

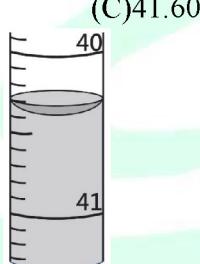
112 學年度四技二專統一入學測驗

食品群專業(二) 試題

- 有關常壓乾燥法、蒸餾法與紅外線水分測定法測定同一食品之水分含量，下列敘述何者錯誤？
(A)蒸餾法利用冷凝方式收集水分
(B)皆利用加熱使水轉變成水蒸氣
(C)常壓乾燥法完成測量所需時間最久
(D)皆稱量樣品減少的重量換算水分含量。
 - 進行食品之灰分含量測定，相關數據如表(一)所示，該食品之灰分含量為多少%？

坩堝恆重後重量	32.1488 公克
加入樣品後與坩堝之總重量	34.2988 公克
灰化後樣品與坩堝之總重量	32.1918 公克

表(一)



圖(一)

4. 下列何者屬於 $\omega-9$ 脂肪酸？
(A)油酸 (B)亞麻油酸 (C)花生油酸 (D)二十碳五烯酸。

5. 抑制馬鈴薯削皮後的變色，下列方法何者效果最差？
(A)浸泡在自來水 (B)沸水加熱
(C)浸泡在pH2.5的檸檬酸溶液 (D)真空包裝。

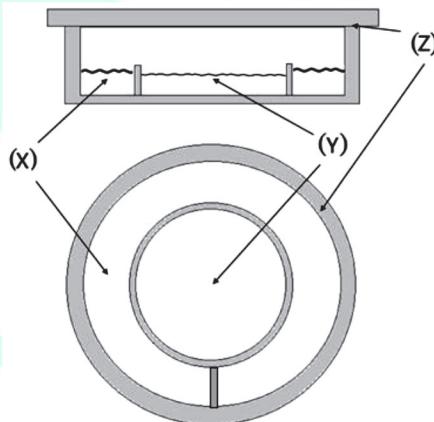
6. 有關食品成分呈味的配對，下列敘述何者正確？
①茶鹼—澀味；②啤酒花(蛇麻花)—苦味；③5'-IMP—鮮味；④甘草素—鹹味。
(A)①② (B)①④ (C)②③ (D)③④。

反應一	$R\text{-CHO} + 2 \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow R\text{-COOH} + \text{『X』} + 2 \text{H}_2\text{O}$
反應二	$\text{KIO}_3 + 5 \text{KI} + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3 \text{『Y』} + 3 \text{K}_2\text{SO}_4 + 3 \text{H}_2\text{O}$
反應三	$2\text{Cu}^+ + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{Cu}^{2+} + 2 \text{I}^-$
反應四	$\text{I}_2 + 2 \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow 2 \text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$

表(二)

10. 使用康威氏微量擴散法測定魚肉的揮發性鹽基態氮含量，使用裝置側面與正面結構如圖(二)所示，下列敘述何者錯誤？

 - (A)稱取碎魚肉與三氯醋酸溶液放入 X 處
 - (B)Z 處之接觸面應塗上凡士林以維持密閉性
 - (C)揮發性氨氣會在 X 處產生，經擴散後被 Y 處之溶液吸收
 - (D)靜置反應後，應以鹽酸標準溶液滴定 Y 處之硼酸銨。



圖(二)

16. 學生上實驗課時，使用具有致癌性的氧化性化學溶劑，也是第 4 級急毒性物質，該化學溶劑需標示圖(三)中哪些危害標示(圖式外框皆為紅色)？

(A)①③④ (B)①④⑥ (C)②③⑤ (D)②⑤⑥。



圖(三)

17. 有關政府推動的食安五環政策，下列何者為第一環？

(A)加強查驗 (B)重建生產管理 (C)源頭控管 (D)全民監督食安。

18. 以索氏萃取法測定黃豆粉之粗脂肪含量，平底燒瓶的恆重為 103.03 公克，稱取 10.3 公克黃豆粉，經過 16 小時萃取，測得含脂肪平底燒瓶的恆重為 105.09 公克，黃豆粉之粗脂肪含量為多少%？

(A)0.200 (B)2.06 (C)5.00 (D)20.0。

19. 有關過錳酸鉀的滴定試驗，下列敘述何者正確？

①屬於氧化還原滴定法；

②使用酚酞為指示劑；

③應使用褐色滴定管；

④可測定水中餘氯含量。

(A)①② (B)①③ (C)②④ (D)③④。

20. 以 pH 計測定 25°C 檸檬汁酸鹼度的操作步驟，下列敘述何者正確？

(A)校正電極時，依序使用 pH7.0 和 pH4.0 緩衝液

(B)溫度不會影響 pH 值，冷藏於冰箱的電極校正緩衝液無需回溫可直接使用

(C)每當測定完一個樣品，皆須以 KCl 沖洗電極，並以拭鏡紙吸乾

(D)全部樣品測定完成後，應將電極靜置於空氣中 1 小時，待乾燥後再放回保存溶液中。

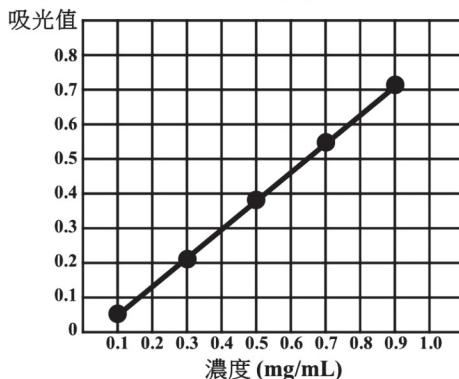
21. 以分光光度計法測定樣品中成分 A，先以五個不同濃度之標準溶液進行呈色反應，測定其吸光值，繪製成檢量線如圖(四)。樣品稀釋 10 倍後，以同樣方法進行呈色反應，測得其吸光值為 0.30，樣品中成分 A 的含量為多少毫克/毫升？

(A)0.2

(B)0.4

(C)2

(D)4。



圖(四)

22. 將糖依碳數由多至少排列，下列何者正確？

①果糖；②棉子糖；③阿拉伯糖；④麥芽糖。

(A)②①③④ (B)②④①③ (C)③②④① (D)③④①②。

23. 有關胺基酸結構的敘述，下列何者正確？

①甘胺酸不具有旋光性；

②纈胺酸是白胺酸的異構物；

③天門冬胺酸結構中的羧基數多於胺基；

④甲硫胺酸含有環狀結構。

(A)①②

(B)①③

(C)②④

(D)③④。

24. 有關蛋白質的結構，下列敘述何者正確？

(A)變性作用可破壞一級結構

(B)二級結構主要以離子鍵維持結構

(C)水溶性蛋白質無法以疏水性作用穩定三級結構

(D)二條多肽鏈組合成的蛋白質具有四級結構。

25. 酪胺酸在下列何者試驗會出現呈色反應？

①米隆試驗；

②坂口試驗；

③黃蛋白試驗；

④雙縮脲試驗。

(A)①②

(B)①③

(C)②④

(D)③④。

26. 李同學測定一油脂樣品的碘價，結果為 140，此樣品最有可能是下列何者油脂？

(A)橄欖油

(B)亞麻仁油

(C)芝麻油

(D)花生油。

27. 有關等溫吸濕曲線的滯後現象，下列圖示何者正確？

- (A)** Water activity (Aw) vs. water content (%). The x-axis ranges from 0 to 100%, and the y-axis ranges from 0 to 1.0. Three curves are shown: desorption (脱水), hysteresis loop (滞後環), and rehydration (復水).

(B) Water activity (Aw) vs. water content (%). The x-axis ranges from 0 to 100%, and the y-axis ranges from 0 to 1.0. Three curves are shown: rehydration (復水), hysteresis loop (滞後環), and desorption (脱水).

(C) Water content (%) vs. water activity (Aw). The x-axis ranges from 0 to 1.0, and the y-axis ranges from 0 to 100%. Three curves are shown: desorption (脱水), hysteresis loop (滞後環), and rehydration (復水).

(D) Water content (%) vs. water activity (Aw). The x-axis ranges from 0 to 1.0, and the y-axis ranges from 0 to 100%. Three curves are shown: rehydration (復水), hysteresis loop (滞後環), and desorption (脱水).

28. 有關維生素的性質，下列敘述何者正確？

- (A)維生素 C 可還原植物性食物的兩價亞鐵成三價鐵，以幫助人體吸收
 - (B)長期生吃雞蛋蛋黃可能會缺乏生物素
 - (C)人體皮膚下的 7-去氫膽固醇先經腎臟活化成 25-氫氧基維生素 D₃，再經肝臟轉換成 1,25-二氫氧基維生素 D₃，才具生理活性
 - (D)生育醇的生理活性以 α 型態最高。

29. 有關食品添加物的安全性評估，下列敘述何者正確？

- (A)急性毒性試驗的結果可得半數致死劑量(LD_{50})
 - (B)亞急性毒性試驗的結果可得無作用量(NOEL)
 - (C)人體每日容許攝取量(ADI)=NOEL×(1/安全係數)，安全係數一般為 10~50
 - (D)慢性毒性試驗是給試驗動物低劑量樣品，觀察期長達 3 個月。

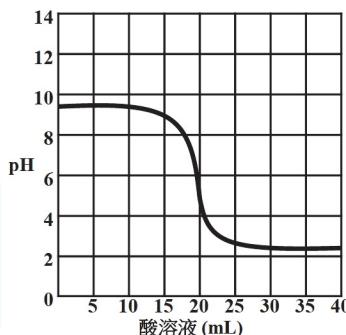
30. 有關病症或食品中毒與病因物質之配對，下列敘述何者正確？

- ①油症—戴奧辛；
 - ②痛痛病—鎘；
 - ③烏腳病—鉛；
 - ④水俣症—砷；
 - ⑤腎結石—三聚氰胺。

- (A) ①② (B) ①⑤ (C) ②⑤ (D) ③④ .

31. 有關礦物質的性質，下列敘述何者正確？
- (A)鋅是胰島素構成的元素，也是身體許多輔酶的輔因子(co-factor)
 - (B)鈷存在於維生素 B₁₂中
 - (C)氯屬於微量礦物質
 - (D)鈉是人體含量最多的巨量礦物質。
32. 依據我國政府公告包裝食品營養標示應遵行事項，下列敘述何者錯誤？
- (A)每 100 公克固體食品所含鈉含量不超過 0.5 毫克，得以「0」標示
 - (B)每 100 公克固體食品所含糖含量不超過 0.5 公克，得以「0」標示
 - (C)每包裝所含之每日參考值百分比，以整數標示
 - (D)每包裝所含之份數，以整數標示。
33. 有關試料取樣及電子天平應放置乾燥劑的敘述，下列何者正確？
- (A)固體試料最常用二分法採樣
 - (B)矽膠由紅色轉變為藍色時，表示已吸飽水分
 - (C)矽膠為電子天平常用的乾燥劑，並以無水硫酸鈣作為指示劑
 - (D)乾燥劑可吸收電子天平內的水分，避免水分干擾其稱量讀值。
34. 依有效數字位數之判讀法則及運算規則，下列敘述何者正確？
- (A)0.0845 的有效位數為四位
 - (B)15.6273 以四位有效數字表示的結果為 15.63
 - (C)13.28 - 2.75 + 0.589 的運算結果應以 11.119 表示
 - (D) $0.060 \times 0.210 \times 2.00$ 的運算結果應以 0.0252 表示。
35. 食品公司品管員以凱氏氮定量法測定食品之粗蛋白質含量，下列敘述何者正確？
- ①蒸餾時加入強酸溶液至含氮物質產生 NH_{3(g)}；
 - ②蒸餾時以瓶中的標準鹼液吸收所產生的 NH_{3(g)}；
 - ③應用酸鹼中和滴定求出氮含量；
 - ④NH_{3(g)}產生是重量分析揮發法的應用。
- (A)①②
 - (B)①③
 - (C)②④
 - (D)③④。
36. 食品工廠品管員檢驗入廠清酒之總酸度，並以琥珀酸(COOHCH₂CH₂COOH)表示，每毫升的 0.100N NaOH 標準溶液相當於多少公克琥珀酸？(原子量(g/mol)：H=1.00，C=12.0，O=16.0)
- (A)0.00590
 - (B)0.00640
 - (C)0.0118
 - (D)0.0128。
37. 由 NH₄OH 及 NH₄Cl 配製的緩衝溶液，下列敘述何者正確？
- (A)NH₄OH 為弱酸
 - (B)NH₄Cl 為弱鹼共軛酸
 - (C)共軛酸鹼的濃度比值為 2 的緩衝能力最大
 - (D)為酸性緩衝溶液。

43. 有一酸鹼滴定曲線如圖(五)，當以酸滴定鹼時，有關最適合的指示劑和滴定終點顏色配對，下列何者正確？
(A)酚酞—粉紅 (B)甲基橙—橙黃 (C)甲基紅—紅 (D)酚紅—紅。



圖(五)

44. 糊化澱粉在下列何種條件最容易發生回凝現象？
(A)快速降低水分含量至 8% (B)加入卵磷脂
(C)保溫在 70°C (D)選用直鏈澱粉含量高的原料。
45. 有關油脂及脂肪酸的理化特性，下列敘述何者正確？
①長時間高溫加熱會增加油脂聚合；
②飽和脂肪酸分子量愈大，熔點愈高；
③不飽和脂肪酸的折射率較飽和脂肪酸低；
④油脂水解會增加游離脂肪酸量，造成發煙點上升。
(A)①② (B)①④ (C)②③ (D)③④。
46. 有關食品成分的性質，下列敘述何者正確？
(A)玉米蛋白為半完全蛋白質 (B)綠色蔬菜是鋅的良好來源
(C)椰子油含有 40~50%月桂酸 (D)洋菜膠熔解與凝膠溫度相近。
47. 有關食品成分在加工或儲藏過程的變化，下列敘述何者正確？
(A)更性水果如香蕉與葡萄，在採收後呼吸作用加速而促進軟化
(B)油脂產生聚合反應，會造成碘價下降，酸價上升及黏度增加
(C)葉綠素加熱時，因中心鐵離子被氫離子取代而形成棕橄欖或橄欖綠色
(D)魚體內蛋白質降解計算所得的 K 值可判斷其新鮮度。
48. 有關天然食品色素的性質，下列敘述何者正確？
(A)牛乳中的維生素 B₁₂呈藍色螢光，對光線敏感
(B)類胡蘿蔔素為水溶性色素
(C)肌紅蛋白在缺氧時會氧化成帶三價鐵離子的鮮紅色
(D)胭脂紅(胭脂蟲紅酸)於酸性呈橘紅色，鹼性呈紫色。

食品群專業(二)-【解答】

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

112 學年度四技二專統一入學測驗

食品群專業(二) 試題詳解

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

- 常壓乾燥法、蒸餾法與紅外線水分測定法測定皆由樣品「水分」減少重量換算之。
- 灰分($\%$)= $(32.1918 - 32.1488)/(34.2988 - 32.1488) \times 100\% = 2\%$ 。
- 由圖一可直接判斷滴定管體積為 40.40mL。
- 油酸為 $\omega - 9$ 脂肪酸、亞麻油酸為 $\omega - 6$ 脂肪酸、二十碳五烯酸為 $\omega - 3$ 脂肪酸。
- 抑制酵素性褐變的方法：
 - 控制酵素活性：例如加熱處理(例如殺青)、低溫(溫度愈低，化學反應速率愈慢)、控制 $pH < 3$ or > 10 。
 - 使酵素失去活性、或是添加酵素抑制劑，例如二氧化硫、亞硫酸鹽、NaCl、螯合劑(例如多元有機酸、EDTA、磷酸鹽&聚磷酸鹽類)等。
- 茶鹼(或稱茶葉鹼)為苦味物質、甘草素為鮮味。
- 維生素 B₁ 缺乏病症為腳氣病。
- 我國國民健康署公告每日飲食指南，1 份蔬菜可食部分生重是 100 克。
- 反應一的『X』為氧化亞銅(Cu₂O)、樣品溶液中還原醣越多，反應二的『Y』消耗量越多、反應四以 I₂ 溶液進行滴定，以碘與澱粉指示劑產生天空藍為滴定終點。
- 稱取碎魚肉與三氯醋酸溶液放入 Y 處。
- 含有較高比例的飽和脂肪酸，故比重會「小於 1」、測量熔點，須將裝有脂質的毛細管與溫度計，「綁於溫度計底部旁」加熱觀察、同溫度下，油脂流動相同距離所需時間越久，表示油脂的「黏度越大」。
- 配製標準碘溶液需加入過量的「碘化鉀(KI)」、以「碘標準溶液」進行滴定、以碘與澱粉的「藍色」複合物為滴定終點。
$$\text{ppm} = \frac{\frac{1.05\text{mg}}{\text{mL}} \times 12\text{mL}}{0.05\text{L}} = 252$$
- 過氧化氫是合法食品添加物，可使用於食品(麵粉及其製品除外)作為殺菌用，但在最終產品中不得殘留。測定亞硫酸鹽可使用通氣蒸餾法收集二氧化硫。

15. 20 公升的 HDPE 容器最適合貯存化學廢液、無法明確分類之有機廢液由專業廠商派人處理、廢液回收桶應貯存至 7~8 分滿再進行處理。

16.

GHS圖示說明

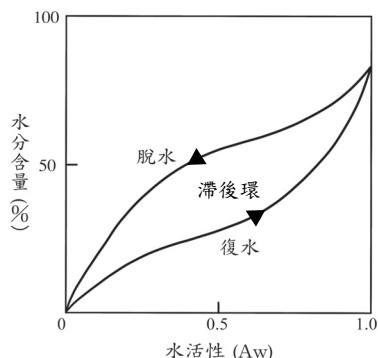
化學品全球分類及標示調和制度

Globally Harmonized System
of Classification and Labelling of Chemicals

易燃性物質	腐蝕性物質	刺激/毒性/腐蝕
火焰	腐蝕	驚嘆號
例：丙酮	例：鹽酸	例：磷酸
爆炸性物質	急毒性物質	致癌性等健康危害
炸彈爆炸	骷髏與兩根交叉骨	健康危害
例：三硝基甲苯	例：氫氟酸	例：甲苯
氧化性物質	高壓氣體	水環境之危害物質
圓圈上一團火	高壓鋼瓶	環境
例：硝酸	例：氧氣	例：氨水

17. 「食安五環」依序為「源頭控管」、「重建生產管理」、「加強查驗」、「加重惡意黑心廠商責任」及「全民監督食安」。
18. 粗脂肪(%)=(105.09 - 103.03)/10.3 × 100% = 20%
19. 過錳酸鉀的滴定試驗屬於氧化還原滴定法、使用過錳酸鉀為自身指示劑、應使用褐色滴定管、可測定雙氧水中過氧化氫含量。
20. 溫度會影響 pH 值、每當測定完一個樣品，皆須以「蒸餾水」沖洗電極，並以拭鏡紙吸乾、全部樣品測定完成後，以蒸餾水沖洗完電極後再浸入 3M KCl 保存。
21. 經由圖四檢量線可得知樣品 A 吸光值 0.30 時，其濃度為 0.4mg/mL，又因樣品稀釋 10 倍所以其真正濃度為 = 0.4mg/mL × 10 = 4mg/mL。
22. 棉子糖(三醣) > 麥芽糖 > 果糖 > (五碳醣)。
23. 異白胺酸是白胺酸的異構物、甲硫胺酸含有 S 結構，芳香族胺基酸與雜環胺基酸皆為環狀胺基酸。
24. 變性作用無法破壞一級結構、二級結構主要以氫鍵維持結構、水溶性蛋白質以疏水性作用穩定三級結構。

25. 酪氨酸在米隆試驗呈現紅色、在黃蛋白試驗呈現黃色。
26. 乾性油例如亞麻仁油和魚油，不乾性油例如橄欖油和椰子油。
27. 等溫吸濕曲線的滯後現象。



28. 維生素 C 可還原三價鐵為二價鐵、吃生蛋白可能會缺乏生物素、人體皮膚下的 7 - 去氫膽固醇先經肝臟活化成 25 - 氢氧基維生素 D₃，再經腎臟轉換成 1,25 - 二氫氧基維生素 D₃，才具生理活性。
29. 亞急性毒性試驗通常以無作用量(NOEL)來表示，再根據 NOEL 推算出該物質的 ADI。
人體每日容許攝取量(ADI)=NOEL×(1/安全係數)，安全係數一般為 100~500
慢性毒性試驗是給試驗動物低劑量樣品，觀察期長達 6 個月。
30. 油—多氯聯苯、烏腳病—鉛、水俣症—有機汞。
31. 鈷存在於維生素 B₁₂ 中、氯屬於巨量礦物質、鈣是人體含量最多的巨量礦物質。
32. 每 100 公克固體食品所含鈉含量不超過 5 毫克，得以「0」標示。
33. 固體試料最常用四分法採樣、矽膠由藍色轉變為紅色時，表示已吸飽水分、矽膠為電子天平常用的乾燥劑。
34. 0.0845 的有效位數為 3 位、 $13.28 - 2.75 + 0.589$ 的運算結果應以 11.12 表示、 $0.060 \times 0.210 \times 2.00$ 的運算結果應以 0.025 表示。
35. 蒸餾時加入強鹼溶液(30%)至含氮物質產生 NH_{3(g)}、蒸餾時以瓶中的標準酸液吸收所產生的 NH_{3(g)}。
36. $W = 0.1N \times \frac{1}{1000} \times \frac{118}{2} = 0.0059g$
37. NH₄OH 為弱鹼、NH₄Cl 為共軛酸、共軛酸鹼的濃度比值為 1 的緩衝能力最大。
38. 溶劑為常用的移動相、紫外光偵測器為常用偵(檢)測器、主要用於分析醣類成分。
39. 品評後，可給予不同樣品不同排名、品評試驗時，所有樣品能同時給予品評員。
40. 蛋白質含量為 $= 0.02/5 \times 100\% \times 6.25 = 25\%$ ，100 克食品中含有 25 克蛋白質(Y 公克)。每一份量為 20 公克，目前有 100 克， $100\text{ 克}/20\text{ 克} = 5$ ，故每一份蛋白質為 $25/5 = 5$ 公克(X 克)、Y 公克蛋白質可產生的熱量為 $= 25\text{ 克} \times 4\text{ 大卡} = 100\text{ 大卡}$

41. 樣品須分別以 pH 1 及 pH 4.5 緩衝溶液配製至定量體積。
檢測樣品在 700 nm 的吸光值目的是去除混濁物之干擾。
42. $N \times \frac{20}{1000} (L) = \frac{0.204}{204.22}$, N=0.05
1
43. 以酸滴定鹼時，最適合的指示劑為甲基紅、滴定終點顏色為紅色。
44. 選用直鏈澱粉含量高的原料易發生回凝現象。
45. 不飽和脂肪酸的折射率較飽和脂肪酸高、油脂水解會增加游離脂肪酸量，造成發煙點下降。
46. 玉米蛋白為不完全蛋白質、綠色蔬菜是鎂的良好來源、洋菜膠熔解與凝膠溫度差距大。
47. 葡萄為非更性水果、葉綠素加熱時，因中心鎂離子被氫離子取代而形成棕橄欖或橄欖綠色。
48. 維生素 B₂ 呈藍色螢光、類胡蘿蔔素為脂溶性色素、肌紅蛋白在缺氧時會氧化成帶二價鐵離子的紫色。
49. 氧化三甲胺(TMAO)經細菌還原成三甲胺(TMA)。食品快速通過最大冰晶生成帶所形成的冰晶較多且小，解凍時會造成少組織的破壞。
50. 硫酸溶液含硫酸 81 公克(W=0.9×1.8×50)。