

第二章 生物的養分 模擬卷 B

圖表實驗素養卷 B — 酵素曲線 · 光合作用對照實驗 · 資料表判讀

範圍：第二章 生物的養分：食物中的養分與能量 酵素植物如何製造養分（光合作用）動物與人體如何獲得養分（消化作用）

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

共 50 題 | 每題 2 分 | 滿分 100 分

一、單一選擇題（每題 2 分，請於題目下方或答案卡作答）

1. **（養分與能量）** 某零食標示含醣類20公克、蛋白質5公克、脂質2公克，此零食約含多少大卡熱量？(醣類、蛋白質每公克約4大卡，脂質每公克約9大卡)
(A) 98大卡
(B) 118大卡
(C) 108大卡
(D) 126大卡
2. **（養分與能量）** 六大類養分中，下列何者不能提供人體能量？
(A) 蛋白質、脂質、維生素
(B) 水、礦物質、維生素
(C) 醣類、水、礦物質
(D) 醣類、蛋白質、脂質
3. **（養分與能量）** 長期缺乏維生素A最容易導致下列何種症狀？
(A) 夜盲症
(B) 壞血病
(C) 佝僂病
(D) 貧血
4. **（養分與能量）** 下表為常見養分檢測試劑與呈色結果，若某食物加入本氏液加熱後產生磚紅色沉澱，此食物最可能含有下列何種養分？

養分	檢測試劑	呈色結果
養分	檢測試劑	呈色結果
養分	檢測試劑	呈色結果
養分	檢測試劑	呈色結果

- (A) 澱粉
(B) 還原糖(如葡萄糖)
(C) 脂質
(D) 蛋白質
5. **（養分與能量）** 承上表，若要檢測某食物中是否含有蛋白質，應選用下列何種試劑，並觀察是否出現對應呈色？

養分	檢測試劑	呈色結果
養分	檢測試劑	呈色結果
養分	檢測試劑	呈色結果
養分	檢測試劑	呈色結果

- (A) 碘液，呈藍黑色
(B) 蘇丹三，呈紅色
(C) 雙縮尿試劑，呈紫色
(D) 本氏液，呈磚紅色
6. **（養分與能量）** 植物與動物體內用來儲存醣類的形式分別為澱粉與下列何者？
(A) 胺基酸
(B) 葡萄糖
(C) 肝醣
(D) 纖維素

7. (養分與能量) 關於纖維素的敘述，下列何者正確？
 (A) 是脂質的一種儲存形式
 (B) 構成植物細胞壁，人體無法消化但有助腸胃蠕動
 (C) 是構成酵素的主要成分
 (D) 人體可完全消化並產生大量能量
8. (養分與能量) 某食品營養標示如下表，此食品每份約含多少大卡熱量？(醣類、蛋白質每公克約4大卡，脂質每公克約9大卡)

營養成分	含量(公克)
營養成分	含量(公克)
營養成分	含量(公克)

- (A) 112大卡
 (B) 137大卡
 (C) 97大卡
 (D) 145大卡
9. (養分與能量) 某食物經測定約可提供2大卡的熱量，相當於多少「卡」？
 (A) 2000卡
 (B) 20000卡
 (C) 20卡
 (D) 200卡
10. (養分與能量) 關於蛋白質功能的敘述，下列何者正確？
 (A) 構成肌肉、頭髮、皮膚，也是酵素的主要成分
 (B) 主要功能為保溫、防止熱量散失
 (C) 每公克可產生約9大卡熱量
 (D) 是構成細胞膜的主要成分且不供能
11. (養分與能量) 礦物質中的鈣與磷主要構成人體的下列何種構造？
 (A) 血液中的紅血球
 (B) 骨骼與牙齒
 (C) 細胞膜
 (D) 消化酵素
12. (養分與能量) 關於脂質功能的敘述，下列何者正確？
 (A) 人體無法消化，只能幫助腸胃蠕動
 (B) 每公克可產生約4大卡熱量
 (C) 具保溫、防止熱量散失的功能，也是細胞膜的成分
 (D) 是酵素的主要成分
13. (酵素) 酵素的主要成分是哪下列何者？
 (A) 核酸
 (B) 脂質
 (C) 蛋白質
 (D) 醣類
14. (酵素) 酵素的「專一性」是指下列何種特性？
 (A) 一種酵素能催化所有種類的受質
 (B) 一種酵素通常只能催化一種或一類特定的受質
 (C) 酵素只能在特定溫度下才具有形狀
 (D) 酵素只存在於特定的器官中

15. (酵素) 下表為某酵素在不同溫度下的相對活性，此酵素的最適溫度最可能為多少？

溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)

- (A) 50° C
- (B) 70° C
- (C) 20° C
- (D) 37° C

16. (酵素) 承上表，70° C時此酵素活性趨近於0，最可能的原因為何？

溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)

- (A) 溫度過高只是暫時抑制，回溫後可恢復活性
- (B) 反應速率過快，來不及測量
- (C) 溫度過高使酵素變性，失去活性且不可逆
- (D) 受質已完全耗盡

17. (酵素) 某酵素分別經低溫與高溫處理後回溫至37° C，活性恢復狀況如下表，由此可推論下列何者正確？

處理	活性恢復狀況
處理	活性恢復狀況

- (A) 低溫與高溫皆會使酵素永久失去活性
- (B) 低溫與高溫皆只是暫時抑制，皆可完全恢復活性
- (C) 低溫只是暫時抑制酵素活性，高溫則使酵素產生不可逆變性
- (D) 溫度變化不會影響此酵素的活性

18. (酵素) 關於酵素在反應中角色的敘述，下列何者正確？

- (A) 反應後酵素會轉變為反應產物的一部分
- (B) 能加速反應進行，但本身不被消耗，可重複使用
- (C) 參與反應後即被分解消失，需不斷補充
- (D) 每個酵素分子只能催化一次反應

19. (酵素) 下表列出三種消化酵素的最適pH，若將唾液澱粉酶置於pH2(強酸)的環境中，最可能發生下列何種情況？

酵素	最適pH
酵素	最適pH
酵素	最適pH

- (A) 活性反而提升到最高
- (B) 只有在高溫下才會受到pH影響
- (C) 因遠離最適pH而變性，活性大幅降低
- (D) 完全不受pH影響，活性維持不變

20. (酵素) 「吃酵素保健食品可以直接補充體內細胞內的酵素」的說法是否正確？

- (A) 正確，但只有動物性來源的酵素才能被吸收
- (B) 不正確，因為酵素在胃中會直接轉變成脂肪
- (C) 不正確，因酵素進入消化道後多會被分解為胺基酸，無法以完整酵素形式被吸收利用
- (D) 正確，酵素可以完整通過消化道被細胞吸收利用

21. (酵素) 下表為酵素甲、乙在不同pH下活性最高的位置，甲酵素最可能是下列何者？

酵素	活性最高之pH
酵素	活性最高之pH

- (A) 胃蛋白酶
- (B) 胰蛋白酶
- (C) 唾液澱粉酶
- (D) 膽汁中的酵素

22. (酵素) 人體酵素在4° C低溫環境下活性明顯降低，但下列敘述何者正確？

- (A) 酵素已永久變性失活
- (B) 酵素會在低溫下被分解為胺基酸
- (C) 酵素結構並未被破壞，回溫後活性可以恢復
- (D) 活性完全消失且無法恢復

23. (酵素) 下表為某酵素在不同溫度下的相對活性，由表中數據可看出，溫度超過最適溫度後，活性如何變化？

溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)
溫度(° C)	相對活性(%)

- (A) 隨溫度升高而快速下降
- (B) 保持不變
- (C) 持續上升不停
- (D) 呈現規律的週期性波動

24. (酵素) 某酵素於60° C處理10分鐘後，再將溫度降回37° C，其活性最可能出現下列何種情況？

- (A) 無法恢復，因60° C已使酵素產生不可逆變性
- (B) 完全恢復到原本的活性
- (C) 恢復速度比原本更快、活性更高
- (D) 部分恢復到約八成活性後即穩定

25. (酵素) 承前表(唾液澱粉酶、胃蛋白酶、胰蛋白酶最適pH表)，胰蛋白酶的最適作用環境最接近下列何者？

酵素	最適pH
酵素	最適pH
酵素	最適pH

- (A) 強酸性
- (B) 中性
- (C) 強鹼性(接近pH14)
- (D) 弱鹼性

26. (酵素) 關於酵素的敘述，下列何者正確？

- (A) 酵素能加速反應進行，但反應前後酵素本身不會改變，可重複使用
- (B) 酵素反應後會轉變成受質的一部分
- (C) 酵素能使原本不可能發生的反應憑空發生，且不需要受質
- (D) 一種酵素可以催化所有種類的化學反應

27. (光合作用) 光合作用主要發生於葉肉細胞中的下列何種構造？

- (A) 葉綠體
- (B) 細胞核
- (C) 粒線體
- (D) 液胞

28. (光合作用) 光合作用進行時所需的原料為下列何者？

- (A) 氧氣與二氧化碳
- (B) 葡萄糖與水
- (C) 氧氣與葡萄糖
- (D) 二氧化碳與水

29. (光合作用) 光合作用的產物為下列何者？

- (A) 胺基酸與氧氣
- (B) 二氧化碳與水
- (C) 葡萄糖與氧氣
- (D) 澱粉與二氧化碳

30. (光合作用) 某實驗將葉片部分以鋁箔遮蓋數天後，取下葉片以酒精隔水加熱去除葉綠素，再滴加碘液，結果如下表，此實驗結果可證明下列何者？

部位	碘液測試結果
部位	碘液測試結果

- (A) 照光與遮光皆不影響澱粉的生成
- (B) 二氧化碳是光合作用製造澱粉的必要條件
- (C) 光是光合作用製造澱粉的必要條件
- (D) 遮光處會產生較多澱粉

31.

(光合作用) 光合作用實驗中，去除葉片葉綠素時採用「酒精隔水加熱」而非直接以火加熱，其主要原因為何？

- (A) 直接加熱無法溶去葉片中的澱粉
- (B) 隔水加熱能加快光合作用速率
- (C) 酒精易燃，直接加熱有起火危險，隔水加熱較安全
- (D) 直接加熱會使碘液失效

32. (光合作用) 某葉片以氫氧化鈉溶液處理(吸收環境中的二氧化碳)後照光，另一葉片於正常空氣中照光，實驗結果如下表，此結果可證明下列何者？

處理	碘液測試結果
處理	碘液測試結果

- (A) 照光時間長短不影響澱粉的生成
- (B) 光不是光合作用的必要條件
- (C) 氫氧化鈉本身含有澱粉
- (D) 二氧化碳是光合作用不可或缺的原料之一

33. (光合作用) 光合作用製造的葡萄糖，主要以下列何種形式儲存於葉片細胞中？

- (A) 胺基酸
- (B) 纖維素
- (C) 肝醣
- (D) 澱粉

34. (光合作用) 葉片經光合作用製造的養分(醣類)，主要經由下列何種構造運輸到植物其他部位？

- (A) 表皮
- (B) 氣孔
- (C) 木質部
- (D) 韌皮部

35. (光合作用) 光合作用所需的水，主要經由下列何種途徑進入葉片？

- (A) 莖的韌皮部直接運輸
- (B) 根部吸收後經木質部運輸至葉
- (C) 由葉片表皮細胞分泌產生
- (D) 葉片氣孔直接吸收空氣中的水氣

36. (光合作用) 某實驗設計四組葉片，處理與結果如下表，若要驗證「光是光合作用的必要條件」，應比較下列哪兩組？

組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果
組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果
組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果
組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果

- (A) 甲與丙
(B) 甲與乙
(C) 乙與丁
(D) 丙與丁
37. (光合作用) 光合作用釋放的氧氣，主要經由葉片的下列何處排出？
(A) 表皮細胞壁
(B) 木質部
(C) 韌皮部
(D) 氣孔
38. (光合作用) 設計光合作用對照實驗時，最重要的原則為下列何者？
(A) 實驗組與對照組應使用不同種類的植物以增加代表性
(B) 不需要設置對照組，只做實驗組即可
(C) 每組設計的變因越多越好，可增加結果可信度
(D) 除了要觀察的變因(如光照)之外，其餘條件應盡量保持相同
39. (光合作用) 承前表(四組葉片光照與CO₂處理實驗)，哪一組最適合作為此實驗的對照組？

組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果
組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果
組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果
組別	是否照光	是否有CO ₂	碘液測試結果

- (A) 丁組
(B) 乙組
(C) 丙組
(D) 甲組
40. (光合作用) 欲檢測葉片是否含有澱粉，正確的實驗步驟為下列何者？
(A) 滴加雙縮脲試劑，觀察是否變為紫色
(B) 先以酒精隔水加熱溶去葉綠素，再滴加碘液，若變藍黑色即含澱粉
(C) 直接以火烤乾葉片後觀察顏色變化
(D) 直接滴加本氏液加熱，觀察是否出現磚紅色沉澱
41. (消化作用) 人體消化道器官排列的正確順序為下列何者？
(A) 口腔→食道→小腸→胃→大腸→肛門
(B) 口腔→食道→胃→小腸→大腸→肛門
(C) 口腔→食道→胃→大腸→小腸→肛門
(D) 口腔→胃→食道→小腸→大腸→肛門
42. (消化作用) 下列何者屬於消化腺而非消化道本身的一部分？
(A) 肝臟
(B) 小腸
(C) 胃
(D) 大腸
43. (消化作用) 關於肝臟分泌之膽汁的敘述，下列何者正確？
(A) 膽汁不含消化酵素，主要功能是乳化脂肪，增加脂肪與酵素的接觸面積
(B) 膽汁的功能是中和小腸中的鹼性環境
(C) 膽汁是由胰臟分泌後送往肝臟儲存
(D) 膽汁含強力脂肪酶，可直接將脂肪分解為脂肪酸

44. (消化作用) 下表列出各消化液的分泌腺體與是否含酵素，何者分泌的液體不含消化酵素？

消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能
消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能
消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能
消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能

- (A) 胃腺(分泌胃液)
- (B) 肝臟(分泌膽汁)
- (C) 胰臟(分泌胰液)
- (D) 唾腺(分泌唾液)

45. (消化作用) 承上表，哪一種消化液所含的酵素能分解醣類、蛋白質、脂質三大類養分？

消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能
消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能
消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能
消化液	分泌腺體	是否含酵素	主要功能

- (A) 胃液(胃腺分泌)
- (B) 唾液(唾腺分泌)
- (C) 膽汁(肝臟分泌)
- (D) 胰液(胰臟分泌)

46. (消化作用) 醣類、蛋白質、脂質經消化後的最終分解產物依序為下列何者？

- (A) 胺基酸、葡萄糖、脂肪酸與甘油
- (B) 葡萄糖、脂肪酸與甘油、胺基酸
- (C) 脂肪酸與甘油、葡萄糖、胺基酸
- (D) 葡萄糖、胺基酸、脂肪酸與甘油

47. (消化作用) 小腸內壁密布的絨毛構造，其主要功能為下列何者？

- (A) 大幅增加小腸與養分接觸的吸收表面積
- (B) 暫時儲存尚未消化完全的食物
- (C) 分泌強酸協助消化蛋白質
- (D) 加快食物通過小腸的蠕動速度

48. (消化作用) 脂肪酸等脂溶性養分在小腸吸收後，主要經由下列何種途徑運送至全身？

- (A) 膽管
- (B) 血液
- (C) 大腸
- (D) 淋巴

49. (消化作用) 關於大腸功能的敘述，下列何者正確？

- (A) 吸收水分與鹽類，形成糞便並貯存排出，大腸內無消化酵素
- (B) 負責分泌膽汁，乳化脂肪
- (C) 分泌大量消化酵素，負責分解蛋白質
- (D) 是吸收葡萄糖與胺基酸的主要場所

50. (消化作用) 「胃是人體中唯一能分解蛋白質的器官」的說法是否正確？

- (A) 正確，因為只有胃液含強酸環境
- (B) 不正確，胰液與腸液也持續分解蛋白質
- (C) 不正確，因為蛋白質其實是在大腸中才被分解
- (D) 正確，蛋白質只能在胃中被分解