

1. 請畫出 Anthocyanidins 的基本化學式，並說明 pH 對其顏色的影響？其生理活性為何？（10 分）
2. 請問 Acrylamide 容易在哪些加工食品中產生？其形成機制為何？（10 分）
3. 說明蔬果熟成前後之 Flavor 的變化？（5 分）
4. 請說明油脂在氫化過程中，那些因子可減少反式脂肪酸的產生。（10 分）
5. 請說明葉綠素存在於油脂中，對油脂安定性的影響及原因。（8 分）
6. 請說明低熱量油脂 Olestra 的特性。（7 分）
7. 請由澱粉分子結構說明其性質與在每日飲食中的重要性，並請說明抗性澱粉的性質與形成原因。（8 分）
8. 請利用葡萄糖分子結構(3 分)，說明葡萄糖氧化酶(glucose oxidase)所催化的反應(3 分)，與其氧化產物的特性與在食品工業的應用(3 分)。
9. 請說明梅納反應(Maillard reaction)對食品品質的影響，並解釋食品相對水蒸氣壓(relative vapor pressure or water Activity, Aw)對其反應速率的影響。（8 分）
10. 請解釋下列情形：
  - a、 水解蛋白質會產生苦味，但若繼續水解，苦味會消失。（5 分）
  - b、 揉小麥麵糰初時會增加麵糰的彈性，但揉的時間加長後彈性會減低。（5 分）
  - c、 在一定大小的靜水壓 (hydrostatic pressure) 之下，球形蛋白質比長桿形蛋白質容易變性，而靜水壓也會被用來殺菌。（5 分）
  - d、 食物加熱後其 protein efficiency ratio 會變高。（5 分）
  - e、 以下為酵素催化性質的數據，請說明下列何酵素（可能一個或多個）的催化效力最佳，為什麼？（5 分）

Enzyme	Reaction Catalyzed	$K_M$ (mol/L)	$k_{cat}$ ( $s^{-1}$ )
Chymotrypsin	$Ac-Phe-Ala \xrightarrow{H_2O} Ac-Phe + Ala$	$1.5 \times 10^{-2}$	0.14
Pepsin	$Phe-Gly \xrightarrow{H_2O} Phe + Gly$	$3 \times 10^{-4}$	0.5
Tyrosyl-tRNA synthetase	$Tyrosine + tRNA \longrightarrow tyrosyl-tRNA$	$9 \times 10^{-4}$	7.6
Ribonuclease	$Cytidine\ 2',3'\text{-cyclic\ phosphate} \xrightarrow{H_2O} cytidine\ 3'\text{-phosphate}$	$7.9 \times 10^{-3}$	$7.9 \times 10^2$
Carbonic anhydrase	$HCO_3^- + H^+ \longrightarrow H_2O + CO_2$	$2.6 \times 10^{-2}$	$4 \times 10^5$
Fumarase	$Fumarate \xrightarrow{H_2O} malate$	$5 \times 10^{-6}$	$8 \times 10^2$

試題隨卷繳回