

1. 敘述下列病毒基因突變之主要方式及機序。當病毒基因突變之後，申論對病毒抗原性及免疫計畫之可能影響。(A) foot mouth disease virus, (B) avian influenza virus, (C) avian reovirus, and (D) infectious bronchitis virus. (24%)
2. 免疫反應受到一些低分子量可溶性因子，統稱細胞激素(cytokines)的調控。敘述下列 cytokines 之來源及主要功能。(A) interleukin-2, (B) interleukin-12, (C) interferon- γ , and (D) tumor necrosis factor- β 。(16%)
3. 敘述下列 (A) reverse transcription-polymerase chain reaction and restriction enzyme fragment length polymorphism (RT-PCR-RFLP) and (B) in situ hybridization 之原理及臨床應用於病原微生物之偵測及鑑定。(16%)
4. 病原微生物之抗原決定位 (epitope)常因基因突變而改變其胺基酸序列及構型，導致抗原性之改變。為了解抗原決定位之位置，進一步探討病原微生物基因突變對抗原性之可能影響，目前已有不少的細菌及病毒之抗原決定位已被定位及進一步分析其功能。敘述利用單株抗體 (monoclonal antibodies)、deletion mapping 及 peptide array 等方法依序應用於抗原決定位之定位及分析抗原決定位之構型 (conformation)。(24%)
5. 目前不少的病毒已被證實會誘導細胞凋亡(apoptosis)，請敘述凋亡細胞之細胞形態、粒線體、細胞核及細胞染色體 DNA 之特徵變化及列舉四種常用於偵測 apoptosis 之方法及原理 (請分別就細胞形態變化、細胞核變化及細胞染色體 DNA 變化之偵測方法至少一種)。(20%)