是游離於細胞質液中；粒線體及葉綠體內也含有核糖體，能合成一部分本身所需的蛋白質，因此稱為半自主胞器。



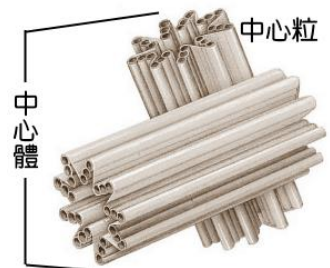
B、中心體：

(1)不含膜，由兩組相垂直的中心粒與濃稠的細胞質合稱為中心體。

(2)中心粒由 9 組三聯的蛋白質微管圍繞而成的短柱構造。

(3)常位於動物細胞核附近，功能與細胞分裂有關，

但種子植物細胞不含中心粒及中心體。



C、細胞壁：

(1)構造：

甲、位於細胞膜外的一層，有孔隙。

乙、不具選透性，可讓大部分的物質自由穿透，因此無法控制物質進出細胞，在細胞壁兩側的物質大約相同。

(2)組成：僅原核生物、原生藻、植物界及真菌界具有細胞壁的構造。

甲、原核生物的細胞壁成分為肽聚糖。

乙、原生藻類和植物界的細胞壁的主要成分為纖維素。

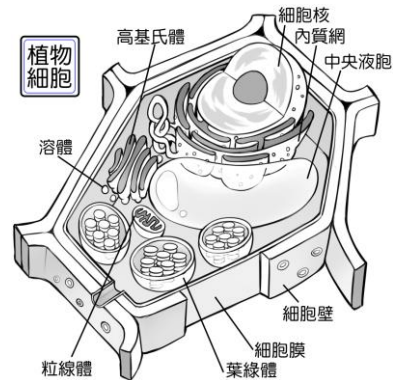
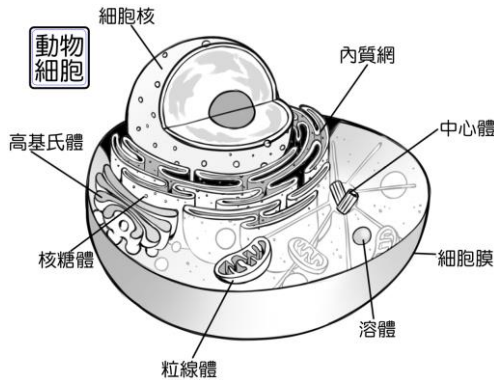
丙、真菌界的細胞壁主要成分為幾丁質及少量的纖維素。

(3)功能：

甲、維持細胞形狀，具保護及支持的作用。

乙、過多的水分進入細胞時，細胞壁能維持細胞的形狀，避免細胞因吸水過多而脹破。

丙、過多的水分離開細胞時，使得細胞壁與細胞膜分離，稱為『質離』或『膜壁分離』。



膜層	胞器	主要功能	動物	植物	真菌	藻類	原核細胞
	雙層膜	葉綠體	光合作用	×	○	×	○
粒線體		能量工廠	○	○	○	○	×
單層膜	內質網	物質運輸	○	○	○	○	×
	高基氏體	分泌中心	○	○	○	○	×
	溶體	細胞內的自殺袋	○	○	○	○	×
	液泡	儲藏室、伸縮泡、食泡	○	○	○	○	×
沒有膜	中心體	細胞分裂	○	×	×	○	×
	核糖體	合成蛋白質	○	○	○	○	○

構造	功能	真核細胞		原核細胞
		植物細胞	動物細胞	
細胞膜	控制物質進出細胞	○	○	○
細胞核	控制細胞活動	○	○	×
細胞質	進行代謝的場所	○	○	○
內質網	細胞內的物質運輸	○	○	×
核糖體	蛋白質的合成	○	○	○
高基氏體	細胞內物質的分泌	○	○	×
粒線體	進行有氧呼吸，提供能量	○	○	×
葉綠體	進行光合作用的場所	○	×	×
液泡	儲存物質，維持細胞形狀	○(大型)	○(小型)	×
溶體	進行胞內消化與胞器的老化更新	○	○	×
中心粒	和細胞分裂有關	×	○	×
細胞壁	保護細胞，維持細胞形狀	○	×	○

範例 1

下列有關原核細胞和其核細胞的構造比較，何者**錯誤**？

選項	大腸桿菌	酵母菌
(A)	細胞較小，構造簡單	細胞較大，構造複雜
(B)	缺少核膜、核仁	有核膜、核仁
(C)	細胞質中缺少膜狀胞器	胞質中具有膜狀胞器
(D)	無核糖體	有核糖體
(E)	細胞壁成分為肽聚糖	細胞壁成分為幾丁質

【答案】：D

範例 2

下列有關真核生物細胞構造的敘述何者錯誤？

- (A)核仁可合成少量自身所需的蛋白質 (B)有「運輸中心」之稱的胞器是內質網
 (C)有「能量發電廠」之稱的胞器是粒線體 (D)中心粒和細胞的分裂有關
 (E)有「細胞的分泌中心」之稱的胞器是高基氏體。

【答案】：(A)

範例 3

洋蔥鱗葉的表皮細胞及蛙表皮細胞的相異處，下列哪些正確？(應選兩項)

- (A)細胞壁的有無 (B)細胞核的有無 (C)細胞質的有無
 (D)大型液泡的有無 (E)葉綠體的有無。

【答案】：AD

範例 4

下列有關動植物細胞構造與功能敘述，哪些正確？(應選三項)

- (A)除細胞膜、細胞核外，動物細胞尚有粒線體，而植物細胞則無粒線體 (B)細胞質內的核糖體是動植物細胞合成蛋白質的場所 (C)動植物細胞的液泡都有運輸的功能 (D)動植物細胞的活動主要受細胞核控制 (E)動物或植物細胞所具有的染色體數目不只一條。

【答案】：BDE

範例 5

下列有關細胞構造的敘述，何者正確？

- (A)葉綠體具有 DNA 及核糖體，能合成所需的蛋白質，因此能自我獨立生存 (B)粒線體具兩層膜，內膜向內腔凹陷成為皺褶狀 (C)內質網是膜摺疊成扁平的構造，可合成製造蛋白質 (D)液泡內可進行氧化作用，又可稱為「細胞發電廠」 (E)細胞核中心的核仁，可合成核糖體，因此核仁為蛋白質的製造中心。

【答案】：B

範例 6

請選取最適當的項目，並將其代號填入下列問題中：

- (A)控制物質進出細胞 (B)修飾並儲存分泌物 (C)合成並儲存 RNA
 (D)可製造新的細胞膜 (E)含有纖維素，具有支持細胞的功能 (F)細胞內的能量發電廠
 (G)附於內質網上，並參與蛋白質合成 (H)可轉換光能，合成養分。

- (1)高基氏體：_____ (2)核糖體：_____ (3)葉綠體：_____ (4)細胞壁：_____
 (5)內質網：_____ (6)粒線體：_____ (7)細胞膜：_____ (8)核仁：_____。

【答案】：(1)B； (2)G； (3)H； (4)E； (5)D； (6)F； (7)A； (8)C

範例 7

【題組】下表中甲~己為細胞內的各種構造，請回答下列 2 題：

代號	甲	乙	丙	丁	戊	己
名稱	內質網	溶體	粒線體	高基氏體	葉綠體	核糖體

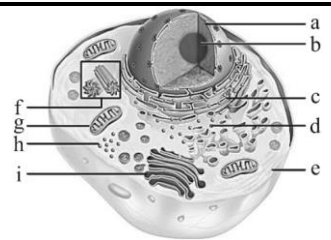
- ____ 1.在觀察細胞的實驗中，水蘊草葉肉細胞以亞甲藍液染色後再放置於複式顯微鏡下，可觀察到以上幾種構造？
 (A)1 種 (B)2 種 (C)種 (D)4 種 (E)5 種。
- ____ 2.構造甲~己會出現於細菌細胞內的共有幾種？
 (A)1 種 (B)2 種 (C)3 種 (D)4 種 (E)5 種。

【答案】：(1)A； (2)A；

範例 8

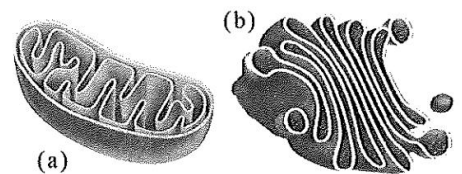
1.右圖為細胞構造模式圖，有關細胞構造及功能的敘述，何者正確？

- 甲、a 為核膜，e 為細胞膜，主要成分均為磷脂，屬單層膜構造
 乙、b 為核仁，h 為核糖體，兩構造均由核酸與蛋白質所構成
 丙、c 為高基氏體，i 為內質網，均為單層膜胞器，存在真核細胞
 丁、f 為中心粒，動物制細胞分裂時可發現，與細胞染色體分離有關
 戊、g 為粒線體，為細胞能量工廠，可直接分解葡萄糖產生 ATP
 (A)甲丁 (B)乙戊 (C)丙丁 (D)乙丁 (E)丁戊。



2.有關右圖兩種胞器的敘述，下列哪些正確？(應選兩項)

- (A)兩者皆為單層膜構造的胞器 (B)a 胞器可見於所有的細胞，b 胞器則是真核細胞才有 (C)a 胞器的數量：口腔皮膜細胞 > 心肌細胞 (D) b 胞器在唾腺細胞數量特別多 (E)B 細胞製造抗體與 a、b 兩種胞器都有相關。



【答案】：(1)D； (2)DE；



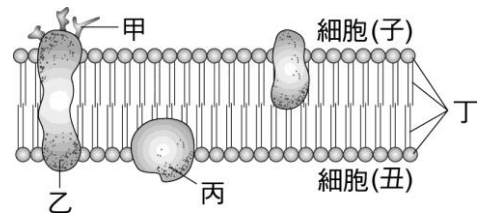
一、單選題：

- 1.(97 學測) 下列是關於細胞構造及功能的敘述，下列哪一個選項是正確的？
甲、溶體源自高基氏體，可分解老舊胞器 乙、核糖體不具膜之構造，是合成蛋白質的場所 丙、葉綠體為單層膜狀胞器，由單層囊狀膜和基質組成 丁、粒線體為含膜胞器，是細胞行無氧呼吸以製造 ATP 之場所
(A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)甲、丁 (D)乙、丙 (E)乙、丁 (F)丙、丁。
- 2.(104 學測) 某一株植物在逆境下產氧量下降時，最可能是細胞中的哪一部位受損？
(A)粒線體內膜 (B)粒線體外膜 (C)粒線體基質
(D)類囊體(葉綠囊) (E)葉綠體基質。
- 3.(105 學測) 下列生物個體或構造，以適當的器具測量或觀測，何者的對應關係最不恰當？
(A)大型的成體鯨：高速公路地磅站用的地磅 (B)一歲的嬰兒：菜市場用的磅秤 (C)蛙卵的卵徑：鉛筆盒裡的文具直尺 (D)葉肉細胞：國中實驗室用的複式顯微鏡 (E)葉綠體：高中實驗室用的解剖顯微鏡。
- 4.(105 學測) 下列細胞內的結構，何者具有雙層膜？
(A)高基氏體 (B)溶體 (C)內質網 (D)細胞核 (E)液胞。
- 5.(100 學測) 人類胚胎發育時，細胞迅速進行分裂與生長，並生成細胞膜，細胞膜的成分不含下列哪一種成分？
(A)蛋白質 (B)脂質 (C)醣類 (D)去氧核糖核酸 (E)膽固醇。
- 6.(103 學測) 藥廠的科學家研發出一種可藉由抑制動物細胞中某個構造內一種酵素之功能，進而降低體內膽固醇的新藥物。為檢測該藥物可能的副作用而進行人體實驗，其中一位受試者於服藥前後進行尿液檢查，其部分結果如右表：該藥物造成細胞的膽固醇製造減少，則下列何者最可能是其所作用的細胞構造？
(A)核糖體 (B)內質網 (C)高基氏體 (D)細胞核 (E)粒線體。
- | 檢測項目 | 正常範圍值 | 檢測單位 | 服藥前檢測值 | 服藥後檢測值 |
|------|----------|------------|--------|--------|
| 酸鹼值 | 4.5~8.0 | pH 值 | 5.5 | 5.8 |
| 葡萄糖 | ≤220 | mg/100 mL | 320 | 330 |
| 蛋白質 | ≤10 | mg/100 mL | 8 | 12 |
| 鈉 | 2.7~28.7 | mEq/100 mL | 20.7 | 26.7 |
| 鉀 | 2.6~12.3 | mEq/100 mL | 8.3 | 10.6 |
- 7.(97 學測) 下列是關於細胞構造及功能的敘述。
甲、溶體源自高基氏體，可分解老舊胞器
乙、核糖體不具膜之構造，是合成蛋白質的場所
丙、葉綠體為單層膜狀胞器，由單層類囊體和基質組成
丁、粒線體為含膜胞器，是細胞行無氧呼吸以製造 ATP 之場所
下列選項中，哪一選項是正確的？
(A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)甲、丁 (D)乙、丙 (E)乙、丁 (F)丙、丁。
- 8.(88 學測) 人體中哪一種細胞內核糖體的數量比較多？
(A)紅血球 (B)白血球 (C)骨骼肌細胞 (D)胰臟細胞。
- 9.(98 指考) 下列哪一種胞器內含有核糖體，可自製少量本身所需的蛋白質？
(A)溶體 (B)粒線體 (C)內質網 (D)高基氏體。

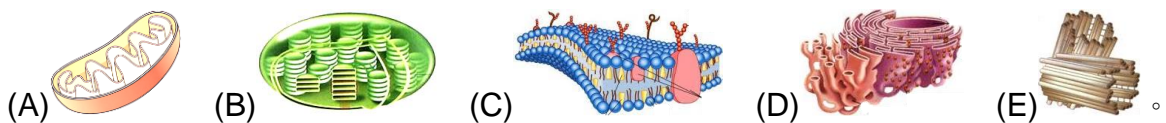
- ____ 10. 下列關於細胞構造或功能的敘述，何者錯誤？
 (A)粒線體在新陳代謝率高的細胞中數量較多 (B)溶體能分解葡萄糖，進行呼吸作用，產生能量 (C)葉綠體是雙層膜的胞器，由類囊體和基質組成 (D)核糖體沒有膜的構造，是合成蛋白質的地方 (E)液泡含單層膜，為暫時儲存代謝物質及色素的場所。
- ____ 11. 下列有關細胞內各構造與其功能的配合，何者錯誤？
 (A)高基氏體：具有運輸小囊，可運送物質至其他胞器或分泌物質到細胞外 (B)溶體：含有水解酵素 (C)核糖體：常附於高基氏體上，參與蛋白質的合成 (D)粒線體：供給細胞活動所需能量 (E)葉綠體：製造養分的場所。
- ____ 12. 某細胞可合成螢光蛋白質，並將其釋放到細胞外。若在螢光顯微鏡下觀察此螢光蛋白質在細胞內移動的情形，則此螢光蛋白質會由內質網直接移往下列何處？
 (A)高基氏體 (B)溶體 (C)中心粒 (D)細胞膜 (E)細胞核。
- ____ 13. 有關細胞膜的組成與功能，下列敘述何者正確？
 (A)蛋白質為主要組成成分 (B)細胞膜外側的醣類與細胞的辨識有關 (C)多醣鑲嵌在膜中，可增加膜的穩定性 (D)膜上的蛋白質皆可協助物質的運輸 (E)植物細胞膜具膽固醇，影響細胞膜的流動性。
- ____ 14. 若某生物細胞因基因突變而無法生產核糖體，那此生物可能會失去下列何種功能？
 (A)細胞分裂 (B)形成 ATP (C)製造蛋白質 (D)分泌物質 (E)運輸物質。
- ____ 15. 吞噬細胞以吞噬作用殺死病原體的消化酵素，存在於細胞內的何處？
 (A)粒線體 (B)液泡 (C)中心粒 (D)內質網 (E)溶體。
- ____ 16. 下列何者和粒線體一樣為雙層膜的構造？
 (A)細胞核 (B)細胞膜 (C)液泡 (D)內質網 (E)高基氏體。
- ____ 17. 若將酵母菌與藍綠菌進行比較，下列選項何者正確？
- | 選項 | 酵母菌 | 藍綠菌 |
|---------|-----|-----|
| (A) 細胞壁 | 有 | 無 |
| (B) 粒線體 | 有 | 無 |
| (C) 葉綠體 | 無 | 有 |
| (D) 核糖體 | 有 | 無 |
| (E) 細胞核 | 有 | 有 |
- ____ 18. 下列有關細胞特徵或細胞內物質的敘述，何者錯誤？
 (A)細胞活動所需的能量主要由粒線體提供 (B)內質網和核糖體與蛋白質的合成都有關 (C)腺體細胞較一般細胞中含有更多高基氏體 (D)真核細胞才有可能觀察得到粒線體 (E)核糖體為單層膜胞器。
- ____ 19. 下列何種分子是構成細胞膜的主要成分？
 (A)磷脂與纖維素 (B)核苷酸與蛋白質 (C)磷脂與蛋白質
 (D)蛋白質與纖維素 (E)蛋白質與三酸甘油酯。
- ____ 20. 下列分子中，哪些是構成細胞膜的主要組成成分？
 (甲)中性脂、(乙)核苷酸、(丙)蛋白質、(丁)醣類、(戊)膽固醇、(己)磷脂、
 (A)甲丙丁己 (B)乙丁戊己 (C)丙丁戊己 (D)甲乙丙戊己 (E)乙丙丁戊。

21. 某種遺傳疾病會造成肝臟細胞內核糖體結構異常，因此肝臟可能失去下列何種功能？
 (A)細胞分裂 (B)合成酵素 (C)製造 ATP (D)轉錄 RNA (E)合成尿素。
22. 下列何者可以作為判斷藍綠菌或藻類的依據？
 (A)細胞膜的有無 (B)細胞壁的有無 (C)葉綠體的有無
 (D)核糖體的有無 (E)DNA 的有無。
23. 下列何種物質有助於維持動物細胞膜流動的穩定性？
 (A)細胞膜外側的醣類 (B)貫穿細胞膜的蛋白質 (C)疏水端位於細胞膜內側的脂雙層
 (D)位於磷脂質內的膽固醇 (E)鑲嵌於磷脂質上的蛋白質。
24. 下列有關於核糖體的敘述，何者正確？
 (A)由單層膜組成的構造 (B)皆附著於內質網上 (C)與蛋白質的合成有關
 (D)葉綠體內有核糖體，粒線體內無核糖體 (E)植物體內有，而細菌體內則無。
25. 關於葉綠體與粒線體的比較，下列各項敘述何者**錯誤**？
 (A)均為雙層膜胞器 (B)均為行呼吸作用的胞器 (C)代謝率高的細胞粒線體含量較多
 (D)可在植物的綠色細胞內找到此兩種胞器 (E)都能合成一部份所需的蛋白質。
26. 下列何者為原核生物的特徵？
 (A)有細胞核 (B)有粒線體 (C)有核糖體 (D)有葉綠體 (E)有液泡。

27. 右圖為細胞膜的構造模式圖，下列敘述何者**錯誤**？
 (A)甲為醣類 (B)甲可辨識為自體細胞或是外來的細胞
 (C)乙為蛋白質，可作為物質運輸的通道 (D)丙為膽固醇，動植物細胞都有
 (E)丁為雙層的磷脂質，內部為疏水端。



28. 生物體內甲細胞內的粒線體所製造的 ATP 分子移動至相鄰細胞內的內質網內，共經過幾層的磷脂質？
 (A)12 層 (B)10 層 (C)8 層 (D)6 層 (E)4 層。
29. 將草履蟲置於裝有蒸餾水的燒杯中，經過一段時間後再觀察，發現它沒有發生細胞破裂的現象，最主要的原因可能與下列何種構造有關？
 (A)高基氏體 (B)細胞膜 (C)葉綠體 (D)伸縮泡 (E)核糖體。
30. 上課時，老師問孟甄何者是細胞『製造 ATP 供應能量的中心』的主要構造？此時孟甄應選那一張圖片才是正確的答案？



31. 承上題，若老師問孟甄有一個胞器被稱為『細胞的分泌中心』，此時孟甄應選擇哪一張圖片才合理？

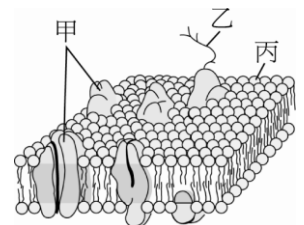


32. 下列有關細胞特徵的敘述，何者錯誤？
 (A)腺體細胞較一般細胞有更多高基氏體 (B)肌肉細胞較一般細胞有更多的粒線體
 (C)白血球較一般細胞有更多的溶體 (D)動、植物細胞內皆具有溶體構造 (E)動物細胞通常含有中心體和中心粒。
33. 下列有關細胞的發現與細胞學說的敘述，下列何者正確？
 (A)虎克為第一個描述細胞的科學家 (B)布朗為第一個觀察到原核生物無細胞核膜的科學家
 (C)許旺觀察植物細胞後，提出細胞學說 (D)細胞學說內容為「細胞構造包括細胞膜、細胞質與細胞核」
 (E)「細胞皆可自然發生」為細胞學說的重要基礎。
34. 下列何者是藍綠菌和植物葉肉細胞都具有的構造？
 (A)細胞核、細胞膜 (B)細胞壁、核糖體 (C)粒線體、葉綠體
 (D)葉綠體、核糖體 (E)核糖體、內質網。
35. 下列有關溶體的敘述，何者正確？
 (A)可合成多種水解酵素 (B)與細胞的自我氧化分解有關 (C)可自我分裂增殖
 (D)與蝌蚪的變態有關 (E)與消化酶的分泌有關。
36. 霖霖觀察四種生物細胞之後得到下表的結果，下列推測何者正確？
 (A)葉的表皮細胞可能是甲 (B)植物的保衛細胞可能是乙 (C)丙一定是菌物界生物
 (D)酵母菌的細胞可能是丁 (E)大腸桿菌可能是丁。
- | 選項 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|-----|---|---|---|---|
| 細胞核 | + | + | + | - |
| 核糖體 | + | + | + | + |
| 粒線體 | + | + | + | - |
| 葉綠體 | + | - | - | - |
| 細胞壁 | + | + | - | + |
37. 蓉蓉用顯微鏡觀察某細胞，發現此細胞形狀規則、無葉綠體及中心粒，但有大型的中央液泡，請問蓉蓉觀察的細胞可能為下列何者？
 (A)大腸桿菌 (B)青蛙紅血球 (C)紫背萬年青葉下表皮細胞
 (D)百合花的葉肉細胞 (E)變形蟲。
38. 各種不同的胞器在細胞內執行特殊的功能，下列有關胞器的敘述何者正確？
 (A)高基氏體和核糖體皆須藉助電子顯微鏡才有能觀察 (B)粒線體內的核糖體可合成自身所需的所有蛋白質
 (C)老化細胞的更新和胞內消化皆與溶體有關 (D)液泡是肝細胞貯藏肝糖的主要場所
 (E)中心體廣布於動、植物細胞，與細胞分裂有關。
39. 有關葉綠體的敘述，下列何者錯誤？
 (A)可自我分裂增殖 (B)可移動 (C)具有自己的 DNA、RNA (D)能進行光合作用的細胞皆具有葉綠體
 (E)具有自己的核糖體。
40. 細胞內的五種構造：葉綠體、核糖體、粒線體、內質網、高基氏體，有關此五種胞器膜層數的比較，下列何者正確？
 (A)葉綠體和核糖體相等 (B)內質網和高基氏體相等 (C)核糖體和粒線體相等 (D)葉綠體和內質網相等
 (E)粒線體和高基氏體相等。
41. 下列有關細胞核的敘述，何者正確？
 (A)核膜為單層膜的結構 (B)核仁是複製 DNA 的場所 (C)不同物種細胞內的核仁數目皆相同
 (D)染色質在細胞分裂前期會緊縮成染色體 (E)核仁是由 DNA 及蛋白質組成。

42. 下列關於細胞核的敘述，下列敘述何者錯誤？
 (A)核膜上有許多小孔可供物質進出 (B)內有核仁、染色質 (C)主宰細胞的活動 (D)每個細胞核內只有一個核仁 (E)核膜為雙層膜構造，每層膜有雙層磷脂質。
43. 婦女生產後，其子宮重量可在一週內縮小到 10% 左右，這可能是何者發揮作用所致？
 (A)溶體 (B)高基氏體 (C)中心粒 (D)粒線體 (E)核糖體。
44. 在哺乳動物中，成熟的紅血球無細胞核及 DNA；但在其他脊椎動物的紅血球卻是有核的(螻蛄例外)。此外，哺乳動物的紅血球也沒有粒線體，紅血球表面也沒有胰島素受體，因此其糖分攝入後不能被胰島素所調控。紅血球由於缺少細胞核，使得其壽命僅約 120 天。下列相關的敘述中，哪一項正確？
 (A)紅血球不具有 DNA，因此哺乳動物的血液無法檢驗 DNA (B)紅血球不具有磷脂雙層的細胞膜 (C)哺乳動物的紅血球可進行有氧呼吸產生能量 (D)鳥類的紅血球具有雙層膜構成的細胞核 (E)脊椎動物的血球含有中央大液泡。
45. 下列有關細胞核的敘述，何者正確？
 (A)核膜是由單層凹凸不平的膜所構成 (B)核仁內含 RNA 和蛋白質 (C)核質內含 DNA 和核糖體 (D)可自製少量本身所需的蛋白質 (E)使用光學顯微鏡無法看見細胞核。
46. 下列有關細胞構造或功能的敘述，何者錯誤？
 (A)粒線體在新陳代謝率高的細胞中數量較多 (B)核糖體源於粒線體，其與老化胞器的回收有關 (C)葉綠體是雙層膜的胞器，由葉綠餅和基質所組成 (D)核糖體沒有膜的構造，是合成蛋白質的地方 (E)高基氏體會分泌出含有蛋白質的小囊泡。
47. 下列何種分子是構成細胞膜的主要成分？
 (A)磷脂與纖維素 (B)核苷酸與蛋白質 (C)磷脂與蛋白質 (D)蛋白質與纖維素 (E)蛋白質與三酸甘油酯。
48. 右圖為細胞中的某種胞器，下列有關此胞器的敘述何者正確？
 (A)常有核糖體附著在膜上 (B)一個胞器由一個扁囊所構成，故圖中為數個胞器聚在一起 (C)常與核膜相連 (D)分泌作用旺盛的細胞發達 (E)可以合成脂質。



49. 真核細胞核內有核仁，此構造的功能為下列何者？
 (A)合成核糖體的場所 (B)遺傳物質的集中處 (C)細胞核的能量供應處 (D)與細胞分裂有關 (E)愈高等的動物，細胞核內所含的核仁數量愈多。
50. 有關細胞內各構造和功能的配合，下列何者正確？
 (A)核糖體：合成核酸的中心 (B)高基氏體：合成蛋白質的場所 (C)粒線體：提供細胞所需的能量 (D)細胞壁：控制物質進出細胞 (E)內質網：與酵素的分泌有關。
51. 右圖為細胞膜構造示意圖，下列敘述哪些正確？
 (A)甲為蛋白質，所有蛋白質皆可作為物質進出細胞的管道 (B)乙為膽固醇，有助於維持膜的穩定性 (C)丙為醣脂類，是雙層排列 (D)乙可選擇性地控制物質進出 (E)乙位於細胞外側。

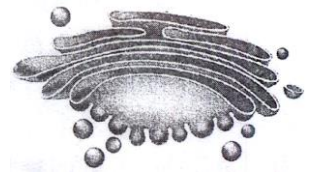


- ___52. 下列何種胞器與細胞內物質的分解和更新有關？
(A)溶體 (B)粒線體 (C)內質網 (D)高基氏體 (E)核糖體。
- ___53. 多吃蔬菜、水果才可以攝取足夠的纖維素，這是因為植物細胞的哪個構造中主要是由纖維素所構成？
(A)葉綠體 (B)中央大液泡 (C)細胞膜 (D)細胞壁 (E)細胞核。
- ___54. 下列有關真核生物的細胞構造之敘述，下列敘述何者錯誤？
(A)核膜為單層膜，膜上具小孔 (B)有「運輸功能」的構造是內質網 (C)有「能量工廠」之稱的是粒線體 (D)合成蛋白質的是核糖體 (E)有「分泌功能」的是高基氏體。
- ___55. 下列有關細胞構造及其功能配合，何者正確？
(A)粒線體—光合作用產生能量 (B)內質網—協助維持細胞形狀 (C)核仁—和核糖體的製造有關 (D)高基氏體—和細胞內物質分解有關 (E)液泡—協助物質運輸。
- ___56. 下列何種胞器可合成固醇類激素？
(A)核糖體 (B)內質網 (C)高基氏體 (D)液泡 (E)葉綠體。
- ___57. 下列細胞內的何種構造不含核醣核酸成分？
(A)核仁 (B)核糖體 (C)高基氏體 (D)粒線體 (E)葉綠體。
- ___58. 胃腺細胞在何處合成蛋白酶？
(A)內質網 (B)粒線體 (C)核糖體 (D)高基氏體 (E)中心體。
- ___59. 細胞中的哪一構造內可以暫存不用的物質、花青素、廢物等？
(A)液泡 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)內質網 (E)細胞核。
- ___60. 下列哪一個證據可用以說明細胞膜必定含有脂質？
(A)細胞膜可選擇性讓物質分子通過 (B)兩細胞的細胞膜可互相融合 (C)非極性分子較容易通過細胞膜 (D)細胞膜的組成分子其流動性 (E)氣體分子可快速通過細胞膜。
- ___61. 將細胞打碎，置於離心機中離心，離心液中的成分會依其重量分布，若(甲)完整細胞；(乙)粒線體；(丙)核糖體；(丁)細胞核。則於離心管由下往上的排列依序為何？
(A)甲乙丙丁 (B)甲丁乙丙 (C)甲乙丁丙 (D)丙乙丁甲 (E)丙丁乙甲。
- ___62. 水池內某種藻類所分泌的毒素，會減緩在同水池中蝌蚪的生長。若該毒素為蛋白質合成抑制劑，則下列哪一種細胞構造最可能是它直接作用的目標？
(A)細胞膜 (B)核糖體 (C)液泡(液泡) (D)溶體 (E)粒線體。
- ___63. 下列有關原核細胞和真核細胞之敘述，哪些是正確的？
(A)原核細胞缺乏細胞核及遺傳物質 (B)原核細胞沒有細胞膜 (C)原核細胞沒有核糖體 (D)一般而言，真核細胞較原核細胞大 (E)只有真核細胞才具有細胞壁。
- ___64. 下列何者不適合用來觀察「細胞核」？
(A)酵母菌 (B)大腸桿菌 (C)口腔黏膜細胞 (D)洋蔥表皮細胞 (E)水蘊草葉片細胞。
- ___65. 堅硬的細胞壁具保護細胞的功能，下列哪一個生物的細胞壁成分主要為幾丁質？
(A)酵母菌 (B)大腸桿菌 (C)草履蟲 (D)石蓴(臺灣海邊常見的一種綠藻) (E)新月藻。

66. 下列有關細胞內構造和功能的組合，下列核項錯誤？
 (A)內質網—合成脂質 (B)核仁—製造核糖體 (C)核糖體—合成蛋白質
 (D)大型液泡—積存液體，產生壓力 (E)高基氏體—細胞的能量工廠。
67. 下列有關動、植物細胞構造與功能的敘述，何者正確？
 (A)除細胞膜、細胞核外，動物細胞尚有高基氏體，而植物細胞則有中心粒 (B)核糖體位於細胞核內，為動、植物細胞合成蛋白質的場所 (C)動物細胞內沒有液泡，所以沒有貯存物質的功能 (D)動、植物細胞的活動受其細胞核所控制 (E)DNA 就是染色體。
68. 下列有關粒線體與葉綠體的比較，何者正確？

	粒線體	葉綠體
(A)	具有兩層膜	僅具一層膜
(B)	緊鄰細胞質的膜向內腔突出	緊鄰細胞質的膜平滑
(C)	進行呼吸作用	進行光合作用
(D)	吸收能量	產生能量
(E)	動物細胞特有	植物細胞特有

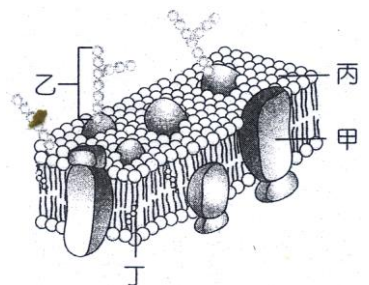
69. 右圖為細胞中的何種胞器？
 (A)葉綠體 (B)高基氏體 (C)細胞核 (D)粒線體 (E)液泡。



70. 數目與生理機能之配對，選出正確的選項
 (A)草履蟲伸縮泡伸縮次數越多，所處環境滲透壓越高 (B)中心粒越多的生物，細胞分裂速度越快 (C)細胞粒線體越多，表示細胞中的耗能反應越多 (D)細胞中核仁數目與染色體對數成正比 (E)葉綠體越多光合作用越強，無葉綠體的生物無法行光合作用。
71. 下列有關細胞的敘述，哪些正確？
 (A)細胞膜主要成分為磷脂質和核酸 (B)核糖體位於細胞核內，為蛋白質合成的位置 (C)內質網與細胞膜內側相連，為物質運輸的通道 (D)細胞膜、粒線體和葉綠體都具有兩層基本膜構造 (E)粒線體是細胞內 ATP 製造中心，葉綠體可將光能轉成化學能。
72. ABO 血型系統是人類最早認識，也是最為重要的血型系統。血型的決定是由辨識紅血球膜上的不同表面結構(抗原)決定，與人類輸血時發生的溶血反應密切相關，具有重要的臨床意義。ABO 抗原也存在於牛、羊和一些猿類等其他動物體內。請問決定血型的抗原結構主要是何種成分組成？
 (A)磷脂 (B)膽固醇 (C)醣類 (D)礦物質 (E)蛋白質。

73. 下列有關細胞核敘述，何者正確？
 (A)核仁是合成染色體和 RNA 的中心 (B)同一種類細胞內的核仁數量相同 (C)核質是由染色體和核仁組合而成的濃稠物質 (D)動植物細胞的活動受其細胞核所控制 (E)細胞核中的染色體就是 DNA。

74. 右圖為細胞膜構造示意圖，下列有關甲、乙、丙、丁四種分子的敘述，何者錯誤？
 (A)甲是蛋白質，有的可形成物質進出的通道 (B)乙是醣類，作為細胞的標識分子 (C)丙為磷脂，頭部是親水端、尾部是疏水端 (D)丁是膽固醇，只存在於植物細胞，用來維持細胞膜的穩定性 (E)乙分子只位於細胞膜的外側。



- ____ 75. 下列哪一項構造一般需要使用電子顯微鏡才能觀察？
(A)高基氏體 (B)粒線體 (C)葉綠體 (D)細胞核 (E)內質網。
- ____ 76. 下列有關細菌與植物的細胞壁的比較，何者正確？
(A)主要成分皆是纖維素 (B)具有細胞辨識的功能 (C)皆具有保護細胞的功能 (D)皆具選透性，只能讓小分子自由通過 (E)可協助物質及養分的運輸。
- ____ 77. 人類胚胎發育時，細胞迅速進行分裂與生長，並生成細胞膜，細胞膜的成分不含下列哪一種成分？
(A)蛋白質 (B)脂質 (C)醣類 (D)去氧核糖核酸 (E)膽固醇。
- ____ 78. 有關真核細胞的構造或功能，下列敘述何者錯誤？
(A)細胞核內同時存在 DNA 和 RNA (B)液泡僅存在植物細胞中 (C)具分泌功能的細胞中，高基氏體較發達 (D)中心粒在動物細胞中成對存在 (E)核糖體是合成蛋白質的場所。
- ____ 79. 有關於原核細胞與真核細胞的比較，下列敘述何者正確？
(A)原核細胞與真核細胞的遺傳物質均是由核糖核酸構成 (B)原核細胞的細胞質內無膜狀構造，但遺傳物質仍有膜包圍 (C)原核細胞與真核細胞的外側皆可具有細胞壁 (D)原核細胞的形狀及體積通常較真核細胞為大 (E)原核細胞與真核細胞的細胞質均具有中心粒。
- ____ 80. 有關真核細胞的構造與功能，下列敘述何者錯誤？
(A)核仁通常在細胞質中有一至兩個，功能與核糖體的形成有關 (B)溶體的作用與老化胞器的分解有關 (C)草履蟲體內的食泡亦是種液泡，可與溶體結合進行胞內消化 (D)粒線體在新陳代謝率高的細胞中數量較多 (E)植物細胞壁由多醣組成，有助於細胞形狀的維持。
- ____ 81. 有關於細胞的敘述，下列何者正確？
(A)虎克發現的細胞為原核生物，因此只能觀察到細胞壁的結構 (B)核糖體都附著在內質網上 (C)染色質為含有 RNA 及蛋白質的場所 (D)代謝率高的細胞，其內所含粒線體的數目特別多 (E)葉綠體行光合作用，釋放能量，提供生物活動所需。
- ____ 82. (模考) 下列何種細胞內的構造，含有的磷脂分子最少？
(A)細胞核 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)內質網 (E)高基氏體。
- ____ 83. (模考) 關於核糖體的成分及相關功能配對，下列何者正確？
(A)DNA + 蛋白質，運送無機物 (B)DNA + 磷脂，運送有機物 (C)RNA + 蛋白質，製造細胞膜上的通道蛋白或載體蛋白 (D)RNA + 磷脂，形成細胞膜 (E)DNA + 膽固醇，與脂質代謝有關。
- ____ 84. (模考) 有關物質在細胞膜上扮演的角色，下列敘述何者正確？
(A)細胞膜內、外側的醣類具有細胞辨識的作用 (B)細胞膜上鑲嵌的蛋白質又稱為運輸蛋白，可協助水溶性物質及離子的運輸 (C)細胞膜的主要成分為中性脂，可區隔細胞內、外環境 (D)構成細胞膜的磷脂成分呈雙層排列 (E)原核細胞膜與真核細胞膜成分不同。

85. 下列有關內質網的敘述，下列敘述何者正確？
(A)是雙層膜構造 (B)有些與膽固醇的合成有關 (C)表面都有核糖體附著 (D)有些與細胞分裂有關 (E)動物細胞有，植物細胞則缺乏此構造。
86. 有關於粒線體的構造及功能，下列何者正確？
(A)粒線體具有雙層磷脂質 (B)粒線體的內膜及外膜都為平滑構造 (C)粒線體內含有DNA、RNA及葉綠體，可合成大部分本身所需的蛋白質，稱為半自主胞器 (D)心肌細胞及肝臟細胞內含大量的粒腺體，以提供細胞所需的能量 (E)細胞內所有的呼吸作用都在粒腺體內進行，因此又稱為『細胞的能量發電廠』。
87. 下列有關細胞特徵的敘述，何者錯誤？
(A)分泌細胞內較一般細胞含有更多的高基氏體 (B)藍綠菌的細胞壁主要是由細胞所分泌纖維素構成 (C)肌肉細胞較一般細胞含有較多的粒線體 (D)動物細胞一般含有中心體和中心粒 (E)人類胎兒的手從蹼狀逐漸轉變為5根手指，與溶體的關係密切。
88. 有關生物體生長及發育的敘述，下列何者正確？
(A)單細胞生物在生長的過程會產生不同功能的特化細胞 (B)生長與發育都需要大量蛋白質，因此此時只進行同化作用 (C)多細胞生物主要藉著細胞數目增加，以達到生長的目的 (D)升糖素將肝糖分解為葡萄糖的過程，需要消耗能量 (E)毛氈苔由於生長環境缺少維生素，因此發展出捕捉小動物的構造，藉以補充養分。
89. 某細胞內含有粒線體、核糖體、內質網，由細胞的結構判斷，此細胞不可能屬於下列何種生物的細胞？
(A)葡萄球菌 (B)酵母菌 (C)綠藻 (D)鳥巢蕨 (E)水母。
90. 有關於細胞膜的性質及功能，下列敘述何者錯誤？
(A)磷脂質為細胞膜的主要成分 (B)細胞膜的組成分子具有流動性，稱為流體鑲嵌模式 (C)細胞膜的成分與核膜的成分相同 (D)原核生物缺乏膜狀構造，因此無細胞膜的組成 (E)磷脂分子親水性的一端位於膜的外側，疏水性的一端位於膜的內側，可區隔細胞內外的環境。
91. 下列有關於植物細胞的構造及功能，何者正確？
(A)細胞核位於細胞的中心位置 (B)粒線體為唯一可以產生ATP的胞器 (C)葉綠體內的類囊膜可進行光反應及暗反應 (D)缺乏中心體及核糖體的構造 (E)液胞內可儲存多種酵素及暫時無法排除的色素，稱為『細胞的儲藏室』。
92. 有關於葉綠體的構造及功能，下列相關的敘述那幾項是正確的？
(甲)能行光合作用的生物，都含葉綠體的構造 (乙)葉綠體含雙層膜，4層的磷脂質的構造 (丙)植物在葉綠餅進行光反應，在基質進行暗反應 (丁)光反應的目的在產生氧氣，暗反應的目的在合成葡萄糖 (戊)酵素影響光反應，葉綠素影響暗反應。
(A)甲乙丙 (B)乙丙 (C)甲丙丁 (D)乙丙戊 (E)乙丁戊。
93. 有關於內質網的構造及功能，下列何者正確？
(A)為外膜光滑，內膜有許多褶皺的雙層膜胞器 (B)一般腺體細胞的數量較多，為細胞的分泌中心 (C)包含粗糙內質網及平滑內質網，一般與細胞核相連 (D)附有核糖體的內質網可合成蛋白質及脂質 (E)蛋白質的合成途徑，一般經由高基氏體→內質網→核糖體來完成。



二、多重選擇題：

- ___1. 下列有關細胞特徵的敘述，何者正確？(應選兩項)
 (A)核糖體全附著於內質網 (B)肌肉細胞較一般細胞含有更多的粒線體 (C)只有植物細胞才具有液胞 (D)分泌細胞較一般細胞中含有更多溶體 (E)葉綠體含有葉綠素，可進行光合作用。
- ___2. 下列哪些細胞的形狀與功能的配合正確？(應選三項)
 (A)洋蔥表皮細胞－扁平狀－保護 (B)人體肺泡細胞－扁平狀－保護 (C)人體神經細胞－多突起－傳導 (D)人體骨骼肌細胞－細長狀－運動 (E)導管細胞－長管狀－輸送養分。
- ___3. 下列哪些構造中具有核糖體？(應選三項)
 (A)反轉錄病毒 (B)酵母菌 (C)葉綠體 (D)大腸桿菌 (E)嗜菌體。
- ___4. 下列敘述，何者正確？(應選三項)
 (A)植物細胞壁的主要成分為纖維素 (B)細胞膜對於物質的通過具有選擇性 (C)細胞質中的核仁，具有製造核糖體的功能 (D)細胞膜與構成內質網的膜基本組成是相同的 (E)細胞膜是細胞生理活動中心。
- ___5. 下列關於細胞學說的內容，何者正確？(應選三項)
 (A)生物皆由細胞及其衍生物所組成 (B)ATP 可提供細胞生理作用所需的能量 (C)細胞核內含有 DNA，而遺傳密碼位於 DNA 上 (D)細胞是生物體構造和功能的基本單位 (E)新細胞是由原已存在的細胞經分裂而產生。
- ___6. 下列有關原核細胞(原核生物)的敘述，何者正確？(應選三項)
 (A)具粒線體和核糖體等膜狀胞器 (B)染色體僅由 DNA 構成，缺少蛋白質 (C)較真核細胞早出現 (D)細胞內不含酵素 (E)有些為疾病病原體。
- ___7. 下列有關細胞的敘述，哪些正確？(應選兩項)
 (A)細胞膜主要成分為脂質、蛋白質和醣類 (B)核糖體位於細胞核內，為蛋白質合成的位置 (C)內質網與細胞膜內側相連，為物質運輸的通道 (D)細胞膜、粒線體和葉綠體都具有兩層基本膜的構造 (E)粒線體是細胞內的 ATP 製造中心，而葉綠體可將光能轉成化學能。
- ___8. 真核生物的細胞中哪些胞器含有 DNA 和核糖體？(應選兩項)
 (A)內質網 (B)高基氏體 (C)粒線體 (D)葉綠體 (E)溶體。
- ___9. 下列細胞中各胞器的敘述，哪些正確？(應選三項)
 (A)DNA 就是染色體 (B)高基氏體具多種水解酵素 (C)粒線體為細胞的能量工廠 (D)核糖體是蛋白質製造中心 (E)內質網是細胞的運輸胞器。
- ___10. 下列敘述，何者正確？(應選三項)
 (A)植物細胞壁的主要成分為纖維素 (B)細胞膜對於物質的通過具有選擇性 (C)細胞膜與構成內質網的膜基本組成不相同 (D)細胞質是細胞生理活動中心 (E)細胞質中的核仁，具有製造完整核糖體的功能。

- ___ 11. 下列哪些構造可以轉錄轉譯出本身基因的產物？(應選兩項)
(A)核糖體 (B)核仁 (C)葉綠體 (D)粒線體 (E)中心粒。
- ___ 12. 下列有關細胞生理的敘述，何者正確？(應選兩項)
(A)內質網有「細胞的發電廠」之稱 (B)細胞所需的能量，主要是來自脂肪的氧化 (C)細胞活動所需能量是直接來自 ATP 的水解 (D)ATP 分解所釋出的能，可供細胞膜主動運輸之用 (E)無氧呼吸僅見於低等生物細胞。
- ___ 13. 科學家的研究證實動物細胞膜由下列哪些成分所組成？(應選三項)
(A)中性脂 (B)醣類 (C)膽固醇 (D)蛋白質 (E)礦物質。
- ___ 14. 下列哪些胞器的構造為單層膜？(應選兩項)
(A)細胞膜 (B)核膜 (C)內質網 (D)粒線體 (E)葉綠體。
- ___ 15. 下列為動物或植物細胞可能有的構造，哪三種構造是植物細胞所獨有的？(應選三項)
(A)細胞壁 (B)粒線體 (C)葉綠體 (D)大型液泡 (E)中心體。
- ___ 16. 下列有關細胞的敘述，哪些正確？(應選三項)
(A)細胞膜主要成分為磷脂質、蛋白質和醣類 (B)核糖體位於細胞核內，為蛋白質合成的位置 (C)內質網與細胞膜內側相連，為物質運輸的通道 (D)細胞膜粒線體和葉綠體都具有兩層基本膜的構造 (E)粒線體是細胞內的 ATP 製造中心，而葉綠體可將光能轉成化學能。
- ___ 17. 下列有關細胞及其構造的敘述，何者正確？(應選兩項)
(A)肝細胞及葉肉細胞均有核膜 (B)大腸桿菌及葉肉細胞均具有細胞壁 (C)肝細胞及葉肉細胞均含有肝糖顆粒 (D)大腸桿菌及肝細胞均有粒線體 (E)大腸桿菌及葉肉細胞均有葉綠體。
- ___ 18. 下列關於橘色甜椒外表皮細胞的敘述，何者正確？(應選三項)
(A)橘色色素儲存於液泡中 (B)有絲分裂過程會出現細胞板 (C)有絲分裂過程中可觀察到星狀體 (D)細胞壁的組成成分為澱粉顆粒 (E)細胞壁與液泡可維持細胞的形狀。
- ___ 19. 下列哪些構造的主要成分含有蛋白質及 RNA？(應選兩項)
(A)原核生物的染色體 (B)真核生物的染色體 (C)高基氏體 (D)核糖體 (E)核仁。
- ___ 20. 實驗課時，利用光學顯微鏡觀察細胞，可觀察到下列哪些構造？(應選三項)
(A)中心粒 (B)染色體 (C)葉綠體 (D)核糖體 (E)細胞核。
- ___ 21. 下列有關核糖體的敘述，哪些正確？(應選三項)
(A)原核生物的細胞缺乏核糖體 (B)所有生物的核糖體都是由蛋白質和 RNA 組成 (C)核糖體為單層膜的胞器 (D)核糖體是蛋白質合成的場所 (E)核糖體在細胞核內生成。
- ___ 22. 下列有關葉綠體的敘述，何者正確？(應選三項)
(A)葉綠體含有 DNA (B)葉綠體含有 RNA (C)葉綠體內的 DNA 複製方式與原核細胞相似 (D)葉綠體內的 DNA 是在細胞核內合成後再輸入的 (E)葉綠體內的蛋白質都是由葉綠體內的核糖體所合成。
- ___ 23. 下列哪些構造具有自己的遺傳物質？(應選三項)
(A)細胞核 (B)內質網 (C)粒線體 (D)核糖體 (E)葉綠體。

- ___24.原核細胞具有哪些構造？(應選三項)
(A)細胞壁 (B)DNA (C)葉綠體 (D)粒線體 (E)核糖體。
- ___25.下列哪些粒線體的特性，支持真核細胞中的粒線體源自原核生物？(應選兩項)
(A)粒線體可產生能量 (B)粒線體不存在於原核生物中 (C)粒線體中的核酸為環形
(D)粒線體分裂的方式與原核生物相似 (E)粒線體中有蛋白質。
- ___26.下列關於原核細胞與真核細胞的比較，何者正確？(應選兩項)
(A)都具有細胞核 (B)都具有染色體 (C)都具有細胞壁
(D)都具有細胞膜 (E)都具有粒線體。
- ___27.下列有關動、植物細胞構造與功能的敘述，何者正確？(應選兩項)
(A)除細胞膜、細胞核外，動物細胞尚有高基氏體，而植物細胞則有中心粒 (B)細胞質內的核糖體是動、植物細胞合成蛋白質的場所 (C)動物細胞內沒有液胞，所以沒有儲存物質的功能 (D)動、植物細胞的活動受其細胞核所控制 (E)DNA 就是染色體。
- ___28.下列哪些生物的細胞具有細胞壁？(應選三項)
(A)靈芝 (B)草履蟲 (C)地錢 (D)海綿 (E)細菌。
- ___29.下列有關染色體的敘述，何者正確？(應選兩項)
(A)染色體數目愈多，則生物愈高等 (B)染色體上的 DNA 具有遺傳訊息 (C)染色體通常於細胞分裂時較易看到 (D)原核生物並無染色體 (E)染色體的主要成分為 DNA 和聚糖。
- ___30.下列有關榕樹葉的表皮細胞與人類口腔的黏膜細胞的比較，何者正確？(應選三項)
(A)前者具細胞核，後者不具細胞核 (B)前者具原生質絲，後者不具原生質絲 (C)前者具中心粒，後者不具中心粒 (D)前者具葉綠體，後者不具葉綠體 (E)前者具大型液胞，後者不具大型液胞。
- ___31.下列有關細胞膜的敘述中，哪些正確？(應選三項)
(A)細胞膜主要是由蛋白質、脂質和少量醣類構成 (B)控制物質運輸 (C)構成細胞膜的脂質分子，是中性脂 (D)分隔細胞內、外的環境 (E)動、植物細胞膜在基本構造上差異很大。
- ___32.下列有關高等植物細胞壁的敘述，何者正確？(應選三項)
(A)主要成分是纖維素 (B)由兩層壁構成 (C)具有保護和支持細胞的功能 (D)不具通透性 (E)可維持細胞形狀。
- ___33.下列哪些構造是由膜組成的？(應選三項)
(A)細胞核 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)中心粒 (E)葉綠體。
- ___34.有關細胞的發現與研究，下列何者正確？(應選三項)
(A)雷文霍克利用自製的複式顯微鏡觀察軟木塞的小室，稱之為 cell (B)許旺及許來登提出細胞學說 (C)虎克出版《微物圖誌》，描述許多微小物體的觀察 (D)所有細胞皆由受精卵分裂而來 (E)細胞為生物體的構造與基本單位。
- ___35.在細胞中，下列哪些構造含有 DNA？(應選三項)
(A)細胞核 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)溶體 (E)葉綠體。

- ___36.有關染色質的敘述，何者正確？(應選三項)
 (A)位在細胞核內的物質 (B)並不容易被染色 (C)是由 DNA 和蛋白質所組成 (D)是單由 DNA 所組成 (E)在細胞進行分裂時，會聚集成染色體。
- ___37.下列構造中何者含有 DNA？(應選三項)
 (A)核仁 (B)粒線體 (C)染色體 (D)細菌的質體 (E)高基氏體。
- ___38.下列有關葉綠體與粒線體的比較敘述，何者正確？(應選三項)
- | 選項 | 葉綠體 | 粒線體 |
|-----|---|--|
| (A) | 行光合作用的胞器 | 行呼吸作用的胞器 |
| (B) | 具雙層膜，內膜無突起 | 具雙層膜且內膜突起 |
| (C) | 使 CO ₂ 和 H ₂ O 合成為糖 | 使糖分解為 CO ₂ 和 H ₂ O |
| (D) | 能將光能轉變為化學能 | 能將光能轉變為 ATP 及熱能 |
| (E) | 能自行合成一些所需的蛋白質 | 不能自行合成一些所需的蛋白質 |
- ___39.高基氏體在下列哪些細胞較為常見？(應選兩項)
 (A)皮膚細胞 (B)肌肉細胞 (C)胰細胞 (D)肝細胞 (E)肺細胞。
- ___40.某次採集你發現了一疑似新種的單細胞生物個體，在鑑定此生物並作正確的分類與命名時，下列哪些相關的證據使你判斷此個體是新種的原生生物，而非原核生物？(應選兩項)
 (A)具有細胞壁 (B)蛋白質的合成在核糖體進行 (C)具有核膜 (D)細胞膜有選擇性通透的作用 (E)一條線狀 DNA 與蛋白質連結纏繞形成染色體。

1-2 標準答案：

一、基礎題：

1.A 2.D 3.E 4.D 5.D 6.B 7.A 8.D 9.B 10.B
 11.C 12.A 13.B 14.C 15.E 16.A 17.B 18.E 19.C 20.C
 21.B 22.C 23.D 24.C 25.B 26.C 27.D 28.B 29.D 30.A
 31.C 32.D 33.A 34.B 35.D 36.E 37.C 38.C 39.D 40.B
 41.D 42.D 43.A 44.D 45.B 46.B 47.C 48.D 49.A 50.C
 51.E 52.A 53.D 54.A 55.C 56.B 57.C 58.D 59.A 60.C
 61.B 62.B 63.D 64.B 65.A 66.E 67.D 68.C 69.B 70.C
 71.E 72.C 73.D 74.D 75.E 76.C 77.D 78.B 79.C 80.A
 81.D 82.B 83.C 84.D 85.B 86.D 87.B 88.C 89.A 90.D
 91.E 92.B 93.C

二、多重選擇題：

1.BE 2.ACD 3.BCD 4.ABD 5.ADE 6.BCE 7.AE 8.CE 9.CDE 10.ABD
 11.CD 12.CD 13.BCD 14.AC 15.ACD 16.ACE 17.AB 18.ABE 19.DE 20.BCE
 21.BCD 22.ABC 23.ACE 24.ABE 25.CD 26.BD 27.BD 28.ACE 29.BC 30.BDE
 31.ABD 32.ACE 33.BCE 34.BCE 35.ACE 36.ACE 37.BCD 38.ABC 39.CD 40.CE



A large, empty rectangular frame with a double-line border, intended for students to take notes. The frame occupies most of the page area below the banner and above the footer.