

九十九學年度四技二專統一入學測驗 食品群專業(二) 試題

- 食物原料製作醃漬品時，添加鹽或糖後對水活性的影響為何？
(A)上升 (B)下降 (C)不變 (D)無法判斷。
- 下列何種酵素從澱粉之非還原性末端開始水解，斷裂 $\alpha - 1, 4$ 鍵結產生麥芽糖？
(A)葡萄糖澱粉酶(glucoamylase) (B)澱粉液化酶($\alpha -$ amylase)
(C)異澱粉酶(isoamylase) (D)澱粉糖化酶($\beta -$ amylase)。
- 下列何種反應可用於檢測含有酚基的蛋白質？
(A)雙縮脲反應(Biuret Reaction) (B)薑黃反應(Xanthoprotein Reaction)
(C)尼海德寧反應(Ninhydrin Reaction) (D)米倫反應(Millon's Reaction)。
- 糯米質地較具黏彈性，是因其含有較多的：
(A)麥芽糖 (B)糊精 (C)直鏈澱粉 (D)支鏈澱粉。
- 下列微生物，何者所需之水活性最低？
(A)細菌 (B)耐高滲透壓酵母菌
(C)黴菌 (D)一般酵母菌。
- 下列有關蛋白質性質的敘述，何者不正確？
(A)蛋白質具兩性離子(zwitterion)的特性
(B)以熱、酸或酒精處理，蛋白質易發生凝固現象
(C)溶液pH為等電點時，蛋白質淨電荷為零
(D)蛋白質在等電點時，其在水溶液的溶解度最高。
- 有關醣類的敘述，下列何者不正確？
(A)葡萄糖的化學式為 $C_6H_{12}O_6$
(B)纖維素不溶於水
(C)乳糖及蔗糖均為還原糖
(D)澱粉經酸水解的主要單糖產物為葡萄糖。
- 有關食物中蛋白質的量測—凱氏氮定量法(Kjeldahl method)，下列敘述何者不正確？
(A)量測數值除了蛋白質的氮含量，亦包括試樣中胺類或揮發性鹽基態氮等氮含量
(B)100g食品蛋白質含量(凱氏法)=100g食品中含氮量 \times 氮係數，而氮係數依不同食物數值不同
(C)量測過程需用NaOH鹼液滴定
(D)反應中使用的分解促進劑是硝酸銅與硝酸鉀的混合物。

9. 有關澱粉回凝的敘述，下列何者不正確？
 (A)為澱粉糊化後經長時間靜置，產生以氫鍵結合鄰近澱粉鏈的現象
 (B)通常於低溫下(2~5°C)較易發生回凝
 (C)支鏈澱粉含量高者，較易產生回凝現象
 (D)添加單酸甘油酯有延緩回凝的效果。
10. 3%的意義是：
 (A)十分之三 (B)百分之三 (C)千分之三 (D)萬分之三。
11. 有一溶液以 25 克食鹽加入 100 毫升蒸餾水(密度為 1g/cm^3)，欲使此溶液重量百分濃度成為 50%，下列配製何者正確？
 (A)加食鹽 75 克 (B)加水 25 毫升 (C)加水 75 毫升 (D)加食鹽 25 克。
12. 117 克食鹽(分子量 58.5)加入 1000 克蒸餾水(密度為 1g/cm^3)的濃度，下列表示何者正確？
 (A)11.7% (B)2 M(molarity) (C)2 m(molality) (D)2 N(normality)。
13. 下列有關醋酸緩衝液的原理，何者不正確？
 (A)是由弱酸與其共軛鹼混合而成的緩衝液
 (B)醋酸鈉可為其共軛鹼並作為質子供應者
 (C)添加少量酸不會對此溶液pH產生大幅度變動
 (D)添加少量鹼不會對此溶液pH產生大幅度變動。
14. 比重 1.32，50%(v/v)的硝酸溶液 100 mL，欲配成比重 1.19，30%(v/v)的硝酸溶液應加多少水？
 (A)84.9 mL (B)175.2 mL (C)205.3 mL (D)256.5 mL。
15. 下列算式結果的有效位數，何者不是三位？
 (A) $2.869 + 2.354 + 27.12 + 11.4$ (B) 2.014×1.091
 (C) $2.012 \times 10^{-3} \div 3.51 \times 10^4$ (D) $36.51 \times 796 \div 304$ 。
16. 某海域海水每 100 公升含銅 32.1 mg，若當時海水密度為 1.07g/cm^3 ，請問此海水銅含量為何？
 (A)3 ppm (B)30 ppb (C)300 ppm (D)300 ppb。
17. 圖(一)是分析化學實驗常用器具，名稱為：
 (A)抽氣過濾瓶 (B)曲頸燒瓶 (C)分液漏斗 (D)定量瓶。



圖(一)

18. 每日營養素攝取量的基準值，蛋白質、脂肪與碳水化合物攝取量多寡依序為下列何選項？
(A)蛋白質 > 脂肪 > 碳水化合物 (B)碳水化合物 > 蛋白質 > 脂肪
(C)碳水化合物 > 脂肪 > 蛋白質 (D)蛋白質 > 碳水化合物 > 脂肪。
19. 利用分光光度計測定液體樣品褐變反應的程度，宜採用下列何種波長量測？
(A)280 nm (B)420 nm (C)535 nm (D)735 nm。
20. 吲哚(indole)是動物腸道內的消化生成物，常見於有糞臭味的腐敗蛋白質中，請問是下列何種胺基酸經由大腸菌分解所產生？
(A)色胺酸 (B)精胺酸 (C)離胺酸 (D)白胺酸。
21. 蔬果發生酵素性褐變，主要是因為下列何種化合物受酵素作用所導致？
(A)果膠質 (B)檸檬酸 (C)草酸 (D)多元酚物質。
22. 菊糖主要是由下列何種單糖結合而成？
(A)果糖 (B)半乳糖 (C)葡萄糖 (D)甘露糖。
23. 下列有關梅納反應的敘述，何者不正確？
(A)胺基化合物所含第一胺基比第二胺基的梅納反應活性弱
(B)食品中若含銅、鐵離子會促進梅納反應
(C)有些食品在製造時需要適當的梅納反應
(D)氧氣的存在會促進梅納反應。
24. 下列何種成分較難由化學分析得到正確的數值，因此通常從 100g 試樣減去其他成分之合計重量，而求出該成分含量？
(A)醣類 (B)脂質 (C)蛋白質 (D)灰分。
25. 有關以錯化合物滴定法量測水的硬度，下列敘述何者不正確？
(A)原理是以螯合劑與硬水中金屬離子形成錯化合物
(B)滴定終點判斷，常使用的金屬指示劑是一種螯合劑
(C)硬水中主要金屬是鐵與鋁離子
(D)滴定反應溶液之pH要控制。
26. 下列何種胺基酸帶有-SH 基團，經由氧化反應可形成維持蛋白質三級結構的雙硫鍵？
(A)離胺酸 (B)半胱胺酸 (C)脯胺酸 (D)酪胺酸。
27. 甘汞電極於充分洗淨後，若長時間不使用，應置於下列何種溶液中保存？
(A)純水 (B)酒精
(C)飽和氯化鉀溶液 (D)pH 7 緩衝溶液。
28. 精秤 0.23 克草酸鈉(分子量 134)，加水及 6 N H₂SO₄溶解後，需要 32 mL的過錳酸鉀溶液才能達滴定終點。請問此過錳酸鉀溶液的當量濃度為何？
(A)0.0519 N (B)0.1073 N (C)0.1563 N (D)0.2532 N。

29. 雙氧水可當作消毒劑，其過氧化氫(H_2O_2)的濃度可用過錳酸鉀標準溶液來定量，其反應如右： $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$ ，今取市售A品牌雙氧水 5.3246 克，以 0.05 M 過錳酸鉀標準溶液(KMnO_4)溶液滴定，需消耗 30.00 mL 的過錳酸鉀溶液。請問雙氧水中過氧化氫之含量為何？
(A)0.5 % (B)1.0 % (C)2.4 % (D)4.8 %。
30. 下列有關碘滴定法的敘述，何者不正確？
(A)滴定反應終點判斷，由碘本身褪色反應，會比碘－澱粉反應的呈色明顯
(B)應用在量測酸性溶液中，還原性物亞硫酸鹽(SO_3^{2-})含量，可直接以碘溶液(I_2)當氧化劑標準溶液來定量
(C)碘還原滴定法，反應 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{I}^- + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{I}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$ 中，Cr 氧化數由 +6 變成 +3
(D)碘滴定法可應用在分析漂白粉中有效氯含量(如 OCl^-)。
31. 下列有關油脂發生自氧化(autoxidation)的敘述，何者不正確？
(A)是一種自由基的連鎖反應
(B)銅、鐵等金屬離子可抑制油脂自氧化反應
(C)真空包裝可抑制油脂自氧化反應
(D)為降低自氧化發生，不飽和油脂經氫化作用可增進穩定度。
32. 莫爾法沉澱滴定，使用硝酸銀(AgNO_3)標準溶液來測定食品之食鹽含量，應在下列何種 pH 範圍內進行滴定操作？
(A)小於 3.5 (B)3.5~5.5 (C)6.5~10.5 (D)大於 11.5。
33. 下列有關卵磷脂的敘述，何者正確？
(A)為一種衍生脂質(derived lipids)
(B)只存於植物種子中
(C)為大分子碳氫化合物，屬於蠟(waxes)類
(D)其結構上含一分子膽鹼(choline)。
34. 動物屠宰後在低溫下經過解僵(thaw rigor)，屠體肉達熟成，風味與柔軟性皆提高。主要是肉中何種成分的作用？
(A)寡糖 (B)維生素 A (C)礦物質 (D)酵素。
35. 下列何者不是延長蔬果儲藏壽命的常用方法？
(A)追熟處理 (B)除去乙烯 (C)控氣儲藏 (D)低溫儲藏。
36. 屠宰時動物若因緊張、掙扎或疲勞，會使肌肉中肝醣量降低，通常此屠體肌肉的最終 pH 改變至何範圍？
(A)pH 7.6~8.6 (B)pH 6.0~6.6 (C)pH 5.0~5.6 (D)pH 4.0~4.6。
37. 去水醋酸是屬於食品添加物之：
(A)乳化劑 (B)營養添加劑 (C)防腐劑 (D)抗氧化劑。

38. 常見市售添加亞硫酸鹽的產品不包括下列何者？
(A)脫水金針 (B)洋菇 (C)筍乾 (D)豬肉乾。
39. 利用濾紙層析法，對試樣中色素的分離與檢出，下列何者 R_f 值的計算為正確？
(A)展開後色素移動距離(cm)除以濾紙長度(cm)
(B)展開後溶劑移動距離(cm)除以濾紙長度(cm)
(C)展開後色素移動距離(cm)除以展開後溶劑移動距離(cm)
(D)展開後色素移動距離(cm)除以展開後溶劑移動距離(cm)，再乘以係數 100。
40. 為使豌豆仁保持翠綠色，在安全劑量下，廠商常添加含何種重金屬的化合物？
(A)銅 (B)鎘 (C)鉛 (D)汞。
41. 油脂以高溫長時間加熱，而發生熱氧化聚合，下列敘述何者正確？
(A)碘價上升 (B)黏度下降 (C)分子量變大 (D)折射率下降。
42. 有關人工甘味劑阿斯巴甜(aspartame)的敘述，下列何者不正確？
(A)是一種三胜肽的低熱量甜味劑
(B)甜度比糖精(saccharin)低
(C)一般情況下，食入後會被正常人代謝成苯丙胺酸
(D)糖尿病患者可食用。
43. 關於維生素K之敘述，下列何者不正確？
(A)具有促進血液凝集之功能 (B)又稱抗神經炎素
(C)廣泛分布於綠色葉菜類 (D)屬油溶性物質。
44. 有關利用TBA價(thiobarbituric acid value)作為油脂氧化的檢測，下列敘述何者不正確？
(A)油脂氧化所產生的丙二酸可作為氧化指標
(B)油脂氧化物與TBA作用產生粉紅色物質
(C)TBA價可作為油脂氧化末期指標
(D)TBA價越高，油脂品質越差。
45. 有關不飽和油脂氫化之敘述，下列何者不正確？
(A)可用鎳當作氫化反應之催化劑
(B)氫化後油脂雙鍵減少
(C)氫化後熔點下降
(D)液態油脂氫化後變成可塑性高之固態油脂。
46. 下列有關脂肪酸的敘述，何者正確？
(A)油酸與亞麻油酸為碳數 16 的不飽和脂肪酸
(B)花生四烯酸為不飽和脂肪酸，是動物的必需脂肪酸
(C)飽和脂肪酸較不飽和脂肪酸容易發生氧化，產生油耗味
(D)不飽和脂肪酸的熔點較同碳數之飽和脂肪酸高。

47. 缺乏下列何種維生素會引起貧血症？
(A)維生素B₁ (B)菸鹼酸 (C)維生素B₂ (D)葉酸。
48. 葉綠素置於鹼性環境會形成下列何者？
(A)鮮綠色的葉綠酸 (B)黃褐色的脫鎂葉綠素
(C)黃褐色的脫鎂葉綠酸 (D)鮮綠色的脫鎂葉綠素。
49. 關於有機磷農藥性質，下列敘述何者不正確？
(A)對鹼、光、熱都很安定
(B)屬急性毒
(C)易被微生物分解
(D)當pH 8 以上，會迅速分解而失去殺蟲力。
50. 以 0.2 N 氫氧化鈉溶液滴定 0.2 N 醋酸溶液時，宜採用下列何種指示劑？
(A)甲基橙(methyl orange) (B)甲基紅(methyl red)
(C)酚酞(phenolphthalein) (D)剛果紅(congo red)。

【解答】

- 1.(B) 2.(D) 3.(D) 4.(D) 5.(B) 6.(D) 7.(C) 8.(D) 9.(C) 10.(C)
11.(A) 12.(C) 13.(B) 14.送分 15.(B) 16.(D) 17.(C) 18.(B) 19.(B) 20.(A)
21.(D) 22.(A) 23.(A) 24.(A) 25.(C) 26.(B) 27.(C) 28.(B) 29.(C) 30.(A)
31.(B) 32.(C) 33.(D) 34.(D) 35.(A) 36.(B) 37.(C) 38.(D) 39.(C) 40.(A)
41.(C) 42.(A) 43.(B) 44.(A) 45.(C) 46.(B) 47.(D) 48.(A) 49.(A) 50.(C)

九十九學年度四技二專統一入學測驗 食品群專業(二) 試題詳解

- 1.(B) 2.(D) 3.(D) 4.(D) 5.(B) 6.(D) 7.(C) 8.(D) 9.(C) 10.(C)
 11.(A) 12.(C) 13.(B) 14.送分 15.(B) 16.(D) 17.(C) 18.(B) 19.(B) 20.(A)
 21.(D) 22.(A) 23.(A) 24.(A) 25.(C) 26.(B) 27.(C) 28.(B) 29.(C) 30.(A)
 31.(B) 32.(C) 33.(D) 34.(D) 35.(A) 36.(B) 37.(C) 38.(D) 39.(C) 40.(A)
 41.(C) 42.(A) 43.(B) 44.(A) 45.(C) 46.(B) 47.(D) 48.(A) 49.(A) 50.(C)

1. 添加鹽或糖或親水性多醣類如果膠可降低水活性。
2. 澱粉糖化酶(β -amylase)從澱粉之非還原性末端， α -1,4 鍵結斷裂每次切除 2 分子葡萄糖。
3. 薑黃反應(Xanthoprotein Reaction)可用於檢測含有酚基如色胺酸、酪胺酸、苯丙氨酸等胺基酸。
4. 澱粉黏性支鏈澱粉大於直鏈澱粉，糯米因含高量支鏈澱粉質地較具黏彈性。
5. 微生物，生長所需之最低水活性：細菌 0.90、一般酵母 0.88、黴菌 0.80、耐高滲透壓酵母菌 0.61。
6. 蛋白質在等電點時，水溶液的溶解度最低。
7. 蔗糖為非還原糖。
8. 反應中使用的分解促進劑是硫酸鉀。
9. 支鏈澱粉含量高者，較不易產生回凝現象。
11. 設x為溶質，且水的密度為 1g/cm^3 $(25 + x/100 + 25 + x) \times 100 = 50\% = 75\text{g}$
12. 重量摩爾濃度(m)= $117 \times 1000 / 58.5 \times 1000 = 2\text{m}$
 容積摩爾濃度(M)= $117 \times 1000 / 58.5 \times (117 + 1000 / 1) = 1.79\text{ M}$
 當量濃度(N)= $117 \times 1000 / (58.5 / 1) \times (117 + 1000 / 1) = 1.79\text{ N}$
 重量百分率濃度(%)= $(117 / 117 + 1000) \times 100 = 10.47\%$
13. 醋酸鈉無法作為質子供應者
15. 有效位數的計算，以有效位數最少者作為運算前或運算後取捨的標準，故
 (A) $2.869(4\text{位}) + 2.354(4\text{位}) + 27.12(4\text{位}) + 11.4(3\text{位})$ 取(3位)
 (B) $2.014(4\text{位}) \times 1.091(4\text{位})$ 取(4位)
 (C) $2.012 \times 10^{-3}(4\text{位}) \div 3.51 \times 10^4(3\text{位})$ 取(3位)
 (D) $36.51(4\text{位}) \times 796(3\text{位}) \div 304(3\text{位})$ 取(3位)
16. $32.1 / 1000 \times 1.07 = 0.03$ 即 $0.03 / 100$ 公升
 $\text{ppm} = 1 / 10^6 = \text{毫克} / \text{公升}$ 故 $0.03 / 100$ 公升為 0.3 ppm
 $\text{ppb} = 1 / 10^9$ 故為 300 ppb

18. 每日營養素攝取量為碳水化合物>蛋白質>脂肪。
19. 褐變反應中梅納反應在 420 nm 有最大吸光值。
20. 色胺酸結構中含吲哚，經由大腸菌分解可產生吲哚(indole)，且具有糞臭味。
21. 酵素性褐變受多元酚物質作用所導致。
22. 菊糖主要是由果糖結合而成的多醣類。
23. 梅納反應中反應活性第一胺基>第二胺基>第三胺基。
25. 硬水中主要金屬是鈣與鎂離子。
26. 胱胺酸含雙硫鍵經斷裂後可產生半胱胺酸。
28. $N \times V = W/E$ ， $N \times 32 = 0.23/(134/2000)$ ， $N = 0.1073$
29. $【0.05 \times 5 \times 30 \times (34/2000)/5.3246】 \times 100 = 2.39\%$
30. 碘-澱粉反應的呈色較碘本身褪色反應明顯。
31. 銅、鐵等金屬離子會促進油脂自氧化反應。
32. 硝酸銀(AgNO₃)標準溶液來測定食品之食鹽含量，應在pH6.5~10.5 範圍內進行滴定。
33. 卵磷脂為一種複合生脂質(derived lipids)、存於動物(如蛋黃)與植物種子中(如大豆)、不屬於蠟類物質、卵磷脂結構上含一分子膽鹼(choline)、磷酸、甘油、脂肪酸。
35. 追熟會促進蔬果成熟，降低蔬果的儲藏壽命。
36. 屠宰時動物若因緊張、掙扎或疲勞，會使肌肉中肝醣量降低，屠體肌肉最終約 pH 6.0~6.6 的鹼性僵直。
37. 去水醋酸是防腐劑常使添加用於油脂中。
38. 豬肉乾中不添加亞硫酸鹽。
40. 銅可與葉綠素產生穩定結構的含銅葉綠素 a 可使豌豆仁保持翠綠色。
41. 油脂發生熱氧化聚合後碘價下降、黏度增加、分子量變大、折射率上升。
42. 阿斯巴甜(aspartame)是一種二胺基的低熱量甜味劑。
43. 維生素 K 不具抗神經炎素(B1 具抗神經炎素，防止多發性神經炎)。
44. TBA 價是利用油脂氧化所產生的丙二醛與試劑而呈色，可作為氧化末期指標。
45. 油脂氫化後熔點會上升。

46. (A)油酸與亞麻油酸為碳數 18 的不飽和脂肪酸；(B)花生四烯酸為不飽和脂肪酸，是動物的必需脂肪酸；(C)飽和脂肪酸較不飽和脂肪酸較不容易發生氧化，產生油耗味；(D)不飽和脂肪酸的熔點較同碳數之飽和脂肪酸低。
47. 缺乏葉酸會引起貧血症。
48. 葉綠素置於鹼性環境會形成鮮綠色的葉綠酸，於酸性環境黃褐色的脫鎂葉綠酸。
49. 有機磷農藥對鹼、光、熱都很不安定性質。
50. 以 0.2 N 氫氧化鈉溶液滴定 0.2 N 醋酸溶液時，宜採用酚酞指示劑。



ALeader