

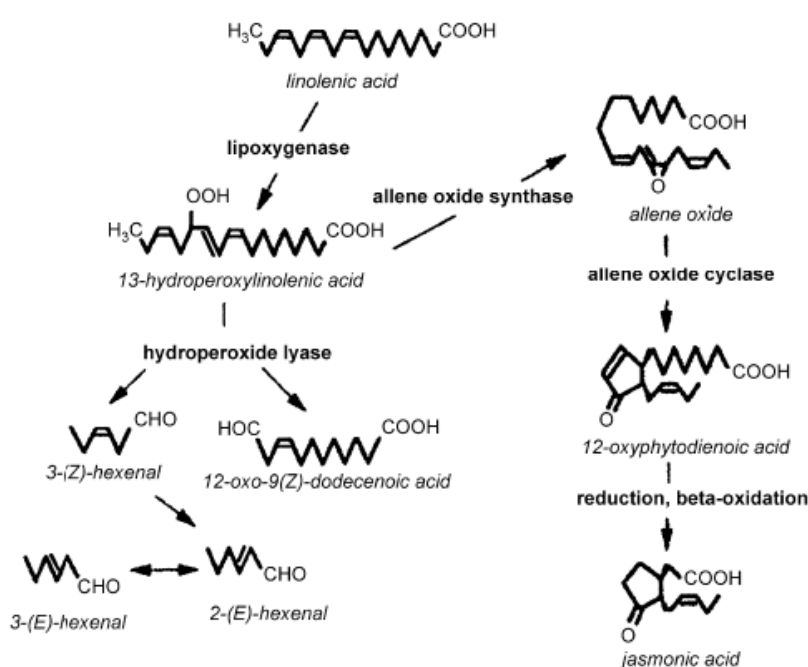
國立屏東科技大學 九十六 學年度 博士班招生考試
食品科學（含生物化學、微生物、食品工程、食品檢驗分析、食品加工）

- 一、請在下列 A、B、C、D、E 五項科目中選擇三項科目作答。考生若答題超過三項科目，則以所答之三項科目最低分數計算之。
- 二、計分辦法：每一項科目總分 100 分。最後之筆試總分以考生所答三項科目之平均分數

(A) 生物化學

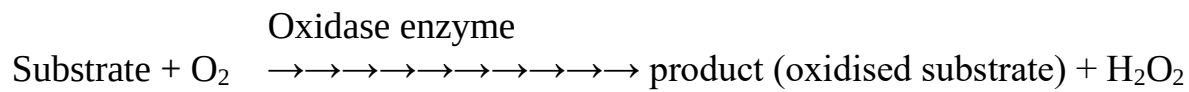
- 一、請參考下列短文，說明 lipoxygenases 之生化特性？產生何種揮發性成分？食品上有何意義？麵食加工上之應用？(40%)

Soy isozyme has an optimum pH of 6.8, it acts on triglycerides as well as free polyunsaturated fatty acids and it forms 9- and 13-hydroperoxide in the ratio of about 1:1 at room temperature. A bleached color can also indicate deterioration in either fresh vegetables, such as yellow French beans or fruits and processed food products, where carotenoids are important natural colorants and antioxidants. It has been reported that type-2 lipoxygenases (LOX-2 and -3) of soybean, pea and wheat are pigment bleachers in the presence of linoleic acid, but most of the reported studies for the co-oxidation of carotenoids have been for soybean LOX-1. It has been claimed that, under anaerobic conditions, this enzyme shows strong co-oxidising activities in the presence of PUFA or a corresponding acyl hydroperoxide, whereas, under aerobic conditions, it is not an efficient catalyst for the bleaching reaction.

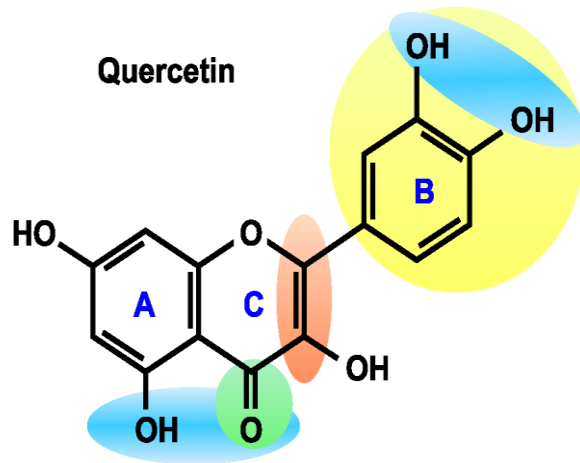


- 二、請參考下列化學反應式，說明 Glucose oxidase 之生化反應產生何種成分？舉 2 例說明 Glucose oxidase 在食品加工上之應用。(30%)

國立屏東科技大學 九十六 學年度 博士班招生考試
食品科學 (含生物化學、微生物、食品工程、食品檢驗分析、食品加工)



三、請參考下圖，說明 Quercetin 抗氧化活性之化學結構與活性關係。(30%)



(B) 微生物

- 一、目前政府正推廣所謂生質能源之生物轉化(Bio-conversion)，試就微生物之生物轉化，舉一例說明之？(25%)
- 二、過去胺基酸生產對國內經濟發生相當大的影響，試對胺基酸生產菌株如何提高微生物之生產效率加以說明？(25%)
- 三、試比較以微生物細胞與植物細胞培養生產代謝產物之優缺點？(25%)
- 四、試述微生物多醣之利用性與展望？(25%)

(C) 食品工程

- 一、試繪圖說明冷凍乾燥機之基本構造與操作原理。(20%)
- 二、說明膜分離 (Membrane separation) 技術種類？(20%) 試舉食品工業應用實例？(10%)
- 三、臥式殺菌釜操作程序為何？(10%) 殺菌釜系統有哪些感測器及控制器？(10%)
- 四、用一管式熱交換器加熱某果汁，果汁流量為 3000 Kg/h，要求從 100°C 加熱到 160°C。

國立屏東科技大學 九十六 學年度 博士班招生考試
食品科學（含生物化學、微生物、食品工程、食品檢驗分析、食品加工）

加熱流體進口溫度為 250°C ，出口溫度為 180°C ，試算

- (1) 並流 (cocurrent) 和逆流 (countercurrent) 的平均溫差；(10%)
- (2) 若果汁的比定壓熱容為 $2.0\text{KJ/kg}^{\circ}\text{C}$ ，並流和逆流的總傳熱係數 k 均為 $100\text{W/m}^2^{\circ}\text{C}$ ，求並流與逆流所需的傳熱面積；(10%)
- (3) 以上結果可說明何種結論？(10%)

(D) 食品檢驗分析

- 一、說明食品分析的量測可追溯性及分析穩定度。(35%)
- 二、說明分段萃取（又稱分萃，fractional extraction）與固相萃取（solid phase extraction）。(35%)
- 三、說明以下之英文縮寫代表食品分析領域內之意思，ASTM、AOAC、AOCS、AACC、CNS 及 JAS。(30%)

(E) 食品加工

- 一、生肉冷藏保存時品質會劣變，請由食品化學角度，說明色澤、風味與質地變化可能機制及可行的防止劣變方式。(25%)
- 二、穀類加工品貯存時容易老化，請由水分及玻璃轉化溫度說明其機制及防止的加工途徑。(25%)
- 三、目前流行抗氧化的保健食材，請就人體健康與食品化學二方面加以討論。(25%)
- 四、若要得到品質翠綠的乾燥綠色甜椒，應考慮哪些加工因子？請設計一可保色的加工流程，並逐步說明該步驟之目的與原理。(25%)