

§第四章 生物圈中形形色色的生物及其生活環境

4-1 微生物的世界

- 一、微生物：1. 個體微小，需藉助顯微鏡才能觀察
 2. 包含病毒、細菌、藍綠菌、原生生物、部分菌物等
 3. 各有不同的最適生存溫度，在 4°C~65°C 之間
 （一般生物細胞的最適溫度範圍在 20~45°C 之間）
 特殊微生物如：溫泉細菌（>90°C）、部分細菌在-14°C 下休眠，不會死亡

二、病毒

- （一）分類地位：界於生物與無生物之間
1. 生物：（1）具有核酸（DNA 或 RNA 擇一）、蛋白質
 （2）可表現遺傳、基因重組
 （3）在活細胞體內才能繁殖
 2. 無生物：（1）沒有生長、生殖、代謝、運動等現象
 （2）沒有酵素系統
 （3）在細胞外呈結晶狀
 （4）絕對寄生（對寄主有專一性）
- （二）組成特性：中心由核酸組成，外圍蛋白質外殼，有些在蛋白質外殼外尚有套膜
- （三）種類：
1. 寄生於動物：球狀
 2. 寄生於植物：桿狀
 3. 寄生於細菌：蝌蚪狀（噬菌體）
- （四）與人類的關係：
1. 害處：引起疾病

	人類疾病	其他動、植物疾病
DNA 病毒	水痘、天花、皰疹、B 型肝炎、腺病毒	
RNA 病毒	登革熱、日本腦炎、小兒麻痺、流感、麻疹、腮腺炎、狂犬病、腸病毒、AIDS、A 及 C 型肝炎、SARS	菸草鑲嵌病 禽流感（家禽） 口蹄疫（偶蹄目）

2. 好處：生物技術的應用

三、細菌

(一) 分類地位：原核生物界

(二) 組成特性：

1. 沒有核膜、核仁及膜狀胞器
2. 具有細胞質、細胞膜、細胞壁（成分為汰聚醣）
3. 在細胞膜上合成 ATP
4. 染色體為一條 DNA

(三) 種類：

1. 依形狀分：球菌、桿菌、螺旋菌、螺旋體、（披衣菌、立克次體、黴漿菌）
2. 依氧氣需求分：
 - (1) 好氧性菌—根瘤菌、肺炎雙球菌
 - (2) 厭氧性菌—破傷風桿菌、肉毒桿菌
 - (3) 兼氧性菌—大腸桿菌、白喉桿菌
3. 依營養方式分：
 - (1) 異營菌—腐生菌、寄生菌、共生菌
 - (2) 自營菌—行光合作用者（光合細菌）
行化合作用者（硝化菌、硫化菌、鐵細菌）

(四) 與人類的關係

1. 形成共生菌相（皮膚、口腔、消化道、生殖道）
2. 幫忙合成維生素 B、K
3. 扮演分解者
4. 遺傳工程
5. 固氮作用（單棲固氮、共生固氮）
6. 引起疾病

四、藍綠菌

(一) 分類地位：原核生物界

(二) 組成特性：

1. 沒有核膜、核仁及膜狀胞器
2. 具有細胞質、細胞膜、細胞壁（成分為汰聚醣）
3. 在細胞膜上合成 ATP
4. 染色體為一條 DNA
5. 自營生物

(三) 種類：包含念珠藻（可與滿江紅、蘇鐵共生）、棋盤藻、藍綠藻（可與某些菌物共生形成地衣）等

(四) 與人類的關係：

1. 生產者
2. 固氮作用

五、原生生物

(一) 分類地位：原生生物界（為真核生物中最原始的一群）

(二) 組成特性：

1. 具完整的細胞核、膜狀胞器
2. 多數為單細胞、少數為多細胞
3. 大部分生活於淡水、海水或潮濕土壤中，少部分為寄生
4. 食性複雜（攝食腐植質、捕食、共生或寄生）

(三) 種類：包含

1. 藻類—具葉綠體、細胞壁（成分為纖維素），自營生物
*眼蟲（裸藻）：兼具動物、植物特徵，為動植物共同祖先
2. 原生菌類—黏菌（生活史具動物、植物特徵）、水黴菌
3. 原生動物類—變形蟲（偽足）、草履蟲（纖毛）、瘧原蟲（無運動胞器）

(四) 與人類的關係

1. 生產者（藻類）
2. 分解者（黏菌）
3. 工業用途（如：矽藻土，可用於特別物質的分離、隔熱或過濾）
4. 引起疾病

六、菌物（真菌）

(一) 分類地位：菌物界（真核生物）

(二) 組成特性：

1. 具細胞壁（成分為幾丁質），不含葉綠體（素），異營生物
2. 大多具有菌絲（酵母菌例外），以孢子繁殖

(三) 種類：

1. 黴菌—以孢子顏色命名
2. 酵母菌
3. 麴菌

4. 蕈類—包含香菇、木耳等

5. 有孔菌—靈芝

(四) 與人類的關係

1. 酵母菌常用來釀酒或烘製麵包

2. 黴菌分泌的抗生素，常用來治療細菌性疾病

3. 麴菌常用來釀製醬油

4. 蕈類可供食用

5. 靈芝常做為健康食品

6. 引起疾病

七、微生物和疾病

發病部位	疾病名稱	病原體
肝臟	* A 型肝炎 * B、C 型肝炎	病毒 (飲食) 病毒 (輸血)
神經系統	* 日本腦炎 * 小兒麻痺	病毒 病毒
呼吸系統	* 肺結核 * 肺炎	桿菌 雙球菌 (鏈球菌)
生殖系統	* 淋病 * 梅毒 * 皰疹	雙球菌 螺旋體 (細菌) 病毒
消化系統	* 腹瀉	沙門氏桿菌、霍亂弧菌 (細菌) 阿米巴痢疾原蟲 (原生動物)
皮膚	* 香港腳、癬	皮癬菌
眼睛	* 砂眼	披衣菌
血液	* 登革熱 * 瘧疾 * 昏睡病 (非洲錐蟲病)	病毒 瘧原蟲 (原生動物) 睡眠病原蟲 (原生動物)
免疫系統	* 愛滋病 (AIDS)	HIV (後天免疫不全症病毒)