

免疫學 試題

一、單一選擇題：(請選出最適當的答案，每題 2 分，共 80 分，答錯不倒扣)

- 1、T 細胞的發育是在何處？
A. 胸腺 B. 骨髓 C. 脾臟 D. 淋巴結
- 2、小鼠如果在出生後立即做胸腺切除(thymectomy)，下列何種反應會受到影響？
A. 毒殺 T 細胞的產生 B. 巨噬細胞的吞噬
C. 補体的作用 D. 樹狀突細胞的抗原呈獻
- 3、T 細胞分化的階段是
A. CD4 或 CD8 單陽性胸腺細胞(single-positive thymocytes)→ CD4 及 CD8 雙陽性胸腺細胞(double-positive thymocytes) → CD4 及 CD8 雙陰性胸腺細胞(double-negative thymocytes)。
B. CD4 或 CD8 單陽性胸腺細胞(single-positive thymocytes)→ CD4 及 CD8 雙陰性胸腺細胞(double-negative thymocytes)→ CD4 及 CD8 雙陽性胸腺細胞(double-positive thymocytes)。
C. CD4 及 CD8 雙陽性胸腺細胞(double-positive thymocytes)→ CD4 及 CD8 雙陰性胸腺細胞(double-negative thymocytes)→ CD4 或 CD8 單陽性胸腺細胞(single-positive thymocytes)。
D. CD4 及 CD8 雙陰性胸腺細胞(double-negative thymocytes)→ CD4 及 CD8 雙陽性胸腺細胞(double-positive thymocytes)→ CD4 或 CD8 單陽性胸腺細胞(single-positive thymocytes)。
- 4、關於 T 細胞的發育，下列何者敘述正確？
A. Positive selection 發生在胸腺皮質部位，由皮質上皮細胞在 self MHC 分子呈獻 self-antigen 和 T 細胞相互作用完成，並決定 T 細胞變成 CD4 或 CD8 T 細胞。
B. T 細胞在 Negative selection 過程中，T 細胞受體 (T cell receptor) 之 α chain 進行基因的再排列。
C. Negative selection 在胸腺的皮質-髓質交接處進行，T 細胞受體無法被胸腺內的樹狀突細胞及巨噬細胞呈現的 self-antigen 活化者，則進行細胞凋亡作用。
D. Positive selection 過程中，對 self-antigen 有特異性的 T 細胞被移除。
- 5、聚集在淋巴結小動脈周圍淋巴鞘(periarteriolar lymphoid sheath)的細胞是
A. Dendritic cell B. macrophage C. T cell D. B cell
- 6、T 細胞受體 (T cell receptor) 的協同受體(co-receptor)是
A. CD2 B. CD4 C. CD19 D. CD45
- 7、naïve T 細胞在下列何處碰到抗原而被活化？
A. 血液 B. 骨髓 C. 胸腺 D. 淋巴結
- 8、白血球表現何種黏著分子 (adhesion molecules)，和血管內皮細胞作用而離開血管？
A. E-selectin B. L-selectin C. CD34 D. VCAM

免疫學 試題

- 9、下列何種細胞不是作為專業的抗原呈獻細胞？
A. 樹狀突細胞 B. 巨噬細胞 C. B 細胞 D. NK 細胞
- 10、下列何種分子為專業抗原呈獻細胞上的協同刺激分子(co-stimulatory molecules)？
A. CD28 B. CD80/86 C. MHC class I D. MHC class II
- 11、下列何種細胞激素主要是由 T_H1 細胞分泌出來的？
A. IL-1 B. IL-2 C. IL-4 D. IL-5
- 12、下列何種細胞激素主要是由 T_H2 細胞分泌出來的？
A. IL-1 B. IL-10 C. IFN- γ D. IL-2
- 13、有關細胞激素的敘述，下列何者錯誤？
A. T 細胞能產生細胞激素 IL4、IL5 及 IL6，影響 B 細胞的生長。
B. 細胞激素分泌及其作用方式包括 autocrine、paracrine 及 endocrine。
C. 細胞激素是指由免疫細胞分泌具有調節免疫細胞作用的小分子蛋白質。
D. 細胞激素的作用需要透過高親和力的受体作用。
- 14、下列何者不是 cytotoxic T cell 用以誘發標的細胞 (target cell) 凋亡作用的分子？
A. perforin B. Granzyme C. interferon- γ D. FasL
- 15、下列何者不是抗體的作用功能？
A. 中和作用 B. 調理作用 C. 吞噬作用 D. 活化補體作用
- 16、T 細胞以下列何種分子幫助 B 細胞進行免疫球蛋白類型轉換 (class switching)？
A. IL-2 B. CD4 C. CD40 D. CD40L
- 17、胸腺不依靠抗原(Thymus-independent antigen)產生的抗體主要是
A. IgA B. IgE C. IgG D. IgM
- 18、生長中心 (germinal center) 的中央細胞 (centrocyte)，細胞表面有經由體細胞突變的免疫球蛋白，須要和下列何種細胞作用，才能進行親和力成熟，使具有高親和力受體的細胞被選擇繼續分化為漿細胞或記憶性細胞？
A. 濾泡樹狀突細胞 (follicular dendritic cell)
B. NK 細胞 C. 吞噬細胞 D. 內皮細胞
- 19、在淋巴結生長中心 (germinal center) 內，帶有經由體細胞突變的免疫球蛋白的中央細胞 (centrocyte)，如何才不會進行凋亡作用？
A. 和抗原結合，且與 Th 之 CD40L 接觸
B. 和抗原結合，且與 Tc 之 MHC 分子接觸
C. 和樹狀突細胞 (dendritic cell) 呈現之抗原結合
D. 和吞噬細胞呈現之抗原結合，且與 Th 之 CD40 接觸
- 20、通過上皮層而帶有分泌成份(secretory component)的抗体是
A. IgM B. IgG C. IgE D. IgA
- 21、巨噬細胞在感染時會產生下列何種細胞激素，造成體溫的提高，產生發燒？
A. IL-1 B. IL-2 C. IL-8 D. IL-10

免疫學 試題

- 22、關於干擾素（interferon）的敘述，下列何者錯誤？
A. 干擾素可以誘導抗病毒複製力，活化細胞內基因以破壞病毒 mRNA 及抑制病毒蛋白的轉譯。
B. 干擾素可以誘導體內大部份細胞第一類 MHC 分子的表達，增加感染的細胞呈獻抗原給 CD8 毒殺細胞。
C. 干擾素可以活化 NK 細胞殺死病毒感染細胞。
D. 第一類干擾素是指 IFN- γ 。
- 23、下列何種細胞激素可以刺激 naïve CD4 T 細胞分化成 T_H1 細胞？
A. IL-1 B. IL-2 C. IL-4 D. IL-12
- 24、IgE 和下列何種細胞有高親和力？
A. neutrophil B. mast cell C. CD4 T_H2 cell D. macrophage
- 25、下列何種疫苗是屬於次單元疫苗(subunit vaccine)？
A. 百日咳 B. 卡介苗 C. B 型肝炎表面抗原 D. 沙克小兒麻痺疫苗
- 26、有關免疫反應的作用，下列敘述何者是錯誤的？
A. Lymphocyte 是在週邊淋巴組織受到抗原刺激而活化的。
B. Immunoglobulin 和 T 細胞受體都是經由基因再排列而產生的。
C. B 和 T 細胞都經由無性繁殖選擇而擴增。
D. B 和 T 細胞可直接和抗原作用，產生免疫反應。
- 27、下列何者可以以卵內接種疫苗方式來預防疾病？
A. 雞新城雞瘟疫苗 B. 雞馬立克病疫苗 C. 雞霍亂疫苗 D. 雞禽流感疫苗
- 28、下列何種 immunoglobulin 可以通過胎盤，由母親傳給胎兒？
A. IgA B. IgE C. IgG D. IgM
- 29、V、D、及 J gene segments 的再排列發生於
A. κ 鏈 B. λ 鏈 C. 輕鏈 D. 重鏈
- 30、有關 antibody diversity 的產生，下列敘述何者是錯誤的？
A. heavy chain 有二次的重組，第一次是 D 及 J 的連接，然後 DJ 再和 V_H 組合起來。
B. light chain 只有一個 V_L 及一個 J_L 基因節的重組。
C. 重組酶會在免疫球蛋白的抗原結合位置上製造另外的多樣性。
D. immunoglobulin 基因都在胚源細胞狀態下。
- 31、免疫球蛋白的類型轉換(class switch)是轉換下列何個部位？
A. 重鏈 B. 輕鏈 C. 變異區 D. 固定區
- 32、下列何者是超級抗原(superantigen)？
A. 葡萄球菌腸毒素(staphylococcal enterotoxin)。
B. 胎牛血清蛋白
C. 免疫球蛋白
D. 破傷風毒素

免疫學 試題

- 33、B cells 的發育是在何處？
A.thymus B.bone marrow C.spleen D.lymph node
- 34、Immature B cells 只在細胞表面上表達
A. IgD B.IgG C.IgM D.IgA
- 35、Myeloma 是由下列何者細胞轉形成 tumor？
A. B cell B. T cell C.dendritic cell D. stem cell
- 36、魚類之免疫球蛋白 IgM 主要是
A. 2 倍體 B. 3 倍體 C. 4 倍體 D. 5 倍體
- 37、鱒魚在下列何者溫度行疫苗接種可產生較良好之抗體力價？
A. 2°C B. 4°C C. 6°C D. 16°C
- 38、下列何人發現年老的雞霍亂菌注射到雞身上後，不但不會造成雞發病,而注射過後之雞反而對繼之注射新鮮培養的雞霍亂菌具有抵抗力？
A. 法國科學家 Louis Pasteur B. 英國醫生 Edward Jenner
C. 德國科學家 Robert Feulgen D. 德國科學家 Robert Koch
- 39、下列何者屬於油質佐劑？
A. Freund's complete adjuvant B. CpG C. Al(OH)₃ D. GpC
- 40、下列何者是目前水生動物疫苗最常使用且最有效疫苗接種方法？
A. 肌肉注射 B.腹腔注射 C.浸泡 D.口服

二、問答題（20 分）

請說明一般疫苗之分類及應具備那些條件才可評鑑為一優秀疫苗？