

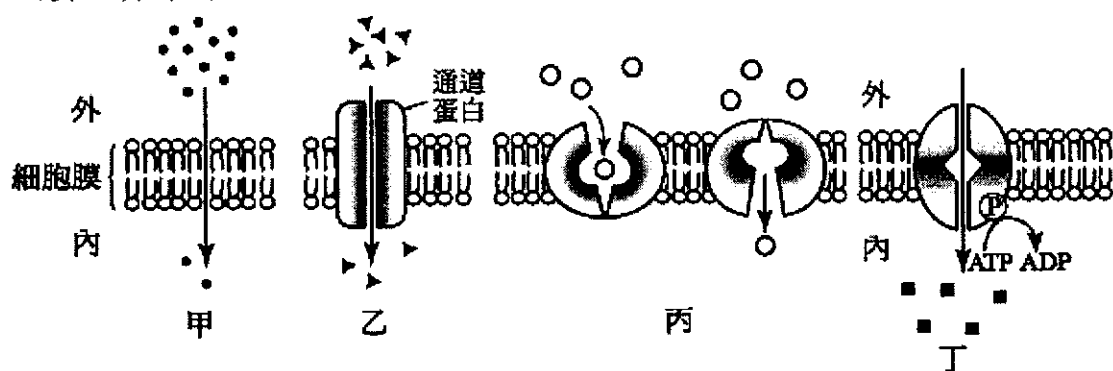
桃園市立平鎮高中 109 學年度第一學期 高二選修生物科 第二次期中考

範圍：選修生物 1-2 應試班級：212,213

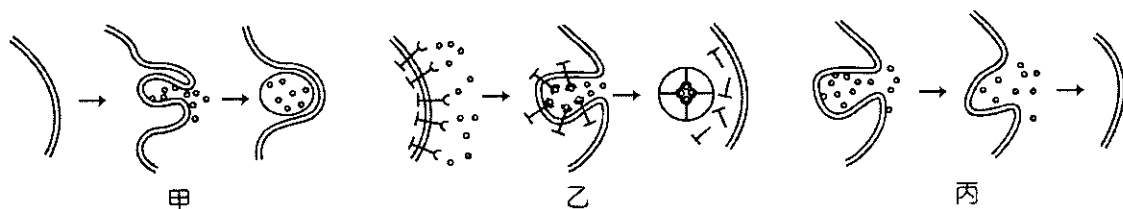
成績以電腦讀卡為準，班級座號畫卡有誤扣五分

一、單一選擇題：(每題 2 分；共 40 分)

- 關於細胞膜上的幫浦蛋白進行的物質運輸之敘述，下列何者正確？ (A)均需消耗能量 (B)為促進性擴散 (C)對於運送的物質無選擇性 (D)需順著濃度梯度運送。
- 人體細胞利用何種方式攝取所需的膽固醇？
(A)胞飲作用 (B)主動運輸 (C)促進性擴散 (D)受體媒介胞吞作用。
- 於高基氏體形成的囊泡，需藉下列何構造之協助以運送至細胞特定處所？
(A)中心粒 (B)內質網 (C)紡錘體 (D)細胞骨架。
- 有關下圖細胞膜運輸作用的敘述何者正確？
(A)離子可經由乙方式運輸 (B)丙、丁皆為耗能的運輸 (C)甲主要供小分子有機養分通過 (D)四種運輸皆與膜蛋白質有關。



- 承上題，根據附圖所示，下列敘述何者正確？ (A)甲可代表胺基酸擴散進入胞內 (B)乙可代表甲狀腺細胞耗能吸收碘離子 (C)丙可代表水滲透進入胞內 (D)丁可代表根細胞吸收土壤中的鈣離子。
- 下列有關動物細胞「鈉鉀幫浦」的敘述，何者正確？ (A)細胞內 $[K^+] >$ 細胞外 $[K^+]$ (B)細胞內 $[Na^+] >$ 細胞外 $[Na^+]$ (C)會有 3 個 K^+ 進入細胞，2 個 Na^+ 送出細胞 (D)會有 2 個 K^+ 送出細胞，3 個 Na^+ 進入細胞。
- 下列哪個現象和細胞的胞吞作用最有關？(A)葉綠體的起源 (B)細胞壁的形成 (C)植物吸收無機鹽 (D)小腸細胞吸收葡萄糖。
- 下列關於細胞骨架的敘述，何者正確？(A)屬於硬骨 (B)和細胞內囊泡的移動有關 (C)植物細胞不具有 (D)主要成分為醣類。
- 植物細胞形成細胞壁時，先在細胞質中合成纖維素再將其送出細胞膜，植物細胞將纖維素送出細胞膜外的方式與下列何者相同？ (A)人體細胞攝取膽固醇 (B)白血球清除入侵病原體 (C)植物細胞的質子幫浦運送 H^+ 至細胞外 (D)胃腺細胞分泌消化酶。
- 下列生物體內所進行的化學反應，何者發生於粒線體中？ (A)葡萄糖 \rightarrow 丙酮酸 (B)丙酮酸 $\rightarrow CO_2 + H_2O$ (C)葡萄糖 \rightarrow 乙醇 $+ CO_2$ (D)丙酮酸 \rightarrow 乳酸 (E) $CO_2 + H_2O \rightarrow$ 葡萄糖。
- 下列何者與微管蛋白的功能較無直接相關？
(A)肌細胞的收縮 (B)纖毛的擺動 (C)中心粒的組成 (D)胞器移行的軌道。
- 根據下圖細胞膜的變化，下列敘述何者錯誤？(A)原生生物如草履蟲攝食是利用甲的方式 (B)小腸絨毛細胞利用乙的方式吸收膽固醇 (C)酵母菌行無氧發酵釋出乙醇是利用丙的方式 (D)胰島細胞利用丙的方式分泌胰島素。



- 下列何種作用沒有膜上蛋白質的參與？
(A)受體媒介胞吞作用 (B)葡萄糖進入細胞 (C)二氧化碳進入植物體 (D)主動運輸。
- 下列有關細胞膜成分的敘述何者錯誤？
(A)有些膜蛋白可以作為物質進出細胞的管道 (B)一層細胞膜是指一個脂雙層 (C)醣蛋白可以作為免疫系統辨

識自我非我的依據 (D)膜蛋白皆貫穿磷脂質層。

15.人體細胞內的粒線體 DNA 是由誰提供的？

(A)父親 (B)父、母各一半 (C)母親 (D)由精卵結合時之機率決定。

16.下列何者為擴散作用發生的必要條件？

(A)水的參與 (B)半透膜的分隔 (C)需要蛋白質通道的輔助 (D)物質分子分布的不平均 (E)需有 ATP 的供應。

17.下列關於細胞膜運輸物質方式的敘述，何者正確？

(A)溶於水中的 O_2 和 CO_2 ，進出細胞的速率主要是受細胞膜性質的控制 (B)能否通過細胞膜完全取決於物質分子的大小 (C)根細胞中的溶液濃度高於土壤中溶液濃度，有利於從土壤中吸收水分 (D)促進性擴散作用需要消耗能量 (E) K^+ 、 Na^+ 常藉相同的通道蛋白通過。

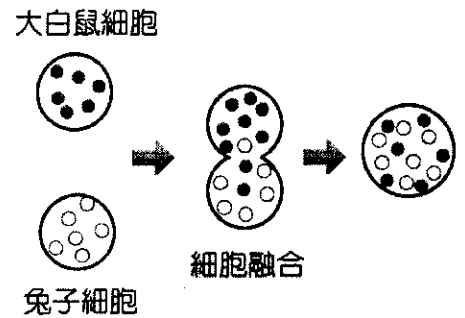
18.下列何者的構造成分中含有核酸？(A)溶體 (B)高基氏體 (C)過氧化體 (D)核糖體。

◎以下二題為題組：

若分別在兔子與大白鼠的體細胞膜上標示不同顏色的螢光染劑，再將兔子與大白鼠的體細胞融合。一段時間之後，可觀察到不同顏色的螢光染劑已混合分布在融合的細胞膜上(如右圖)。根據上述和習得的生物學知識回答下列問題：

19.此實驗結果最適合說明細胞膜的何種特性？ (A)極性 (B)流動性 (C)疏水性 (D)選擇通透性。

20.承上題，細胞膜具有的這種特性，主要是由於其何種組成分子所造成？ (A)醣類 (B)蛋白質 (C)膽固醇 (D)磷脂。



二、多重選擇題：(每題 3.5 分；其中至少有一個正確選項，每答錯 1 選項倒扣 1/5 題分；共 35 分)

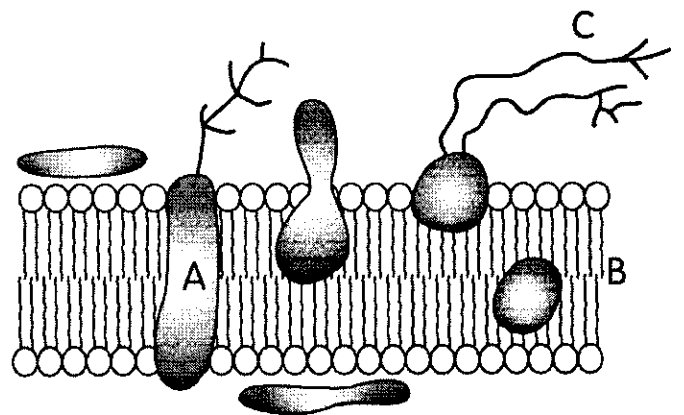
21.細胞膜上的蛋白質可以具有下列哪些生理功能？ (A)辨識異己細胞 (B)催化化學反應 (C)接受訊息分子 (D)運送物質進出 (E)維持細胞形狀。

22.下列各種胞器之生理功能的說明，哪些正確？ (A)溶體——氧化分解脂肪酸與酒精 (B)中心粒——與鞭毛、纖毛的形成有關 (C)伸縮泡——維持草履蟲體液平衡 (D)平滑內質網——合成膽固醇 (E)粒線體——可合成 ATP。

23.人體在進行消化時，胃腺細胞會分泌大量胃蛋白酶，若研究其細胞結構，則下列哪些構造預期會比較發達？ (A)平滑內質網 (B)粗糙內質網 (C)核糖體 (D)高基氏體 (E)液泡。

24.下列有關過氧化體的敘述，何者正確？(A)含有分解過氧化氫的酵素 (B)具有兩層膜，其內膜是細胞呼吸的場所 (C)所含的酵素因所屬細胞的功能而不同 (D)含有合成脂質的酵素 (E)與肝臟分解毒性物質有關。

25.右圖為細胞膜的構造圖，下列敘述何者正確？ (A)氧氣通過細胞膜時，主要是穿透 B 分子方式進行 (B)通過 A 運輸的分子必定比通過 B 運輸的分子大 (C) B 當中飽和脂肪酸的比例愈高，細胞膜流動性愈低 (D) C 的成分可能是膽固醇 (E) C 應位於細胞膜靠近細胞質一側。



26.細胞質內具有多種胞器以執行各項生理功能，下列敘述何者正確？ (A)過氧化體含有過氧化氫酶而與細胞自噬有關 (B)核糖體由二個次單元組成，成分為 DNA 和蛋白質 (C)粒線體 DNA 存在粒線體基質中 (D)真核生物和原核生物皆可在細胞質產生 ATP (E)粗糙內質網可修飾分泌性蛋白質。

27.下列有關細胞膜的敘述，哪些正確？(A)為雙層膜所構成 (B)為雙層磷脂質分子構成的膜，具有似流體的特性 (C)內側膜蛋白上接有寡糖側鏈，可作為細胞的標記 (D)有的膜蛋白可作為離子通道 (E)真核細胞的細胞膜具有合成 ATP 的功能。

28.下列哪些構造或成分為藍綠菌、草履蟲和捕蠅草所共同擁有？(A)中心粒 (B)去氧核糖核苷酸 (C)粒線體 (D)核糖體 (E)葉綠素。

29.人體胰臟具有內分泌與外分泌功能，在胰臟細胞內的高基氏體中修飾完成的蛋白質，可以運送或分泌至下列哪些位置？ (A)粒線體內 (B)溶體內 (C)過氧化體內 (D)血漿中 (E)小腸腔中。

30.下列何處可能具有核糖體？ (A)內質網上 (B)粒線體內 (C)葉綠體內 (D)高基氏體上 (E)細胞質液。

三、閱讀題：(單選每題 2 分、多選每題 3 分，多選每答錯 1 選項倒扣 1/5 題分；共 10 分)

◎閱讀一

細胞計劃性死亡 (Apoptosis)，又稱之為細胞自殺作用，是我們對抗病毒感染的重要防禦機制。病毒是絕對細胞內寄生體。病毒一旦侵入細胞，便立刻主導細胞的生化工廠合成本身所需的物質，並複製出大量的子病毒。科學家發現被病毒感染的細胞會在病毒大量增殖前，啟動自殺機制提早結束生命以限制病毒增殖。

細胞計畫性死亡可藉外生反應路徑或者是內生反應路徑達成。在內生路徑中，細胞內的感應分子 (如 p53 蛋白質) 會將死亡訊號傳遞至粒線體，最後不僅破壞粒線體也使細胞死亡；而在外生路徑中，細胞膜上的死亡訊號受體被來自細胞外的死亡訊號分子 (如 TNF 蛋白質) 活化後，也會啟動細胞自殺反應，不過本反應不經粒線體，而是直接活化細胞質中的酵素以瓦解細胞。外生路徑中的死亡訊號分子的來源有多種，例如當我們的自然殺手細胞發現病毒蹤跡時，就會釋出 TNF 以促使病毒感染的細胞自殺死亡。無論是外生或內生路徑，最後都是使細胞產生同樣的蛋白酶和核酸酶以崩解細胞的結構及 DNA。

由細胞的提早死亡，以致於病毒無法完成其複製作用。病毒為了求生存，必然會與細胞爭奪細胞死亡機制的掌控權。所以說細胞計劃性死亡對病毒產生了選汰壓力。有致病力的病毒通常都能阻止細胞自殺，而且每種病毒都有其獨特的策略。藉由研究病毒抑制細胞自殺的策略，使我們能進一步瞭解細胞計畫性死亡的複雜反應路徑。

31. 下列有關細胞計畫性死亡與病毒感染的敘述，哪些正確？ (多選) (A) 是動物防禦機制的一種 (B) 能殺死入侵病毒 (C) 是病毒增殖的策略 (D) 致病性強的病毒易引起細胞進行計畫性死亡 (E) 對病毒具自然選汰的作用。

32. 下列哪些是細胞計畫性死亡反應終產物的受質？ (多選) (A) DNA (B) RNA (C) 糖 (D) 蛋白質 (E) 脂肪。

◎閱讀二

內質網為一由膜所圍成的連續性網狀構造。平滑內質網可增加藥物的溶解度，以加速藥物的代謝；小腸絨毛上皮細胞於大量吸收脂肪後，其細胞中的平滑內質網會顯著增加，表示平滑內質網與脂肪的代謝有關；在腎上腺皮質、睪丸的間質細胞及卵巢的黃體細胞中均發現發達的內質網，顯示平滑內質網與固醇類激素的合成關係密切。除外，肝細胞內與肝糖接合在一起的平滑內質網，與肝糖的合成及分解有關。

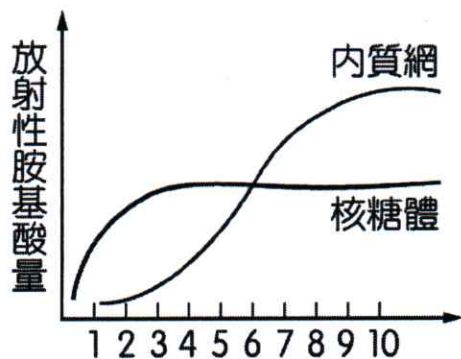
細胞分泌的蛋白質幾乎都是由附著在粗糙內質網表面的核糖體所製造，如胰島中的 β 細胞會分泌胰島素至血液中。核糖體製造多肽 (由多個胺基酸形成的鏈狀構造) 的過程中，多肽會穿過內質網上的小孔進入內質網內部，內質網上有一些特殊分子，可以幫助醣類與蛋白質形成共價鍵，而產生所謂的醣蛋白，其鍵結的醣類通常是寡醣。

33. 依上文敘述，下列何者不是平滑內質網的功能？ (A) 脂質的代謝 (B) 雄性激素的合成 (C) 肝糖的分解 (D) 卵的製造。

34. 依上文敘述，下列有關醣蛋白的敘述何者正確？ (A) 醣類與蛋白質間是以凡得瓦力鍵結而成 (B) 大多為分泌型蛋白 (C) 核糖體製造後，經內質網運輸至高基氏體內，由高基氏體使多肽與醣類共價鍵結為醣蛋白 (D) 在腎上腺皮質細胞中最為常見。

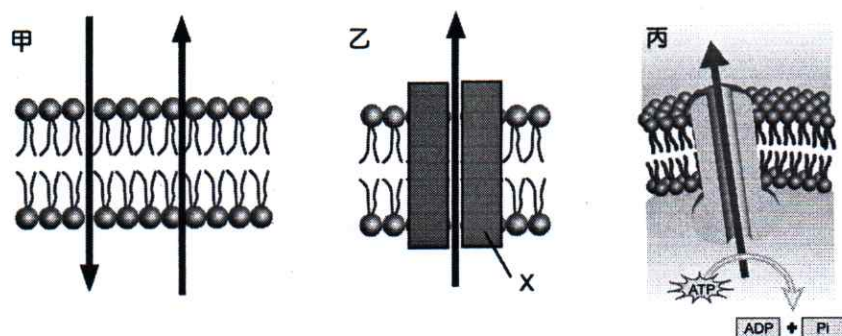
四、非選擇題：(共二大題，答案必須寫在「答案卷」上對應當題號的空格處；共15分)

1. 從某腺體的細胞中，提取出附著有核糖體的內質網，放入含有放射性標記的胺基酸培養液中。培養液中含有核糖體和內質網完成其功能所需的物質和條件。很快連續取樣，並分離核糖體和內質網。測定標記的胺基酸出現在核糖體和內質網中的情況，結果如附圖所示。請回答下列問題：



- (1) 放射性胺基酸首先在核糖體上大量累積，最可能的解釋為何？(5分)
 (2) 實驗中，培養液相當於細胞中的何者？(2分)

2. 以下為四種物質進出細胞膜的方式，請回答下列問題：



- (1) 請任舉出二種物質(其中 a. 有機物 b. 氣體分子)以甲的方式進出細胞膜？(4分)
 (2) 在圖乙中，物質藉由 X 構造進出細胞膜時，X 並不發生形狀的改變，請問 X 構造為何種膜蛋白？(2分)
 (3) 比較甲、乙、丙三種運輸物質的方法中，何者為被動運輸？(2分)

桃園市立平鎮高中 109 學年度第二學期 高二選修生物科 第二次期中考 答案卷

_____ 班 座號：_____ 姓名：_____

四、非選擇題：(共二大題，答案必須寫在「答案卷」上對應當題號的空格處；共15分)

1.			
(1)		(2)	
2.			
(1)	(2)	(3)	
a.	b.		

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期 第02次段考二年級不限組別選修生物 V [20201203200021101375] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					93					高分組					25					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未					
1	單選題	2	A	79	11	0	3	0	0	24	1	0	0	0	21	2	0	2	0	0	84.95%	0.900	0.120			
2	單選題	2	D	9	10	9	65	0	0	1	1	1	22	0	0	7	6	2	10	0	0	69.89%	0.640	0.480		
3	單選題	2	D	3	16	4	70	0	0	1	0	0	24	0	0	2	12	2	9	0	0	75.27%	0.660	0.600		
4	單選題	2	A	61	9	15	8	0	0	23	1	1	0	0	13	2	4	6	0	0	65.59%	0.720	0.400			
5	單選題	2	D	18	7	5	63	0	0	1	0	2	22	0	0	9	4	1	11	0	0	67.74%	0.660	0.440		
6	單選題	2	A	35	14	25	19	0	0	15	2	3	5	0	0	1	6	9	9	0	0	37.63%	0.320	0.560		
7	單選題	2	A	26	2	26	38	0	1	12	1	4	7	0	1	4	1	9	11	0	0	27.96%	0.320	0.320		
8	單選題	2	B	0	76	11	5	0	1	0	24	1	0	0	0	14	7	3	0	1	81.72%	0.760	0.400			
9	單選題	2	D	9	8	23	52	1	0	1	1	1	22	0	0	5	1	12	7	0	0	55.91%	0.580	0.600		
10	單選題	2	B	20	20	15	5	32	1	7	10	5	0	2	1	4	3	3	2	13	0	21.51%	0.260	0.280		
11	單選題	2	A	61	11	16	5	0	0	23	0	2	0	0	0	9	8	4	4	0	0	65.59%	0.640	0.560		
12	單選題	2	C	7	15	41	30	0	0	2	3	16	4	0	0	3	5	9	8	0	0	44.09%	0.500	0.280		
13	單選題	2	C	4	1	84	4	0	0	0	0	25	0	0	0	1	1	19	4	0	0	90.32%	0.880	0.240		
14	單選題	2	D	4	8	4	77	0	0	1	0	0	24	0	0	3	6	3	13	0	0	82.80%	0.740	0.440		
15	單選題	2	C	6	60	5	22	0	0	3	15	2	5	0	0	1	16	2	6	0	0	5.38%	0.080	0.000		
16	單選題	2	D	6	15	3	69	0	0	0	2	0	23	0	0	4	4	1	16	0	0	74.19%	0.780	0.280		
17	單選題	2	C	9	3	54	7	20	0	3	0	19	1	2	0	1	2	11	4	7	0	58.06%	0.600	0.320		
18	單選題	2	D	6	7	4	75	0	1	0	1	0	23	0	1	2	2	3	18	0	0	80.65%	0.820	0.200		
19	單選題	2	B	0	89	0	4	0	0	0	25	0	0	0	0	22	0	3	0	0	95.70%	0.940	0.120			
20	單選題	2	D	0	11	12	70	0	0	0	2	4	19	0	0	0	5	3	17	0	0	75.27%	0.720	0.080		
21	多重選五	3.5	ABCD	85	31	85	92	12	0	24	12	25	25	0	0	21	5	17	24	9	0	31.18%	0.300	0.360		
22	多重選五	3.5	BCDE	33	20	77	44	85	1	2	6	25	18	24	0	14	2	17	11	22	1	2.15%	0.040	0.080		
23	多重選五	3.5	BCD	23	73	63	85	13	0	0	24	20	25	0	0	12	14	12	22	8	0	47.31%	0.480	0.640		
24	多重選五	3.5	ACE,AE	89	3	28	4	88	0	25	0	3	0	25	0	22	3	12	4	20	0	89.25%	0.820	0.360		
25	多重選五	3.5	AC	90	28	72	8	15	0	25	5	20	0	1	0	22	13	13	7	6	0	49.46%	0.440	0.480		
26	多重選五	3.5	CDE	31	33	85	22	66	0	5	5	23	8	19	0	13	12	21	7	16	0	8.60%	0.140	0.200		
27	多重選五	3.5	BD	41	91	15	92	10	0	7	25	1	25	0	0	16	23	9	24	4	0	41.94%	0.460	0.440		
28	多重選五	3.5	BD	21	62	60	62	55	0	4	20	11	20	11	0	9	9	24	11	15	0	10.75%	0.140	0.280		
29	多重選五	3.5	BDE,DE	28	62	21	65	74	0	6	15	5	20	23	0	10	19	9	16	14	0	35.48%	0.340	0.280		
30	多重選五	3.5	ABCE	91	64	51	21	73	0	25	23	23	0	25	0	23	13	8	15	12	0	38.71%	0.460	0.840		
31	多重選五	3	AE	80	23	6	18	85	1	23	2	0	3	24	0	19	10	2	9	21	0	51.61%	0.540	0.520		
32	多重選五	3	ABD	72	32	21	90	8	1	18	9	6	25	2	0	19	5	10	24	2	0	19.35%	0.180	0.200		
33	單選題	2	D	1	6	2	83	0	1	0	1	0	24	0	0	0	3	0	22	0	0	89.25%	0.920	0.080		
34	單選題	2	B	23	26	31	11	0	2	7	13	2	3	0	0	3	4	13	5	0	0	27.96%	0.340	0.360		

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤