

教育部受託辦理109學年度  
公立高級中等學校教師甄選

水產食品科 試題

# 水產食品科 試題

請注意：本試題共兩部分，選擇題20題及綜合題4大題，共計100分；選擇題請用2B軟心鉛筆在答案卡劃記，綜合題限用藍色、黑色之原子筆或鋼筆在答案本上作答，但繪圖時得使用黑色鉛筆。本科不可以使用電子計算器。

## 第一部分：選擇題（共 40 分）

### 一、單選題（每題 2 分，共 40 分）

- ( A ) 1. 下列有關茶葉加工之敘述何者正確？ (A)「浪青」是製造高香氣茶的必要步驟，使空氣中氧氣能順利進入茶青內部細胞，讓發酵能順利進行 (B)「萎凋」主要目的為定型茶葉的外觀減少茶葉體積易於包裝 (C)「揉捻」之目的為使茶青中水分蒸發成脫水狀，加速茶青本身氧化酵素對兒茶素及單寧氧化作用 (D)普洱茶在製造時利用黴菌使全發酵茶進行微生物發酵，經3-5年以上長時間熟成而成。
- ( D ) 2. 下列有關平衡含水率曲線之敘述何者錯誤？ (A)在一定溫度下以食品的平衡含水率為縱軸，以相對濕度為橫軸，所畫出的曲線稱為平衡含水率曲線或等溫吸濕脫濕曲線 (B)一般食品的平衡含水率曲線呈倒S字型尤其是含蛋白、澱粉或高分子成份的食品 (C)同一食品在不同溫度下，其食品的平衡含水率曲線亦不同，在同一水分含量下，溫度愈高，水活性愈大成正比關係 (D)同一食品在不同溫度下，其食品的平衡含水率曲線亦不同，在同一水活性下，溫度愈高，水分含量愈大成正比關係。
- ( B ) 3. 下列何者不屬於酵母分類之產膜酵母？ (A)*Debaromyces hansenii* (B)*Saccharomyces ellipsoideus* (C)*Pichia membranaefaciens* (D)*Hansenula anomala*。
- ( D ) 4. 下列有關革蘭氏染色法之染色過程敘述何者正確？ (A)媒染劑為哈克氏(Hucker's)結晶紫染色劑，屬於酸性試劑，其目的為使細菌細胞壁染色成紫色 (B)革蘭氏碘液為初染劑，可與結晶紫媒染劑結合成不溶性結晶紫-碘(CV-I)複合物，增強染色劑對菌體的親和力 (C)95%酒精為脫色劑，革蘭性陽性 G(+)細菌細胞壁含有高脂質，酒精會使其脂質抽出，增加細胞壁多孔性而導致結晶紫-碘(CV-I)複合物溶出而失色 (D)番紅為複染劑可使革蘭性陰性 G(-)細菌細胞壁因吸收複染劑而成紅色。
- ( C ) 5. 微生物之營養型式可依能量來源與碳源的不同加以分類，若現有一種微生物之營養型式特徵是以有機化合物為碳源且以有機化合物為能源之主要供應方式，請問下列何種微生物符合此條件？ (A)紫色硫化菌(purple sulfur bacteria) (B)綠色非硫細菌(green nonsulfur bacteria) (C)黃麴菌(*Aspergillus niger*) (D)亞硝化菌(*Nitrosomonas*)。
- ( C ) 6. 下列有關食品成分分析敘述何者錯誤？ (A)寧海得寧反應(Ninhydrin reaction)可用於食品胺基酸成分之檢出 (B)斐林試驗(Fehling test)能用於食品還原糖成分之檢出 (C)皂化價 (Saponification value) 可用於測量食品油脂之氧化程度 (D)梭摩基 (Somogyi) 法可用於食品中還原糖成分之定量。
- ( B ) 7. 食用酒精之製造時常採用阿米諾法(Amylo-process)，請問下列何者為一般穀類原料常用之 Amylo 菌？ (A)*Aspergillus oryzae* (B)*Rhizopus delemar* (C)*Saccharomyces formosensis* (D)*Lactobacillus bulgaricus*。
- ( C ) 8. 有關利樂包(Tetra Pak)無菌包裝系統之敘述，下列何者正確？ ①專供預先成型的鋁箔包飲料 ②填充及成型一次完成 ③包裝盒底部有折角 ④成品搖晃時會有聲音。  
(A)①② (B)①④ (C)②③ (D)③④。

- ( D ) 9. 乳酪(butter)製造過程中，利用攪拌震盪的操作稱為攪乳，其主要目的為下列何者？  
(A)降低乳油的黏度 (B)降低微生物數量 (C)將乳酪成分壓成均勻的組織 (D)使製品由O/W的乳化狀態轉變成W/O的乳化狀態。
- ( A ) 10. 有關油脂品質檢測之敘述，下列何者錯誤？ (A)硬脂酸的IV (iodine value)值較亞麻油酸者為大 (B)精煉後的沙拉油之AV(acid value)值較原油為低 (C)peroxide value為1公斤油脂所含氫過氧化物的毫克當量數 (D)TBA值(thiobarbituric acid value)可作為油脂氧化的指標之一。
- ( B ) 11. 有關Somogyi及Bertrand定量還原糖的方法，兩種方法都會用到下列何種化學藥品？  
(A)硫代硫酸鈉 (B)硫酸銅 (C)高錳酸鉀 (D)碘化鉀。
- ( B ) 12. 下列何種微生物被用於製作市售豆腐乳？ (A)*Lactobacillus acidophilus* (B)*Mucor hiemalis* (C)*Bacillus subtilis* (D)*Streptococcus lactis*。
- ( D ) 13. 下列何者為製作藍乾酪(blue cheese)常用之微生物？(A)*Streptococcus thermophiles* (B)*Lactobacillus bulgaricus* (C)*Leuconostoc mesenteroides* (D)*Penicillium roqueforti*。
- ( C ) 14. 有關豆類加工的敘述下列何者正確？ (A)製作豆腐、豆花、豆腐皮，其豆汁濃度為豆花>豆腐皮>豆腐 (B)豆乳製品利用巴斯德滅菌即可在4℃保存6個月 (C)豆腐的凝固原理其實是蛋白質等電點的應用 (D)豆沙的形成是澱粉粒將蛋白質包覆，加熱澱粉吸水膨潤的成果。
- ( D ) 15. 下列對於魚類鮮度檢測結果之敘述，何者正確？ (A)一般魚類檢測其TMA含量，5mg%的鮮度高於1mg% (B)一般魚類檢測結果K值=18.9%的鮮度較K值=21.4% 低 (C)一般活魚的pH值約為6.0~6.3，因此若檢測結果之pH值為7.2者，則鮮度較差，為初級腐敗之狀態 (D)一般魚類以VBN法檢測其鮮度，檢測結果為30.2mg%是為初期腐敗之狀態。
- ( C ) 16. 下列對於食品的呈味成份之敘述，何者錯誤？ (A)啤酒中所含的苦味主要來自於葎草酮、蛇麻酮 (B)山葵所產生的刺激性辣味成分物質為異硫氰酸對羥基苯甲酯(C)茶葉清香的主要成分來自沈香醇 (D)發酵乳製品的主要香氣成分為乙醯乙醇、雙乙醯。
- ( A ) 17. 下列關於食品中色素之敘述，何者錯誤？ (A)花青素為一種植物中常見的水溶性色素，其使許多水果、蔬菜等呈現漂亮鮮艷的色澤，其中所存在的醣類有葡萄糖、鼠李糖、水蘇四糖、木糖及阿拉伯糖 (B)甲殼類的還原蝦紅素為類胡蘿蔔素的一種，其與蛋白質結合形成蝦蟹的灰綠色，於加熱過程中釋放出還原蝦紅素，經鹼處理後則形成蝦紅素 (C)核黃素存在於蛋白中，而乳汁及魚類眼睛中也有核黃素的存在 (D)類黃酮素為黃酮及其衍生物的總稱，其水溶液呈現苦澀味，其易與金屬離子作用，蘆筍罐頭的黑變就是由於其所含的類黃酮素-芸香素所引起。
- ( B ) 18. 含水率90%的蘿蔔曬乾後重量只剩原來的15%，求蘿蔔乾的含水率是多少？  
(A)34.6% (B)33.3% (C)31.2% (D)27.3%。
- ( D ) 19. 下列關於食品褐變機制的敘述，何者錯誤？ (A)許多酵素會造成酵素性褐變反應，例如酪胺酸酶，而此種酵素需要有銅離子作為輔基才具有酵素活性，而於低溫情況下，酵素性褐變依舊有可能緩慢進行 (B)使用真空包裝、避免陽光直射及除去金屬離子等方法，皆可有效防止梅納反應產生 (C)抗壞血酸的氧化機制為其本身容易氧化成2,3-二酮古羅糖酸，此成分再裂解成糠醛進而聚合成有色物質造成褐變的產生，其最適反應pH值為微酸性 (D)梅納反應的反應物質有二，一為蛋白質或胺基酸等胺基化合物，另一則為還原糖或是由不飽和脂肪酸或多酚物質、抗壞血酸等氧化所生成之羰基化合物，其最適反應的pH值為微酸性。

- ( A ) 20. 濃硫酸  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( 原子量  $\text{S}=32, \text{O}=16, \text{H}=1$  ) 98% 密度為  $1.8 \text{ g/cm}^3$  欲配成 6N 的硫酸溶液 600 ml 需 98% 硫酸多少? (A)100 (B)120 (C)150 (D)200 ml。

## 第二部分：綜合題 ( 共 60 分 )

### 一、填充題 ( 每題 1 分，共 11 分 )

1. 使用揮發性鹽基態氮的方法測驗魚類鮮度時，須使用康威氏皿做檢測，其可分為內室與外室。空白實驗的內室所使用的藥劑為(1)硼酸吸收液，外室則為(2)飽和碳酸鉀溶液及 (3)TCA溶液。
2. 天然釀造醬油製造過程中會產生酒精及天然抑菌劑4-乙基愈創木酚，對產膜酵母有很強的發育阻止之作用。
3. 蛋白質的檢出試驗中，(1)阿丹奇維茲反應可檢驗色胺酸中的吡啉環；(2)米隆試驗可檢驗出蛋白質中酪胺酸的酚環；(3)黃蛋白反應則可檢驗出蛋白質中所含芳香族胺基酸。
4. 皮蛋加工過程中會產生雪花狀白色結晶，此為酪胺酸在皮蛋儲存時水分溢散使其結晶所致。
5. 果膠的分解過程中，原果膠經過(1)原果膠酶的作用後生成果膠，再經由(2)果膠甲酯酶作用後生成果膠酯酸，此物質再經由果膠甲酯酶作用後生成(3)  $\alpha$ -D-半乳糖醛酸。

### 二、名詞解釋 ( 每題 2 分，共 12 分 )

1. protein denaturation
2. hysteresis
3. primary refrigerant
4. Taiwan Quality Food
5.  $K_m$  (Michaelis constant)
6. Decimal reduction time

### 三、計算題 ( 共 14 分 )

1. 以 ICP-MS 檢測皮蛋中的鉛含量得知，每公斤皮蛋中測得之鉛含量為 2.07 毫克，則皮蛋中之含鉛量為多少 ppm? ( 原子量 (  $\text{g/mol}$  ) :  $\text{Pb}=207$  ) ( 2 分 )
2. 市售濃鹽酸的當量濃度為 12N，使用蒸餾水配製 0.1N 鹽酸 500 毫升，則須使用多少毫升濃鹽酸加水進行稀釋? ( 2 分 )
3. 某一溶液的  $[\text{H}^+] = 0.0004 \text{ M}$ ，則其 pH 值為何? (  $\log 2 = 0.3010$  ) ( 3 分 )
4. 今有 50% 的糖水 50 毫升，欲配製 20% 的糖水，則須與 10% 的糖水多少毫升混合得到? ( 3 分 )
5. 含有  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  的試料重 1.12 克，加沉澱劑  $\text{BaCl}_2$  溶液處理後得  $\text{BaSO}_4$  0.466 克，求此試料中所含 Fe 重量百分率(%)? ( 原子量  $\text{Fe}=56, \text{S}=32, \text{O}=16, \text{Ba}=137$  ) ( 4 分 )

### 四、問答題 ( 共 23 分 )

1. 請以反應式說明凱氏氮定量法測定原理。 ( 4 分 )
2. 請寫出「魚翅」、「海蜇皮」、「洋菜」分別屬於何種水產加工製品分類名稱，並採用何種水產原料所製成? ( 6 分 )
3. 水產原料常以 K 值來作為判斷其新鮮度之重要指標，請寫出其公式及其值與新鮮度之關係? ( 5 分 )

4. 乳化劑常以「親水親油平衡值(hydrophilic lipophilic balance, HLB)」來計算，請寫出並解釋其公式代表意義？並判斷在水溶於油(油中水滴型)乳化狀態下，連續相、分散相分別為何種物質，此乳化狀態需要以親水親油平衡值(hydrophilic lipophilic balance, HLB)多少之乳化劑進行乳化，為什麼？（5分）

5. 何謂發芽米？含有哪些營養成份？（3分）

公  
告  
用