

## Test 03 Report

1. 有關蒸騰作用 (transpiration) 及植物吸取水分 (water absorption) 的題目，以及題目的連貫性。

難度：☆☆

- (i) 同學未有細閱題目的「研究一植物水分的攝取及流失 (investigate the uptake and loss of water by a plant)」，不明白此實驗與蒸騰作用 (transpiration) 有關。很多同學誤以為實驗研究光合作用 (photosynthesis)，故忽視加上油層 (oil) 以防止水分流失的重要性。不少同學以置在相同條件的環境下進行，這答案顯示同學對公平測試 (fair test) 的理解，但公平測試 (fair test) 並非題目所要求的「減少實驗錯誤的措施 (precaution)」。
- (ii) 同學忽略植物的根部 (root) 攝取水分 (water absorption) 引致水位下降，以致只集中水分在葉片蒸發 (evaporation) 流失。另外，很少同學留意到題目的連貫性，沒有揉合題 (i) 的資料，從而提及蒸騰作用 (transpiration) 引致蒸騰拉力 (transpiration pull) 而將水分抽上。極多同學以為光合作用 (photosynthesis) 能引致水分攝取，其實與蒸騰 (transpiration) 比較，光合作用 (photosynthesis) 所引致的水分流失實在微不足道。亦有同學混淆了蒸騰拉力 (transpiration pull) 及滲透作用 (osmosis) 的作用，以致誤以為蒸騰拉力 (transpiration pull) 直接引致根部吸水，其實蒸騰拉力 (transpiration pull) 先是引致水分在木質部 (xylem) 向上流動 (upward movement)。
- (iii) 大部分同學在作答解釋植物凋萎 (wilting) 的原因，未有了解描繪植物失水至植物凋萎 (wilt) 的過程，必須提出細胞層面的解釋，極少同學利用到「薄壁細胞 (thin-walled cell)」及「失去硬脹 (loss of turgidity)」這些關於植物支持的作答要點。很多同學都未有利用題 (ii) 的答案，忽視蒸騰 (transpiration) 同時都是失水的原因。不少同學都未能準確運用基本的生物學字眼，如滲透 (osmosis)、水勢 (water potential) 等，同時沒有提及水分移動的過程名稱，即滲透作用 (osmosis)。又有一些同學將「擴散作用 (diffusion)」及「滲透作用 (osmosis)」混淆，錯誤以「水分擴散 (water diffuses)」作用答案。
- (iv) 普遍良好。

2. 有關微血管 (capillary) 內物質交換及相關構造的題目。

難度：☆☆☆☆

- (i) 表現不錯。惟部分同學未有留意題目，因此一層細胞厚度 (one-cell thick capillary wall) 並不接受。部分答案所提出的特徵與解釋不符，如「微血管的表面積很大，使血流速率減低 (large surface area of capillary leads to the slow blood flow)」。有些同學只提及表面積很大，但沒有提及哪種構造特徵導致如此。
- (ii) (1) 部分同學仍將擴散作用 (diffusion)、滲透作用 (osmosis) 與過濾 (filtration) 混淆。只要緊記滲透作用 (osmosis) 只適用於水分，包括組織液 (tissue fluid) 的回流 (backflow)，便會減少此類錯誤的發生。

(ii) (2) 大部分同學未能了解為何單靠擴散作用 (diffusion) 已能夠提濃度梯度 (concentration gradient) 作物質交換。部分同學錯誤認為物質交換 (material exchange) 主要是由組織液形成與回流 (formation and reabsorption of tissue fluid) 的過程中帶動，因而誤以為由接近動脈端 (arterial end) 的微血管 (capillary) 導致的「組織液形成 (formation of tissue fluid) / 巨流量 (mass flow) / 高壓 (high pressure)」是引致物質在微血管 (capillary) 擴散 (diffusion) 的主要成因，其實只有 10-15% 的物質攝取經這過程。

(iii) 部分同學未能認清心臟四室的角色。

(iv) 表現不錯，但有些同學將淋巴管 (lymph vessel) 與靜脈 (vein) 混淆，以致以「接近靜脈一端的微血管的組織液回流」作答。部分同學只提及「骨骼肌 (skeletal muscles)」及「瓣膜 (valves)」，沒有提及兩者如何協助靜脈 (vein) 內血液 (blood) 如何向前推進。有些同學將骨骼肌 (skeletal muscles) 簡化成肌肉 (muscle)，十分含糊。

### 3. 有關食物的題目。

難度：☆☆☆☆

(i) 同學表現甚佳。但部分同學解釋時並未有利用題中可以比較的資料，即煮沸 (boiled) 及油炸 (fried) 的炸薯塊作答案。

(ii) 表現良好。

(iii) 很多同學未有意會所有食物均含水分。

(iv) (1) 題目旨在希望同學了解百分比轉變的意義。由於食物含有大量的水分，因此沒有水分，其他食物本質的比例便相應增加，注意，是比例 (proportion / ratio)，不是量 (amount)。

(iv) (2) 表現極差。本人已一再叮囑同學在作答「體重增加和減少」時應以比較「能量攝取和消耗 (energy intake and consumption)」為基礎作答。這顯示同學可能 (必定) 溫習不足，因此，多做測驗有助改善學生常見錯誤。同時，很多同學以為過多能量會轉化為脂肪 (fat) 儲存於體內，顯示同學在運用詞彙上有不足之處，能量 (energy) 是虛無飄渺的東西，不會變成實物的！亦有些同學誤用能量的「吸收 (absorption)」，在此應盡量避免，這是由於在食物和人的營養中，「吸收 (absorption)」一字另意思。

(v) (1) 表現良好。

(v) (2) 很多同學都不知道除了脂肪 (fat) 外，還有其他食物物質都能出現恆久半透點 (permanent translucent spot)。

(v) (3) 同學未了解進行「油漬試驗 (spot test)」的最後步驟。部分同學以為將有機溶劑 (organic solvent) 滴在濾紙 (filter paper) 的脂肪點 (fat spot) 上可能它消失，事實上此做法所加上的有機溶劑 (organic solvent) 不多，因此不能令脂肪點 (fat spot) 揮發 (vapourize) 並消失。

## Test 02 Report

1. 此題考核學生理解曲線圖及對呼吸 (breathing) 的認識。

難度：☆☆☆☆

- (i) 不少同學並沒有留意曲線的意義是肺容量 (lung volume) 上升，故沒法回答這是吸氣 (inhalation)。有些同學仍然混淆「呼吸作用 (respiration)」和「呼吸 (breathing)」，「呼吸 (breathing)」是帶動空氣流入流出肺部 (lung) 的動作 (action)，但「呼吸作用 (respiration)」則是每個細胞都會進行的釋放能量的過程。部分同學沒有理解「增加肺容量的程序 X」中的「程序 (process)」的意思，錯誤以「潮氣量 (tidal volume)」、「肺活量 (vital volume)」等描述肺容量的名詞。
- (ii) 很多同學沒有利用曲線圖所顯示的數字組合公式，如「6 X 3」。很多中文應考同學的答案亦欠缺正確單位，錯誤單位包括「呼吸 / 分鐘」、「每秒 XX 呼吸次數」、「XX 次每分鐘」等，有些則錯誤以秒 (second) 作為時間參數。
- (iii) 不錯。送分的題目。
- (iv) 表現頗差，問非所答。

1. 同學作答技巧頗差，多以「運動時需要很多氧 / 運動時需要很多能量」來解釋呼吸速率 (breathing rate) 及呼吸深度 (breathing depth) 的變化，但問題並非考核同學對於「運動時身體有何需求 / 變化？」，因此「運動時需要很多氧 / 運動時需要很多能量」此等答案並不正確。題目要求同學描述呼吸速率 (breathing rate) 和深度 (breathing depth) 的變化帶來甚麼意義，因此該以「兩者的變化能使 (令) ....怎樣 / 帶來甚麼好處」作為答案。
2. 同學亦沒有留意「運動」這情況，針對指出「骨骼肌 (skeletal muscles) (哪種肌肉在做運動時用得最多?)」、「肌肉收縮 (muscle contraction) (提供的能量用來做甚麼?)」這些運動時重要的字眼。
3. 很多同學只是針對氧的供應 (oxygen supply)，忽略了高呼吸速率 (breathing rate) 及大呼吸深度 (breathing depth) 有利排走大量二氧化碳 (carbon dioxide)。
4. 有些同學只描述曲線圖 A 和 B 的變化，但沒有比較。
5. 亦有同學以快慢 (fast / slow) 來描述呼吸速率 (breathing rate)，而非高低 (high / low)，亦不恰當，這時由於速率 (rate) 一字已包含時間的意義 (rate = 任何一樣東西的變化 / time)，故無須再以快慢來形容，應以數值的高低來表示。
6. 一些同學以為「呼吸次數」等同「呼吸速率」，顯示同學不明白我們需要利用相同時限 (same period of time) 來作出比較。
7. 很多同學沒有利用比較性字眼，如「較多 (more)」、「較快 (faster)」來比較休息時和運動時排走二氧化碳及供應氧的分別；「更」劇烈 (strong'er) 的肌肉收縮 (muscular contraction) 來描繪休息時和運動時骨骼肌 (skeletal muscles) 活動的分別。
8. 少數同學只以「有變化」來作答案，這是廢話，問題問你，不是你問返 MARKER!

2. 此題考核學生循環系統配合其他器官功能的認知。

難度：☆☆☆☆

(i) 表現出色。惟有些同學閱題十分大意，誤以為題目要求同學指出 X 和 Y 是甚麼類型的血管。另外，有些同學以「維持 (maintain)」，甚至「產生 (produce)」高壓 (high pressure) 來形容動脈 (artery) 厚壁 (thick wall) 的功用，忽視了只有心臟 (heart) 才能有這樣的功用，因為離開心臟後的血壓 (blood pressure) 是必然逐漸下降，無法維持，甚至提升。有些同學以動脈 (artery) 肌肉能控制進入某器官的血流量 (control the blood volume entering into certain organs) 作為答案，但題目圖示只是顯出動脈 (artery) 厚壁 (thick wall) 的特性，而非動脈的肌肉 (muscle)。有些同學同時以厚壁 (thick wall) 和彈性 (elastic) 作為答案，但題目並不能顯示彈性 (elastic) 這特點，故同學不能大包圍以多個動脈特徵 (characteristics of artery) 作為答案。

(ii) 表現頗差。

1. 同學未能解釋為何肺靜脈 (pulmonary vein) 的含氧量高於肺動脈 (pulmonary artery)，只解釋肺動脈 (pulmonary vein) 的是缺氧血 (deoxygenated blood)。部分同學只提及在肺部 (lung) 進行氣體交換 (gas exchange)，因此含氧量上升，但題目是針對氧 (oxygen)，而氣體交換 (gas exchange) 包括二氧化碳 (carbon dioxide)，所以氣體交換 (gas exchange) 是一個含糊字眼。
2. 部分同學是提及 D 內的血液 (blood) 是經過身體細胞諸如此類，但沒有針對題目重點指出血管 A 至 D 之間發生甚麼事。
3. 有些同學只描述 A 的血液是含氧血 (oxygenated blood)，D 的血液是缺氧血 (deoxygenated blood)，顯然沒有作出比較。更有些同學指出缺氧血 (deoxygenated blood) 沒有氧，其實缺氧血 (deoxygenated blood) 的氧含量 (oxygen content) 只是較低，並非沒有。
4. 一些同學將「呼吸作用 (respiration)」、「換氣 (ventilation)」與「氣體交換 (gas exchange)」混淆。
5. 如題(1) (iv)，同學壞習慣地以「目的」來解釋，如「由於要運往身體各部分供應氧，因此 A 的含氧量較高」，這實是本末倒置，不了解甚麼是「因果」的答案。

(iii) 同學能指出飲用葡萄糖溶液 (glucose solution) 後兩血管 (vessels) 的變化。惟未能給予合理解釋。

1. 首先，同學應指出飲用葡萄糖溶液 (glucose solution) 後帶來的變化，這是身體內的一個刺激 (stimulus)，才會導致體內的激素協調 (hormonal coordination)，部分同學含糊地寫出「身體葡萄糖水平上升 (the glucose level in our body increases)」，應指出是血液 (blood)，而非身體；
2. 在作答問題時，部分同學只描述「飲用葡萄糖溶液後血葡萄糖水平改變」，但緊記盡量切勿以「改變」這類字眼，同學必須指出是甚麼轉變，「上升」或「下降」，皆因指出何種變化所引致的反應也不一樣；
3. 同學未能指出這變化令胰臟 (pancreas) 「受到刺激 (was stimulated)」；

4. 同學未有提及胰臟 (pancreas) 因此而分泌較多胰島素 (secrete more insulin)，而非只是  
在高血糖水平時才分泌 (secrete) 胰島素 (insulin)；
5. 同學未有提出較多胰島素 (insulin) 分泌 (secrete) 令肝臟 (liver) 「受到刺激 (was  
stimulated)」，導致它將過多葡萄糖 (excess glucose) 轉化為糖原 (glycogen)。若答案  
為「胰島素分泌較多令肝臟將葡萄糖轉化為糖原 (more secretion of insulin causes the  
conversion of glucose into glycogen in liver)」亦不正確，皆因「葡萄糖轉化為糖原  
(conversion of glucose into glycogen)」這過程在一般情況亦有發生，因此為加入「促進  
(enhance)」、「刺激 (stimulate)」、「增進 (promote)」這些字眼，然而它不是酶 (enzyme)，  
「催化 (catalyze)」這字眼亦不能接受。
6. 接近半數同學混淆肝臟 (liver) 及胰臟 (pancreas) 於血糖水平調節胰臟 (regulation of  
blood glucose level) 的功用。

### 3. 比較異同

難度：☆☆☆☆☆

- 同學一般只直接描繪兩種抑制劑 (inhibitor) 的特性，然而沒有抽出共同特徵來回應題目。  
根據題目要求，如同學只個別地提及「令酶活性下降 (lower the activity of enzyme)」及「可  
逆反應 (reversible reaction)」，而非同時指明兩者，亦沒有分數。因此同學必須留意比較  
性質的題目，若你沒有根據題目要求作出比對，這可能會與你預期所獲得的分數有很大  
差異。
- 有些同學以「影響 (affect)」速率來作答抑制劑 (inhibitor) 的作用，但影響可多可少，故  
為一含糊字眼，不能及予分數。
- 很多同學混淆「受質 (substrate)」、「酶 (enzyme)」及「抑制劑 (inhibitor)」的角色，並  
錯誤表達意思，例如「競爭性抑制劑與酶的結構相似 (The structure of competitive inhibitor is  
similar to that of enzyme)」，事實上，競爭性抑制劑 (competitive inhibitor) 與受質 (substrate)  
結構相似，才能競爭酶 (enzyme) 的活性部位 (active site)，受質 (substrate) 及競爭性抑制  
劑 (competitive inhibitor) 兩者的結構與酶 (enzyme) 並不相似，只是酶 (enzyme) 的活性  
部位 (active site) 與兩者形狀匹配 / 互補 (complementary)。
- 部分同學只含糊指出受質 (substrate) 與競爭性抑制劑 (competitive inhibitor) 相似，沒有指  
出是其結構 (conformation) 或形狀 (shape) 相似。

## Test 01 Report

1. 此題利用日常生活的減肥例子考核學生對食物的生物常識。

難度：☆☆☆☆☆

- (i) 表現一般。很多同學都能答到缺水 / 脫水 (dehydration) / 大量水分流失 (excessive water loss)。然而，極多同學忽視了大腸 (large intestine) 其中一個功用是吸收水溶性 (water soluble) 的物質，礦物鹽 (mineral absorption)。部份同學以一些含糊字眼作為答案，如「身體不正常運作」、「不能吸收有用物質」、「缺乏營養」、「營養不良」等，更有同學利用廣告字眼及日常口語，如「電解質流失」。另外，有些同學以「胃痛」、「消化系統紊亂」，甚至「死亡」此等嚴重及誇張的後果作為答案，顯然不明白「副作用」這個意思。
- (ii) 在回答有關體重增減的題目，同學須提及「能量攝取及能量消耗 (energy intake and energy consumption)」的關係；同學亦未注意到代謝率 (metabolic rate) 上升導致身體消耗更多「食物」以釋出能量 (而非直接消耗更多能量)，由此，抑制食慾及代謝率上升分別使食物攝取減少及消耗增加，從而分別減少能量攝取 (energy intake) 及能量消耗 (energy consumption) 的增加；部分同學錯誤認為食慾減少會降低食物的吸收 (food absorption)，顯示同學不能善用生物字眼及定義，不清楚進食 (food intake) / 攝食 (ingestion) 和吸收 (absorption) 的分別。有些同學以「卡路里 (calories)」、「熱量」來代替「能量 (energy)」一詞，然而並不恰當。
- (iii) 普遍良好。惟部分同學提及脂肪 (fat) 的功用是「維持體溫」，這其實是依靠「體溫調節 Regulation of Body temperature」的機制。有些同學只簡單描述脂肪 (fat) 可保護器官 (organ)，這顯示同學忽視了器官也可在身體表面，例如皮膚 (skin)。有些同學只指出脂肪 (fat) 可幫助製造細胞，而非針對細胞主要使用脂肪 (fat) 的構造。

2. 此題集合了過往營養作用 (nutrition) 最艱深的會考題目。

難度：☆☆☆☆☆

- (i) (1) 表現良好。
- (i) (2) 同學未有提及脂肪酸 (fatty acids) 及甘油 (glycerols) 透過擴散作用 (diffusion) 進入小腸 (small intestine) 絨毛 (villi) 的上皮組織 (epithelium)，其中不少同學未有提及進入小腸絨毛 (villi) 的過程的名稱，或錯誤藉滲透作用 (osmosis) 進入絨毛上皮 (epithelium)。部分同學未有提出脂肪的重組 (recombination of fat) 位於該上皮組織 (epithelium)。另外，一些同學只提及上皮組織 (epithelium)，沒有提及該上皮組織 (epithelium) 位於絨毛 (villi)，顯示同學不理解上皮組織 (epithelium) 的意思，亦忽視了其他部分亦有上皮組織 (epithelium) 的存在，如呼吸道 (respiratory tract)。另一常見錯誤是同學將消化 (digest) 或乳化 (emulsify) 兩字混淆，錯誤指出脂肪消化 (digest) / 分解 (decompose) 成脂肪小點 (oil droplets)。語意錯誤亦是常見問題，例如「脂肪酸及甘油穿過絨毛上皮後重新結合成脂肪」。不少同學不明白脂肪微滴 或 脂肪小點 (oil droplets) 的意思，錯誤以為脂肪微滴 或 脂肪小點 (oil droplets) 是脂肪 (fat) 的消化產物，其實脂肪微滴 或 脂肪小點 (oil droplets) 在化學性質上仍是脂肪 (fat)。

- (ii) 表現頗差。此題重點是在於考核同學是否明白氨基酸分解後的生成物及其去向。同學未能明白解答分解過多氨基酸 (amino acid) 時只需提及「分解 (break down) 成尿素 (urea) 及不含氮部分 (non-nitrogenous part) / 碳水化合物 (carbohydrate)；必須留意脫氨 (deamination) 的直接生成物是氨 (ammonia) 及不含氮部分 (non-nitrogenous part) 的碳鏈 (carbon skeleton)，而氨 (ammonia) 及碳鏈 (carbon skeleton) 繼而分別轉化成尿素 (urea) 及碳水化合物 (carbohydrate)。同學亦須提及這過程於哪個器官進行；另外，大部分同學未能提及「呼吸作用 (respiration)」乃將碳水化合物 (carbohydrate) 內能量釋出以供人體之用。很多同學誤以為此題目考核同學在飢餓 (starvation) 時身體動用能量儲備 (energy reserve) 的次序，其實透過 (break down) 氨基酸 (amino acid) 的過程中是可獲得碳水化合物 (carbohydrate)，從而提供能量 (energy)，這是正常膳食情況下的正常代謝。
- (iii) 同學只描述食用纖維 (dietary fibre) 的功用，未能利用食用纖維 (dietary fibre) 的作用及大腸 (large intestine) 的功能以解答便秘 (constipation) 的成因，這種答案並不接納。部分同學意思表達不當，將食物於大腸 (large intestine) 內移動緩慢寫成不能移動或積聚 (accumulate)，這意思其實是「未能排便」。不少同學以「食糜 (chyle)」、「食團 (bolus)」來描述位於大腸 (large intestine) 內食物的名稱，同學不了解除水分 (water) 及礦物質 (minerals) 外，所有食物物質的消化 (digestion) 和吸收 (absorption) 均已完成，因此剩下來的食物是未被消化的食物 (undigested food) 而已。
- (iv) 同學未能利用「已消化的食物本質 (digested food substance)」以解釋為何小腸 (small intestine) 是消化道 (alimentary canal) 吸收水分最多的部分。同學亦沒有提及物質移動的過程名稱，如主動轉運 (active transport)、滲透 (osmosis)。根據此題，主動轉運 (active transport) 擔當十分重要的角色，這是由於主動轉運 (active transport) 導致腸內含物 (gut content) 水勢 (water potential) 大幅上升，才導致大量水分藉滲透 (osmosis) 進入絨毛 (villi) 血管。有些同學含糊指出食物被吸收後，小腸 (small intestine) 水勢 (water potential) 上升，但未有清楚指出是小腸 (small intestine) 的微血管 (capillary) 還是腸腔 (lumen) 的水勢 (water potential)。有些同學則只提及腸腔與血液 (blood) 之間的水勢差異 (water potential gradient) 變化，但沒分別指出腸腔或血液 (blood) 的水勢 (water potential) 變化。

3. 此題以實驗形式，利用食物檢驗和酶的作用考核同學的實驗技巧。

難度：☆☆☆☆

- (i) 出乎意料之外，不少同學都寫不到本立德試驗 (Benedict's test) 的觀察結果。有些同學沒有指出沉澱物 (precipitate)，但沉澱物 (precipitate) 是肉眼可以觀察到的 (visible)。
- (ii) 表現差勁。很多同學都習慣以所溫習的資料來作答實驗題目，而沒有考慮到實驗题目的目的是要從實驗的證據找到推論，以致同學好像早已預計結果，這種作答實驗題的技巧著實錯誤。此題提供了實驗前及實驗後本立德試驗 (Benedict's test) 和碘液試驗 (iodine test) 的結果，從而推斷混合物 (mixture) 的成分的轉變，由此再推論酶 X 的作用。另外，很多同學都沒有指出本立德試驗 (Benedict's test) 和碘液試驗 (iodine test) 的陽性和陰性結果反映了甚麼，便直接寫出酶 X 的作用。
- (iii) 表現良好。

- (iv) 表現差勁。同學都沒有細閱題目，了解實驗的目的是要推論酶 X 的作用。因此，對照該是針對酶 X 能對那些物質有反應 (reaction)，而非針對酶 X，將酶 X 改為蒸餾水 (distilled water)。
- (v) 表現頗差。看來同學都十分急功近利，沒有預先將反應物預先降溫才進行實驗。