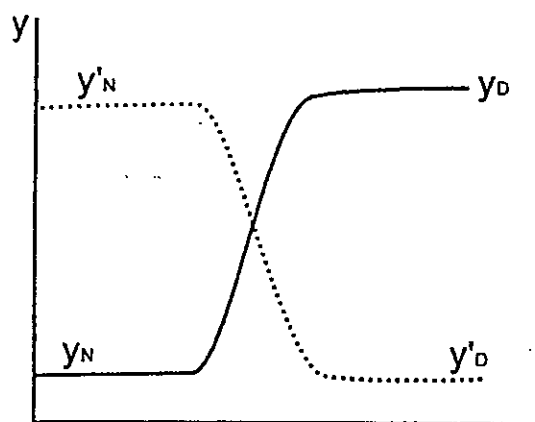


1. 請以葡萄糖(D-glucose)與天門冬醯胺(L-asparagine)的分子結構圖示，說明油炸薯條中丙烯醯胺(acrylamide)的生成機制。(10分)
2. 請以結構圖示說明葡萄糖(D-glucose)經由何種反應，生成葡萄糖酸內酯(D-glucono-delta-lactone, GDL)，此產物 GDL 如何應用為食品添加物。(10分)
3. 請說明鈣離子可以使褐藻膠(或海藻酸，algin or alginic acid)形成凝膠的原因。(5分)
4. 請畫出 9-cis, 11-trans-octadecadienoic acid 脂肪酸的結構，並定義此脂肪酸的 omega (ω)分類。(5分)
5. 油脂氧化是造成食品劣變的重要因素，請畫出 18:2 Δ 9 脂肪酸的結構，舉例說明油脂自氧化(autoxidation)，以及在有光敏劑(photosensitizer)促氧化的作用機制，並個別列出其主要的氫過氧化物(hydroperoxide)。(10分)
6. 依據食品良好衛生規範準則規定，油炸用食用油之總極性化合物(total polar compounds)含量達 25%時，不得再予使用。請說明何謂 total polar compounds？又如何測量？(5分)
7. 請解釋何謂 Fenton reaction？維生素 C 在此反應中扮演何種角色？(5分)
8. 請說明高溫處理(如烘焙、煎炸)如何改變食品中風味化合物的組成，並舉出具體的食品例子。(8分)
9. 請說明至少兩種自然存在於食品中的毒素(如黃麴毒素、溶血素等)，包括它們的來源、可能對人體造成的健康風險，以及如何在食品加工和儲存過程中減少它們的風險。(9分)
10. 請說明什麼是生物活性物質，並列舉至少三種不同類型的生物活性物質，說明它們如何對人體健康產生影響。(8分)
11. 請說明在何種烹煮條件下會產生 aminoimidazoazaarene，這些物質對人體有何影響？(5分)
12. 請說明何為 Maillard reaction，並分別舉一例描述在食品上受喜愛的，和想避免的 Maillard reaction。(5分)
13. 請解釋為何 myofibrillar 在 0.5 M 的鹽存在下，其乳化能力增加。(5分)
14. 請舉兩個例子來說明酵素對食物材質的影響。(5分)
15. 下圖為蛋白質變性的實驗結果，請解釋為何會有這樣的情形出現？(5分)



Denaturant concentration, temperature, or pH

FIGURE 12 Typical protein denaturation curves; y represents any measurable physical or chemical property of the protein molecule that varies with protein conformation; y_N and y_D are the values of y for the native and denatured states, respectively.