

分數 \_\_\_\_\_

考生編號 \_\_\_\_\_

## 二〇〇三年國際生物奧林匹亞國手選拔營實作試題

### (第D試場 理3014)

#### \*\*\*請注意\*\*\*

1. 桌上的器材用完後，將不再補充。
2. 本試卷共3頁，於交卷時全部繳回。
3. 作答時間60分鐘，請於本卷上之指定位置作答。
4. 請於本頁右上角「考生編號」處，填入個人編號。

\*\*\*\*\*

#### 第一部分--植物生理: 測試醇類的相對滲透速率

##### 一、材料及器材

水蘊草葉

微鏡

載玻片

蓋玻片

(手錶)

衛生紙

乙醇(ethanol)

丙醇(1-propanol)

丙烯甘醇(propylene glycol)

甘油 (glycerol)

##### 二、說明

醇類為溶質。快速滲透的醇類幾乎是立即在細胞膜的兩邊建立相等的濃度，所以對於細胞沒有明顯可見的影響。如果醇類是慢慢地滲入細胞，有一段時間，細胞外的醇類濃度會較高，促使快速移動的水流出細胞，造成暫時性細胞質萎縮的現象；然後伴隨著醇類的慢慢滲入，水亦再度進入細胞中，細胞膜與細胞壁復合，形成細胞質萎縮後復原的現象。由加入醇類的時間算起，至細胞質萎縮後復原所需的時間，可作為醇類滲透速率的測量值。在此實驗中，將所用的醇類均置於細胞之等張蔗糖溶液中，如此就可以查看不同醇類的相對滲透速率。

### 三、實驗步驟

1. 每次用一片新鮮水蘊草葉測試一種醇類，不可以同時進行兩種醇類的測試，測試結果請填入下表。
2. 先將顯微鏡調整好，將水蘊草葉片置於乾淨的載玻片上，於高倍顯微鏡下先對焦（不蓋蓋玻片）；然後將玻片置於桌上，加二小滴測試醇類於葉片上，快速地蓋上蓋玻片並立即置於顯微鏡下觀察細胞質變化的情形。步驟要快，不然觀察記錄會有誤差。
3. 首先觀察細胞質萎縮的時間及程度。如果細胞質萎縮在3分鐘內沒有觀察到，則記錄無此現象，其餘欄位不必填寫。如果有細胞質萎縮的現象，則記錄其萎縮程度（以細胞質萎縮至全細胞長度的幾分之幾來表示）。
4. 觀察細胞質萎縮復原的現象，測量並記錄其復原速率；如果在7分鐘未見復原現象，則記錄為不復原。

	細胞質萎縮的時間	細胞質萎縮的程度	細胞質復原速率
乙醇			
丙醇			
丙烯甘醇			
甘油			

5. 依實驗結果排列測試醇類之相對滲透速率。

第二部分--植物解剖: 利用澱粉粒來鑑定植物的物種。

### 一、材料及器材

顯微鏡  
染料  
蒸餾水  
載玻片  
蓋玻片  
刀片  
衛生紙  
濾紙  
作物  
未知作物碎片

### 二、實驗步驟

1. 將所提供的個別作物用刀片切碎。
2. 將切片置於於玻片上，加一滴染劑後，蓋上蓋玻片，於蓋玻片一邊加蒸餾水2~3滴，另一邊以紙吸收，如此將多餘染劑洗淨，澱粉粒會呈藍色至藍紫色，若呈黑色，可繼續加水洗淨或可將染劑用蒸餾水加倍稀釋。
3. 利用顯微鏡的物鏡10X、40X、(及100X)檢視你的片子，觀察澱粉粒的形態，特別是其表面花紋；以此鑑定未知作物碎片為那種作物，並敘述你鑑定的標準。
4. 製片完成時用高倍鏡(40X 或100X)找到最好的地方並舉起標有“2A”的卡片，實作的助教將會根據你做的製片品質在你的答案紙上評分！

