

113 學年度第一學期七年級生物科補考作業

※ 將下列重點整理 依順序完整抄錄於 A4 空白紙上，再繳回教務處批閱。

※ 作業第一面應寫明：班級、座號、姓名。各章節標題都要寫清楚。

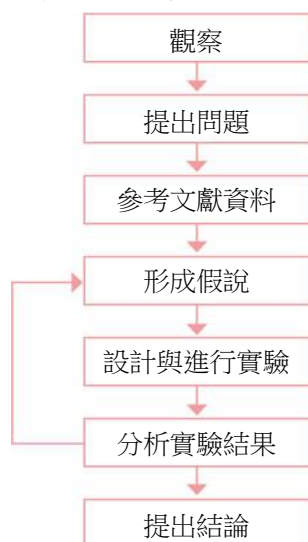
ch1 重點整理

1-1 多彩多姿的生命世界

1. 能表現代謝、生長與發育、感應與運動、生殖等**生命現象**的個體，稱為**生物**，不具生命現象的物體，稱為**非生物**。
2. 生物生存的條件：陽光、空氣、水與養分。
3. **生物圈**：所有的生物及其生活環境的合稱，範圍約為海平面上、下各一萬公尺間。

1-2 探究自然的科學方法

1. 科學方法的流程：



2. 設定實驗組別：

組別	說明
實驗組	主要觀察的對象
對照組	與實驗組作為比較之用

2. 變因的種類：

組別	說明
操作變因	實驗組和對照組不同的因素
控制變因	實驗組和對照組都要相同的因素
應變變因	實驗後要測量或比較的項目

4. 多次實驗驗證的假說，可成為**學說**，但仍有機會被更新的實驗技術或證據，而被推翻或修正。

1-3 進入實驗室

1. 在實驗室務必遵守**實驗室安全守則**。
2. 酒精燈應維持 $\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$ 的量，使用時應以打火機點燃，不可用另一點燃的酒精燈引燃，使用完畢以燈罩蓋熄火焰。
3. 量筒是用來測量液體體積的工具，不可加熱，也不可作為調配藥品的容器。
4. 標本的放大倍率 = 目鏡放大倍率 × 物鏡放大倍率
5. 複式顯微鏡與解剖顯微鏡之比較：

	複式顯微鏡	解剖顯微鏡
放大倍率	通常較大	通常較小
適用標本特性	平面可透光	立體不透光
物像與標本的關係	上下顛倒左右相反	與標本相同

ch2 重點整理

2-1 生物體的基本單位

1. **細胞**是生物體構造與功能的基本單位。
2. 生物體內有許多不同形態的細胞，功能也各不相同。

2-2 細胞的構造

1. 科學方法的流程：

構造	功能
細胞核	內含有遺傳物質，能控制細胞的代謝作用
細胞質	由膠狀的水溶液與散布其中的各種胞器所組成 ① 粒線體：將養分轉換為細胞所需的能量 ② 液胞：可儲存水分、養分和廢物，成熟植物細胞的大型液胞還可維持細胞形狀 ③ 葉綠體：可進行光合作用，製造葡萄糖

2. 動、植物細胞的比較：

種類 構造	動物細胞	植物細胞
細胞核	有	有
細胞質	有	有
細胞膜	有	有
粒線體	有	有
液 胞	有（小）	有（大）
葉綠體	無	有些植物細胞有
細胞壁	無	有

2-3 物質進出細胞的方式

1. **擴散作用**：物質在無外力的協助下，由高濃度往低濃度移動，最後均勻分布的現象。
2. 可直接通過細胞膜的物質：氧氣、二氧化碳。
3. 需藉由細胞膜上特殊蛋白質協助才能進出細胞膜：葡萄糖、胺基酸、礦物質。
4. 水可直接進出或藉由特殊蛋白質通過細胞膜。
5. **滲透作用**：特指水分子擴散通過膜的現象。

2-4 生物體的組成層次

1. 單細胞生物：一個細胞就能表現所有的生命現象。
2. 多細胞生物：需藉由各種不同功能的細胞分工合作，才能表現出完整的生命現象。
3. 多細胞生物的組成層次：

生物	組成層次
動物	細胞→組織→器官→器官系統→個體
植物	細胞→組織→器官→個體

4. 植物的根、莖、葉與養分吸收、運輸有關，稱為**營養器官**；花、果實、種子與繁殖後代有關，稱為**生殖器官**。

跨科主題尺度

1. 事物可以分為微觀與巨觀。**微觀尺度**：肉眼不可見的微小事物；**巨觀尺度**：肉眼可見或更大的事物。
2. 不同的尺度有其適用的單位

尺度	單位	符號
	奈米	nm
	微米	μm
	毫米	mm
	公分	cm
	公尺	m
	公里	km
	單位	符號

3. 比例尺的使用：

$$\frac{\text{照片中比例尺長度}}{\text{照片中物體長度}} = \frac{\text{比例尺代表的實際長度}}{\text{物體實際長度}}$$

ch3 重點整理

3-1 食物中的養分與能量

1. 食物中的養分：

養分	可否產生能量
醣類、蛋白質、脂質	可
礦物質、維生素、水	不可

2. 食物中的澱粉可用**碘液**測定，葡萄糖可用**本氏液**測定。

3-2 酵素

1. 代謝作用：

分解作用	較大分子→較小分子
合成作用	較小分子→較大分子

2. 酵素：

功能	加速代謝作用反應的進行
成分	主要成分為 蛋白質
特性	與受質結合具 專一性 、可重複使用
影響因素	環境中酸鹼性、溫度等

3-4 人體如何獲得養分

1. 消化系統：包括**消化道**和**消化腺**。

消化道	消化腺	消化液	消化作用	可吸收物質
口腔 ↓	唾腺	唾液	分解澱粉	×
咽 ↓	×	×	×	×
食道 ↓	×	×	×	×
胃 ↓	胃腺	胃液	分解蛋白質	×
↓	肝臟	膽汁（不含酵素，存於膽囊，注入小腸）	乳化脂質	×
↓	胰臟	胰液（注入小腸）	分解醣類、蛋白質、脂質	×
小腸 ↓	腸腺	腸液	參與分解醣類、蛋白質	葡萄糖、胺基酸、脂肪酸、甘油、水分
大腸 ↓	×	×	×	水分
肛門	×	×	×	×

3-3 植物如何製造養分

1. 葉片構造：

構造	功能
角質層	防止水分散失
上下表皮	保護葉片
保衛細胞	兩個保衛細胞構成的氣孔，可控制氣體進出
葉肉細胞	內有葉綠體，可行光合作用
葉脈	運送養分與水分、支持葉片

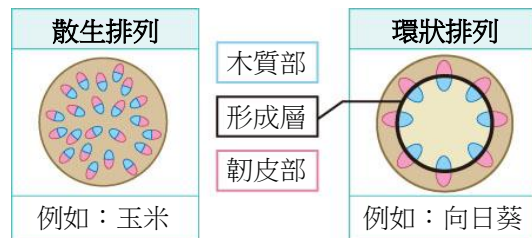
2. **光合作用**：

原料	光能	產物
水、二氧化碳	→	氧氣、葡萄糖、水
重要性		葡萄糖可讓細胞利用，可轉換為澱粉等其他養分形式儲存

ch4 重點整理

4-1 植物的運輸構造

1. 維管束的功能：運輸物質、支撐植物體。



1. 年輪：

春夏生長	木質部細胞體積大、顏色淺
秋冬生長	木質部細胞體積小、顏色深

4-2 植物體內物質的運輸

1. 物質的運輸：

運輸物質	水分	養分
維管束	木質部	韌皮部
運輸	單向運輸（根毛→氣孔）	雙向運輸（供給處→需求處）

4-3 人體心血管系統的組成

1. 心臟：

- (1) 胸腔中央偏左。
- (2) 有四個腔室（上方：左心房、右心房；下方：左心室、右心室）。
- (3) 瓣膜：可防止血液逆流。

2. 血管的比較：

血管	動脈	微血管	靜脈
血液流動方向	帶離心臟	動脈流向靜脈	帶回心臟
管壁	最厚	最薄	較動脈薄
彈性	最佳	無彈性	較動脈差
流速	最快	最慢	較動脈慢
瓣膜	×	×	○

3. 血液：

血漿	水為主要成分，還包括養分、廢物、二氧化碳、抗體和激素
血球	紅血球：攜帶氧氣 白血球：抵擋病原體 血小板：幫助血液凝固

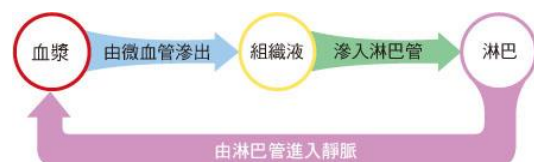
4-4 人體的循環系統

1. 人體的心血管系統循環途徑：



2. 人體的淋巴系統：

- (1) 由淋巴、淋巴管、淋巴結組成。
- (2) **組織液**：血漿由微血管滲出至組織細胞間。
- (3) **淋巴**：組織液滲入淋巴管。
- (4) 淋巴系統的循環過程：



3. 人體的防禦作用：

第一道防線	皮膚與黏膜 ：阻擋病原體入侵
第二道防線	發炎反應 ：微血管擴張，更多白血球清除病原體
第三道防線	專一性防禦 ：有些淋巴球可破壞受感染的細胞與清除病原體，有些可製造專一性抗體，產生記憶性

ch5 重點整理

5-1 刺激與反應

1. **刺激**：外在環境或生物體內發生的改變。
2. 受器與動器：

構造	功能	位置
受器	接受刺激	眼、耳、鼻、舌、皮膚
動器	產生反應	肌肉、腺體

3. **感覺疲勞**：受器連續接受相同刺激，降低對刺激的敏感度。

5-2 神經系統

1. 神經細胞（**神經元**）：負責傳遞訊息的基本單位。
2. 神經元構造：

細胞本體	內有細胞核，可控制神經元代謝與生長
神經纖維	接收與傳遞訊息，聚集一束成神經

3. 人體的中樞神經系統：

構造	功能
腦	大腦 分為左、右半球，各控制右半身與左半身，掌管運動、感覺、語言、記憶和思考等
	小腦 協調全身肌肉、維持平衡
	腦幹 控制心跳、呼吸等生命機能的生命中樞
脊髓	將訊息傳遞至腦部或將腦的命令傳遞至身體各部分

4. 人體的周圍神經系統：

	位置	數量
腦神經	與腦相接	12 對
脊神經	與脊髓相連	31 對

5. 神經元依訊息傳導方向可分為：

感覺神經元	將訊息由受器傳導至中樞神經
運動神經元	將訊息由中樞神經傳導至動器

6. **反應時間**：生物從接受刺激至產生反應所需的時間。

7. 意識行為與反射作用：

反應	是否經大腦	反應時間
意識行為	○	較長
反射作用	x	較短

5-3 內分泌系統

1. **激素**（荷爾蒙）：由血液輸送至全身。
2. 人體的內分泌系統：

內分泌腺	分泌激素	功能
腦垂腺	生長激素等	與生長發育有關，並可調控其他激素分泌
甲狀腺	甲狀腺素	促進人體代謝作用
副甲狀腺	副甲狀腺素	調解血中鈣濃度
胰島	胰島素	降低血糖濃度
	升糖素	使血糖濃度上升
腎上腺	腎上腺素等	使血糖、血壓上升，心跳加快、腸胃蠕動減慢、肌肉有力收縮
性腺	卵巢 睪丸	雌性激素 雄性激素 產生第二性徵

5-4 行為與感應

1. 動物的行為：

- 生物與生俱來的行為
- 生物經學習產生新的行為

2. 植物的向性：植物朝向或背離某種刺激來源而生長的現象。

根	向地性	使植物體固定、水分吸收
莖	向光性	使植物獲得充足陽光
	背地性	
	向觸性	使植物體獲得支撐、占據陽光充足位置

3. 植物的感應：

觸發運動	含羞草小葉被觸碰會立即閉合
睡眠運動	酢漿草葉片白天平舉、夜晚垂合
捕蟲運動	食蟲植物特化的葉可捕捉昆蟲

ch6 重點整理

6-1 呼吸與氣體的恆定

1. **恆定性**：生物體內氣體、水分、體溫、血糖濃度等，須維持一定的狀態範圍，才不會對身體造成危害的特性。

2. **呼吸作用**：

原料	粒腺體	產物
葡萄糖、氧氣		能量、水、二氧化碳

重要性	生物利用呼吸作用產生維持生命所需的能量
-----	---------------------

3. 氣體交換：

水中小生物	擴散作用
植物	葉片具氣孔、木本植物莖具皮孔
動物	呼吸器官特色：具溼潤的表面、廣大的表面積、充分的血液流通等

4. 人體的呼吸系統：鼻腔、咽、喉、氣管、支氣管及肺臟。

5. **呼吸運動**：吸氣與呼氣交替的過程。

呼吸運動	吸氣	呼氣
肋骨	上舉	下降
橫膈	下降	上升
胸腔	擴大	縮小

6. 呼吸運動中樞：腦幹，能接收血液中二氧化碳濃度。

6-2 排泄與水分的恆定

1. **排泄作用**：生物從體內排除代謝廢物的過程。

含氮廢物	氨	尿素	尿酸
毒性	最強	較弱	最弱
溶於水	易溶	可溶	難溶
排除方式	擴散作用	氨 $\xrightarrow{\text{肝臟}}$ 尿素 $\xrightarrow{\text{腎臟}}$ 尿液	混合糞便排除體外
例子	水中小生物、魚類	哺乳類	鳥類、昆蟲

2. 人體的泌尿系統：

腎臟	過濾血液，回收有用物質至心血管系統，剩餘尿素、廢物和水形成尿液
輸尿管	將尿液送至膀胱
膀胱	儲存尿液
尿道	尿液排出體外的管道

3. 人體水分調節：

水分過多	水分過少
尿液增加	尿液減少 口渴

4. 其他生物體水分調節：

- (1) 植物防止水分散失構造：角質層

水分過多	水分過少
氣孔打開	氣孔關閉
水分從葉片邊緣排出	

- (2) 動物防止水分散失構造：昆蟲具外骨骼、爬蟲類具鱗片、人體皮膚具角質層。

6-3 體溫的恆定與血糖的恆定

1. 外溫動物與內溫動物：

外溫動物	內溫動物
以外在環境溫度調節體溫	以體內代謝作用產生熱能維持體溫

2. 人體體溫調節：

體溫過高	體溫過低
血管擴張	血管收縮
排汗	肌肉顫抖
食慾減退	食慾增加

3. **血糖**：血液中的葡萄糖。

4. 人體血糖恆定：

血糖過高	血糖過低
刺激胰島素分泌	刺激升糖素分泌
血糖 $\xrightarrow{\text{合成}}$ 肝糖儲存	肝糖 $\xrightarrow{\text{分解}}$ 血糖
產生飽足感	產生飢餓感