

私立臺北醫學院 90 學年度第 一 學期 ~~期中~~ 考試 (命) 試 題 紙  
 期 末

系 級	科 目	授 課 教 師	考 試 日 期	學 號	姓 名
D	微 生 物	許 元 勳	91 年 2 月 15 日 第 _____ 節		

※①請注意本試題共 \_\_\_\_\_ 張。如發現頁數不足及空白頁或缺印，應當場請求補齊，否則缺少部份概以零分計。  
 ②每張試題卷務必填寫(學號)、(姓名)。

牙三	許主任	商	李	呂	王	黃	總分

選擇題：

商	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28										
呂	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	L
m												
王	1	2	3	4	5							
黃	1	2	3	4	5							

牙三 91 期末考題

- 壹、問答題 (任選兩題，於本試券正反兩面空白處作答，每題 5 分，共計 10 分)
- 五、試以 Eukaryotic cells 所特有的 (1) Telomerase，和 (2) Topoisomerase 兩類型酵素為標的，說明「以酵素抑制為主要作用機轉」的新型抗生素篩選原理，以及較可行的實驗流程。
  - 六、就你所知，從「實驗室」、「醫院」、以及「人體」三個面相，說明突變菌株 (mutant strains) 可能發生的原因，及其所衍生突變基因可能的傳播路徑。
  - 七、舉例說明 Inducible operon 和 Repressible operon 的區別及其基因調控機制的原理。
  - 八、說明在挑選含重組 DNA 質體之基因轉型菌株時，以 LacZ 的基因表現與否做為菌種篩選指標之「Blue-and-white screening method」的原理。

93%

私立臺北醫學院 90 學年度第 一 學期 ~~期~~ 末 考試 (命 試) 題 紙

系 級	科 目	授 課 教 師	考 試 日 期	學 號	姓 名
D			90年九月15日第 節		

※①請注意本試題共 9 張。如發現頁數不足及空白頁或缺印，應當場請求補齊，否則缺少部份概以零分計。  
 ②每張試題卷務必填寫(學號)、(姓名)。

貳、填充題 (每題 1 分，共計 10 分，請直接填寫於畫線處)

1. Conjugation results in one-way transfer of DNA from a donor cell to a recipient cell through the \_\_\_\_\_。
2. Some plasmids, such as the *E. coli* F plasmid, are \_\_\_\_\_, which means that they can integrate into the host chromosome.
3. Bacteria that have the F factor integrated into their chromosome and that tend to transfer F factor and chromosome together are called \_\_\_\_\_ cells.
4. Bacteria may acquire resistance from plasmids (conjugation), \_\_\_\_\_ (transduction), and DNA segments (transformation).
5. \_\_\_\_\_ are mobile genetic elements that can move from one position to another in the genome or between different molecules of DNA.
6. A structural rearrangement of the molecule allows 5-bromouracil, a chemical mutagen, to bind to \_\_\_\_\_ instead of \_\_\_\_\_ in nucleotides.
10. A number of repair mechanisms have evolved in bacterial cells to minimize damage to DNA. Among them, one of the repair mechanisms called the \_\_\_\_\_ response is the induction of many genes after DNA damage or interruption of DNA replication.
11. Bacteriophages infect bacterial cells and either replicate to large numbers and cause the cell to lyse or in some cases integrate into the host genome without killing the host, such as the *E. coli* bacteriophage  $\lambda$ , that is called the \_\_\_\_\_ state.
12. With polycistronic mRNAs, translational control may result in differences in the quantity of each protein expressed from each gene. For the *lac* operon,  $\beta$ -galactosidase, galactoside permease, and acetylase are produced at a ratio of \_\_\_\_\_

私立臺北醫學院 90 學年度第 一 學期 ~~期~~ 考試 (試) 命題紙

系 級	科 目	授 課 教 師	考 試 日 期	學 號	姓 名
D			91年2月15日第 節		

※①請注意本試題共 9 張。如發現頁數不足及空白頁或缺印，應當場請求補齊，否則缺少部份概以零分計。  
 ②每張試題卷務必填寫(學號)、(姓名)。

請選擇最正確之答案，寫於答案紙上 41 %

- CD4-T 細胞可進一步區分為 TH0, TH1, TH2, TH3 亞型，請問其分類的依據為何？
  - 以一般血液學染色法、在顯微鏡下觀察。
  - 依據不同 T 細胞表面的 CD markers 來分類。
  - 依據其所分泌的細胞激素不同來分類。
  - 用不同的分裂素 (mitogen) 刺激以區分何種 T 細胞會分裂。
- 下列有關 T 細胞受體 (TCR) 的四點敘述：
  - 大分子的外來蛋白質必須先被巨噬細胞分解為小分子的片段，再和 MHC 形成複合物才會被 T 細胞受體辨識。
  - TCR 的  $\alpha$  chain 和  $\beta$  chain 負責辨識外來抗原，而和抗原緊密結合後，則有賴 CD3 負責將訊息傳至 T 細胞核內。
  - T 細胞受體 (TCR) 的蛋白構造、多樣性 (Diversity) 的產生方法和抗體很類似。
  - 多醣類構造複雜是 T 淋巴細胞最會辨識的外來抗原。

正確者為？

1) 1,2,3            2) 1,2,4            3) 1,3,4            4) 1,2,3,4
- MHC Class I and Class II proteins 具有多項共同特性，除了下列何點例外 (EXCEPT)
  - 均為固著於細胞膜的膜蛋白 (integral membrane proteins)。
  - 來自父母雙方的 MHC Class I 或 Class II 均會表現於細胞表面 (they are both codominantly expressed on cells)。
  - 均會表現於所有有核的細胞表面 (both expressed on all nucleated cells)。
  - 二者主要功能為呈現抗原給 T 細胞受體 (both present processed antigen peptides to T cell receptor)。
- 長久以來卡介苗 (BCG) 被用來治療 Cancer 或和 Cancer vaccine 一起使用，其最可能的作用機制為：
  - 活化專一性的殺手 T 細胞 (CTL)。
  - 活化 NK 細胞
  - 引起發炎反應，活化巨噬細胞以增強其呈現腫瘤抗原的能力 (Tumor Ag presentation ability)。
  - 刺激 B 細胞分泌抗體
- Naïve T 淋巴細胞的活化除了經 T 細胞接受器 (TCR) 傳遞訊息，尚需下列何者傳遞第二訊息達到完全活化？(90 年國考)
  - CD2            2) CD4            3) CD19            4) CD28
- CD3 是下列何種細胞表面的標識 (surface marker)？
  - NK 細胞    2) 巨噬細胞    3) 殺手 T 淋巴細胞    4) B 淋巴細胞
- 下列何種抗體可有效抑制流行性感冒病毒入侵我們的呼吸道？
  - IgG            2) IgM            3) sIg A            4) IgE

系 級  
D  
\* ①請  
②每

名

8. 下列有關 NK 細胞的四點敘述：
- 1). NK 細胞為 large granular lymphocytes (LGLs) 但不具有 T 細胞和 B 細胞的表面標識 (surface marker)。
  - 2). 實驗發現沒有胸腺的裸鼠 (nude mice) 仍有某種程度對抗腫瘤或病毒的能力，主要原因是因裸鼠具有 NK 細胞。
  - 3). NK 細胞具有類似 T 細胞受體 (TCR) 的表面構造，可類似殺手 T 細胞去辨識 MHC molecule 和 Ag peptide，是身體消滅腫瘤細胞或被病毒感染細胞的第一道防線。
  - 4). NK 細胞表面有免疫球蛋白的 Fc 受體，所以亦可進行 ADCC (Antibody -depd. Cell-mediated cytotoxicity) 殺死腫瘤細胞或被病毒感染的細胞。

正確者為？

- 1). 1,2,3                      2) 1,2,4                      3) 1,3,4                      4) 1,2,3,4

9. 如果實驗室用踢除基因 (gene knockout) 的方法將老鼠的  $\beta_2$ -microglobulin 基因踢除，實驗證實這種老鼠仍可存活；這種老鼠的免疫系統會發生下列何種症狀？
- 1) B 細胞不會分泌抗體
  - 2) NK 細胞的活性會大為降低
  - 3) 這種老鼠會類似裸鼠 (nude mice)，胸腺萎縮，所有 T 淋巴細胞均無法分化成熟。
  - 4) 這種老鼠最怕被病毒感染，因為喪失了 CTL 的保護作用。

10. 製造 *H. influenza* 疫苗時，將 *H. influenza* capsule polysaccharides 和 Tetanus toxoid 結合的主要目的為

1. 會刺激宿主之殺手 T 細胞 (Cytotoxic T lymphocytes)。
2. Tetanus toxoid 具有 adjuvant 作用，可使 polysaccharides Ags 慢慢釋放出以加強免疫效果。
3. 可刺激宿主之 Th cells，釋出之 cytokine 可促使 B cell 分化為可分泌 Ig G 的 Plasma cells 和 memory cells。
4. 成為多價的 (polyvalent) 疫苗。

11. 下列有關 LAK 細胞 (lymphokine-activated killer cell) 的四點敘述：

- 1) LAK 細胞為將病人週邊血液中的單核細胞 (PBMC) 在試管中以 IL-2 刺激後所產生的活化細胞。
- 2) 將 recombinant IL-2 注射病人後，由病人週邊血液中分離的單核細胞 (PBMC) 稱為 LAK 細胞。
- 3) 活化 LAK 細胞中 >90% 為活化的 NK 細胞，但也有少數細胞為具有 T 細胞受體 (TCR) 的殺手 T 細胞。
- 4) LAK 細胞殺死腫瘤細胞的方式為非特異性的。

正確者為？

- 1). 1,2,3                      2) 1,2,4                      3) 1,3,4                      4) 1,2,3,4

12. 下列所述的四種免疫反應：

- 1). 殺手 T 細胞殺死腫瘤細胞 (CTL-mediated lysis)
- 2). NK 細胞殺死腫瘤細胞 (NK-cell lyse tumor cells)
- 3). ADCC (Antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity)
- 4). Activated macrophages secret cytotoxic factors, such as TNF- $\alpha$  與消滅腫瘤細胞有關的免疫反應為

- 1). 1,2,3                      2) 1,2,4                      3) 1,3,4                      4) 1,2,3,4

13. 下列何種具有調理作用 (opsonization)，可增強 Macrophage、Neutrophils 的吞噬作用？

1. Interferon                      2. IL-1                      3. TNF- $\alpha$                       4. Complement

14. 下面所列 T 細胞表面的膜蛋白 (membrane protein)：

- 1).  $\alpha$  chain                      2).  $\gamma$  chain                      3).  $\delta$  chain                      4). CD4 molecule

系級	科目	授課教師	考試日期	學號	姓名
D			91年元月15日第 節		

※①請  
②每

- 何者屬於 T cell receptor complex ?  
 1). 1            2) 1,2,3,4            3) 1,2,3            4) 4
15. 最新發展的癌症免疫療法 (cancer immunotherapy) 中, 曾將下列所述何種基因送入 (transfected into) 病人腫瘤細胞中, 再將處理過之腫瘤細胞打回原病人, 如此可成功的刺激該癌症病人產生對抗腫瘤的免疫反應。  
 1). 免疫球蛋白 gene            2) T 細胞受體 (TCR) gene  
 3). B7 gene            4) GM-CSF gene  
 正確者為?  
 1). 1,2            2) 3,4            3) 1,2, 3,4            4) 2,3
16. 能產生 ADCC (Antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity) 反應的細胞有  
 1). NK cells            2). Macrophage  
 3). B cells            4). CD8-CTL  
 正確者為?  
 1). 1,2,3            2) 1,2,4            3) 1,2            4) 3,4
17. 下列四種有關 Interferon 之敘述:  
 1) 目前所知 Interferon 有  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  三種  
 2) Interferon 是人體對抗病毒感染的第一道防線  
 3) Interferon 是病毒進入寄主細胞後最早產生之病毒蛋白質, 可保護該寄主細胞免受其他病毒之感染  
 4) 不只病毒能刺激細胞產生 Interferon, 人工合成之 double strand RNA 亦可為有效之 Interferon Inducer.  
 正確者為?  
 1). 1,2,3            2) 1,2,4            3) 2, 3, 4            4) 1,2, 3, 4
18. 被寄生蟲感染後, 下列何種抗體會異常增加?  
 1) Ig A            2) IgM            3) IgG            4) IgE
19. 下列六種免疫細胞或產物, 何者可幫助我們對抗金色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 的感染?  
 1. Antibody            2. Interferon            3. Complement  
 4. NK cells            5. Macrophages            6. CD8-CTL  
 正確者為?  
 1). 1, 3, 5            2) 2,4,6            3) 1,2,3            4) 4, 5,6
20. 下列四種免疫細胞或產物, 何者可幫助我們對抗真菌 (fungi) 感染?  
 1. Antibody            2. Interferon            3. NK cells            4. Macrophages  
 正確者為?  
 1). 1,2            2) 1, 3            3) 1,4            4) 1,2, 3, 4
21. 下列有關 Superantigens 的四種敘述:  
 1) 某些病原菌會分泌抗原性很強的毒素, 會刺激宿主產生高濃度的抗體。  
 2) Superantigens 是金色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 所分泌的毒素, 會引起嚴重的發炎反應而產生休克 (toxic shock syndrome)  
 3) Superantigens can stimulate many T cells nonspecifically.  
 4) Superantigens 會和許多 T cell receptors 及 MHC class I 結合, 同時活化許多 Th cells 而釋放出大量與發炎反應有關的 cytokines.  
 正確者為?  
 1). 1,2,3            2) 2,3, 4            3) 2, 3            4) 2, 4

私立臺北醫學院 90 學年度第 一 學期 ~~期~~ 考試 (試) 題紙

系 級	科 目	授 課 教 師	考 試 日 期	學 號	姓 名
D			91年2月15日第 節		

※①請注意本試題共 9 張。如發現頁數不足及空白頁或缺印，應當場請求補齊，否則缺少部份概以零分計。  
 ②每張試題卷務必填寫(學號)、(姓名)。

22. B型肝炎病毒 (HBV) 在患者體內繁殖時，會如何逃過我們的免疫系統？
- 1) B型肝炎病毒表面抗原 (surface Ag, HBsAg) 會不斷發生點突變而改變其抗原性，以此逃過抗體的中和。
  - 2) B型肝炎病毒會大量製造表面抗原 (HBsAg) 釋放至患者血液中，而消耗血液中的抗體。
  - 3) B型肝炎病毒會製造水解酵素而破壞干擾素 (Interferon)。
  - 4) B型肝炎病毒會抑制肝細胞表現 MHC Class II，而減少活化殺手 T 細胞。
23. 內生性肽 (Endogenous peptide) 與 MHC class I 分子在細胞內何處結合後，再送出表現在細胞表面？(90年國考)
1. 內質網 (Endoplasmic reticulum)
  2. 粒腺體 (Mitochondria)
  3. 高爾基氏體 (Golgi)
  4. 內噬體 (Endosome)
24. 下列何種疫苗 (vaccine) 接種後，產生之 Ag peptide 會有機會和 MHC class I molecule 形成 complex，再呈現給 CTL 之 TCR 看？
- 1). Attenuated vaccine.
  - 2) Recombinant Vaccinia virus.
  - 3). DNA vaccine.
  - 4). Subunit vaccine.
- 正確者為？
- 1). 1,2,3
  - 2) 1,2,4
  - 3) 2,3,4
  - 4) 1,2,3,4
25. 靈芝被認為可增強免疫力，有抗癌效果。其最可能的作用機制為：
- 1) 活化巨噬細胞分泌 cytotoxic factors, such as TNF- $\alpha$ ，並增強其呈現腫瘤抗原的能力 (Tumor Ag presentation ability)。
  - 2) 刺激 B 細胞分泌抗體。
  - 3) 活化殺手 T 細胞。
  - 4). 活化 NK 細胞
26. 下列何種可引發活化 T 淋巴細胞進行程式凋亡 (Apoptosis)？(90年國考)
- 1) IL-1
  - 2) IL-10
  - 3) FasL (Fas Ligand)
  - 4) TGF- $\beta$
27. 下列何者是殺手 T 淋巴細胞 (CTL) 殺死標的細胞 (target cell) 的主要機制之一？(90年國考)
- 1). 一氧化氮 (NO)
  - 2). 補體 (Complement)
  - 3). Perforin
  - 4). 氧自由基 ( $\cdot O_2^-$ )
28. T 細胞在抗病毒之機制，何者不正確？(85年國考)
- 1) 抗病毒抗體之產生需要 T 細胞幫助
  - 2) 毒殺性 T 細胞可殺死藏有病毒之細胞
  - 3) T 細胞會分泌某些淋巴激素
  - 4) T 細胞與補體直接分解病毒

系 級	科 目	授 課 教 師	考 試 日 期	學 號	姓 名
D			91年 2月 15日 第 節		

※①請注意本試題共 0 張。如發現頁數不足及空白頁或缺印，應當場請求補齊，否則缺少部份概以零分計。  
 ②每張試題卷務必填寫(學號)、(姓名)。

1. For each of the following autoimmune diseases (a-m), select the most appropriate characteristic (1-13) listed below.

*Diseases*

- a. \_\_\_ Experimental autoimmune encephalitis (EAE)
- b. \_\_\_ Goodpasture's syndrome
- c. \_\_\_ Graves' disease
- d. \_\_\_ Systemic lupus erythematosus (SLE)
- e. \_\_\_ Insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM)
- f. \_\_\_ Rheumatoid arthritis
- g. \_\_\_ Hashimoto's thyroiditis
- h. \_\_\_ Experimental autoimmune myasthenia gravis (EAMG)
- i. \_\_\_ Myasthenia gravis
- j. \_\_\_ Scleroderma
- k. \_\_\_ Pernicious anemia
- l. \_\_\_ Multiple sclerosis
- m. \_\_\_ Autoimmune hemolytic anemia

*Characteristics*

- (1) Auto-antibodies to intrinsic factor block vitamin B<sub>12</sub> absorption
- (2) Auto-antibodies to acetylcholine receptor
- (3) T<sub>DTH</sub>-cell reaction to thyroid antigens
- (4) Auto-antibodies to RBC antigens
- (5) T-cell response to myelin
- (6) Induced by injection of myelin basic protein + complete Freund's adjuvant
- (7) Auto-antibody to IgG
- (8) Possible involvement of fetal cells in the initiation of disease
- (9) Auto-antibodies to basement membrane
- (10) Auto-antibodies to DNA and DNA-associated protein
- (11) Auto-antibodies to receptor for thyroid-stimulating hormone
- (12) Induced by injection of acetylcholine receptors
- (13) T<sub>DTH</sub>-cell response to pancreatic beta cells

系級科	目	授課教師	考試日期	學號	姓名
D			91年2月15日第 節		

\*①請注意本試題共 9 張。如發現頁數不足及空白頁或缺印，應當場請求補齊，否則缺少部份概以零分計。  
 ②每張試題卷務必填寫(學號)、(姓名)。

Select the proper answer:

Select A if 1,2,and 3 are correct

B if 1 and 3 are correct

C if 2 and 4 are correct

D if only 4 is correct

E if all is correct

- Type I hypersensitivity \_\_\_\_\_.
  - mediated by IgE
  - the causative agents are usually environmental substances
  - the clinical manifestations depend on the route where allergen is introduced
  - hyposensitization makes patient not allergic to a particular allergen temporarily
- The development of immune complex disease depends on \_\_\_\_\_.
  - the ability of ICs to deposit at a fixed tissue site and subsequent activation of C system
  - the ability of the mononuclear phagocytic system to clean circulating Ics
  - the ability of neutrophils to release lysosomal constituents
  - the ability of T cells to release cytokines
- The following features shared by both type II and III hypersensitivity include \_\_\_\_\_.
  - class of antibody involved
  - organ involved
  - involvement of various different effector cells and molecules
  - similar clinical manifestations
- Which of the following statements regarding serum sickness is (are) correct?
  - deposition of ICs in involved organ/tissue as demonstrated by FA stain
  - appearance of symptoms before free antibody can be detected in blood
  - occurred following injection of antiserum
  - decrease of serum total Ig
- Hemolytic disease of newborn due Rh incompatibility between mother and fetus \_\_\_\_\_.
  - is caused by IgG
  - the RBCs of fetus are destroyed mainly extravascularly
  - is characterized by bilirubineamia shortly after birth
  - usually does not occur during the 1<sup>st</sup> pregnancy



系 級	科 目	授 課 教 師	考 試 日 期	學 號	姓 名
D			91年元月15日第 節		

\*①請注意本試題共 9 張。如發現頁數不足及空白頁或缺印，應當場請求補齊，否則缺少部份概以零分計。  
 ②每張試題卷務必填寫(學號)、(姓名)。

牙三 91 期末考題 2002/1/15

填充題 10% for M3 & D3 Lee,

1. 外毒素(exotoxin) 之化學成分主要為\_\_\_\_\_。
2. 內毒素(endotoxin) 之化學成分主要為\_\_\_\_\_。
3. 微生物吸附到宿主是靠著前者之表面分子\_\_\_\_\_與後者之互補表面受體(receptor) 接合。
4. 外毒素(exotoxin)依其作用機轉分為三種型式 neurotoxins、 enterotoxins and \_\_\_\_\_ 舉一例產生此種型式外毒素之菌\_\_\_\_\_ (屬名及種名)。
5. 內毒素(endotoxin)容易引起宿主發燒反應，對於微量之內毒素可用\_\_\_\_\_ 方法來偵測。

黃(10%) M3,D3

1. 下列何者不屬於血清學偵檢病毒感染之方法(1). ELISA 酵素連結免疫吸附分析 (2). HAI 血球凝集抑制分析 (3). PRNT 融斑減少中和測試 (4). Southern hybridization 南方轉漬雜交分析。
2. 下列何者為目前最常用之人類病毒培養系統(1). 黑猩猩(2). 雞胚胎蛋 (3). 細胞培養 (4). 複方培養基。
3. 下列何者非為 CPE (1). 包涵體 (2). 細胞變圓、漂浮 (3). 病毒感染後之細胞病變 (4). 細胞增殖。
4. 利用雜交反應(hybridization)偵測特定病毒核酸序列需製備 (1). 探針(probe) (2). 引子(primer) (3). 抗體 (antibody) (4). 病毒(virus)。
5. 關於 ELISA 之描述何者錯誤 (1). 利用測病毒特異性 IgM 抗體之存在可做早期偵檢 (2). 可測得病人體中病毒抗原或特異性抗體之存在 (3). 快速且常用之血清學偵檢法 (4). 方便，不需準備疑似病毒之抗原或抗體體。