

1. 寶路狗飼料導致狗兒腎臟中毒死亡，該公司承認乃飼料遭黴菌毒素污染所致，你推測可能是何種黴菌毒素？來自何種黴菌？(5分)
2. 試舉三種對人體具有保健功效的食品微量成分，並分述其(1)存在於何種食物中(2)保健功效。(15分)
3. 試問何謂反式脂肪酸(trans fatty acid)？其來源為何？可能存在於何種食品中？對人體健康有何影響？(10分)
4. 試舉兩例說明食品添加物之使用目的與作用機制。(10分)
5. 鹼處理食品於日常生活中種類很多如皮蛋與鹼粽等，其蛋白質或澱粉受鹼作用而生成特殊風味或口感，請說明蛋白質於鹼作用下所生成之特殊反應及此反應對蛋白質營養上之變化。(5分)
6. 蛋白質如日常飲用之黃豆漿蛋白質，其於水中之溶解度受多種因子影響，請舉出可能之因子並說明其作用方式。(10分)
7. 說明下列名詞(15分)
 - a. Tertiary structure of protein
 - b. UV absorption of protein
 - c. Peroxidase
 - d. α -Tocopherol
 - e. Transglutaminase
8. 一種天然存在的雙糖，其結構為4-O- β -D-galactopyranosyl-D-glucopyranose，它可以刺激腸道吸收與滯留鈣，它會在小腸被一種 β -D-galactosidase酵素分解，若此雙糖只有部分被分解或完全無法被分解，則會因為滲透壓的緣故吸引大量的液體進入腸腔內，若此雙糖進入大腸被發酵為酸，則會吸引更多的液體，且因為酸對大腸蠕動的刺激，會導致腹瀉現象。請問此雙糖為何種糖？如何稱呼此現象？(5分)
9. 請問 α -D-glucopyranose, β -D-glucopyranose, α -L-glucopyranose, β -L-glucopyranose 這四種糖若一起存在於相同水溶液中，那幾種是可以互相轉換的？請加以說明。(5分)
10. 關豆膠(guar gum)與刺槐豆膠(locust bean gum)均為重要的增稠劑，請比較此兩種膠體的化學構造與物理性質。(10分)
11. 請問冰塊為什麼會浮在水面？並請說明水結成冰後其比熱(heat capacity, J/g-K)、熱傳導性(thermal conductivity, W/m-K)與熱擴散性(thermal diffusivity, m^2/s)等物理性質之改變。(10分)