

# 病原體：四級生物風險群組

## Risk Group, RG

依其致病性、感染途徑、宿主範圍、有無預防及治療方法等因素，區分為四級危險級微生物：

**第一級(RG1)**:指大腸桿菌K12型、腺病毒第一至四型及其他未影響人類健康之微生物。

**第二級(RG2)**:指金黃色葡萄球菌、B型肝炎病毒、登革熱病毒、流行性感冒病毒、惡性瘧原蟲及其他影響人類健康輕微，且通常有預防及治療方法之微生物。

**第三級(RG3)**:指肺結核分枝桿菌、狂犬病病毒、人類免疫缺乏病毒及其他影響人類健康嚴重或可能致死，卻可能會有預防及治療方法的微生物。

**第四級(RG4)**:指伊波拉病毒、天花病毒及其他影響人類健康嚴重或可能致死，且通常無預防及治療方法的微生物。

危險群等級	說明
第一級/RG1	與人類健康成人之疾病無關或不會引起健康成人疾病
第二級/RG2	較少引起人類嚴重疾病，通常有預防及治療方法
第三級/RG3	可引起人類嚴重或致死疾病，可能有預防及治療方法
第四級/RG4	可引起人類嚴重或致死疾病，目前無預防及治療方法，以及國內尚未發現或已宣佈根除之病原微生物

# 實驗室生物安全等級

辦法第五條：使用感染性生物材料之實驗室，依其操作規範、人員防護裝備及安全設備、設施等，區分為生物安全四等級。

(Biosafety level, BSL)

1. 生物安全第一等級(BSL-1)實驗室: 主要使用於操作已知**不會造成人類疾病**之感染性生物材料
2. 生物安全第二等級(BSL-2)實驗室: 主要使用於操作經由**皮膚傷口、食入、黏膜暴露，造成人類疾病**之感染性生物材料
3. 生物安全第三等級(BSL-3)實驗室: 主要使用於操作可能經由**吸入途徑暴露，造成人類嚴重或潛在致命疾病**之感染性生物材料
4. 生物安全第四等級(BSL-4)實驗室: 主要使用於操作可能產生高感染性氣膠，**造成人類嚴重致命疾病且無疫苗或治療方法**之感染性生物材料

# 生物材料、實驗室安全等級區分

- 病原微生物危險群所造成之危害程度  
**RG4 (Risk group 4) > RG3 > RG2 > RG1**
- 物理性防護(Physical containment)  
**P4 > P3 > P2 > P1**
- 生物性防護(Biological containment)  
**BSL4 (Biosafety level 4) > BSL3 > BSL2 > BSL1**

進行大量微生物增殖之實驗，其防護等級須往上提升一級！

# 實驗室之生物安全等級

- 實驗室係指使用感染性生物材料之場所，依其操作規範、人員防護裝備及安全設備（初級防護）及設施（二級防護）等，區分為生物安全第一等級（Biosafety level 1，簡稱 BSL-1）至生物安全第四等級（Biosafety level 4，簡稱 BSL-4）實驗室。

# 實驗室之生物安全等級

- (一) 生物安全第一等級(BSL-1)實驗室：主要使用於操作已知不會造成人類疾病之感染性生物材料。
- (二) 生物安全第二等級(BSL-2)實驗室：主要使用於操作經由皮膚傷口、食入、黏膜暴露，造成人類疾病之感染性生物材料。

# 實驗室之生物安全等級

- (三) 生物安全第三等級(BSL-3)實驗室：主要使用於操作可能經由吸入途徑暴露，造成人類嚴重或潛在致命疾病之感染性生物材料。
- (四) 生物安全第四等級(BSL-4)實驗室：主要使用於操作可能產生高感染性氣膠，造成人類嚴重致命疾病且無疫苗或治療方法之感染性生物材料。

# 生物安全等級第一、二級 (BSL-1, BSL-2) 實驗室

等級 \ 項目	操作規範	個人防護裝備及安全設備	設施
生物安全第一等級 (BSL-1) 實驗室	標準微生物規範。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初級屏障：不需要。</li> <li>2. 個人防護裝備：實驗衣及手套，眼部及面部防護裝備視需要配戴。</li> </ol>	實驗工作台及水槽
生物安全第二等級 (BSL-2) 實驗室	同 BSL-1 加上： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 限制進入；</li> <li>2. 張貼生物危害標誌；</li> <li>3. 尖銳物品預防措施；</li> <li>4. 生物安全手冊規定必要之廢棄物除汙或醫學監視政策。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初級屏障：使用生物安全櫃或其他物理性防護裝置，進行病原體操作可能產生之噴濺或氣膠。</li> <li>2. 個人防護裝備：實驗衣及手套，眼部及面部防護裝備視需要配戴。</li> </ol>	同 BSL-1 加上：最好有滅菌器。



# 生物安全等級第三級 (BSL-3) 實驗室

生物安全第三等級 (BSL-3) 實驗室

同 BSL-2 加上：

1. 管制進入；
2. 所有廢棄物應進行除汙；
3. 實驗衣清洗前應進行除汙。

1. 初級屏障：使用生物安全櫃進行病原體之所有操作。
2. 個人防護裝備：防護衣及手套，眼部、面部及呼吸防護裝備視需要配戴。

同 BSL-2 加上：

1. 物理性區隔入口走道。
2. 自動關閉之雙門入口；
3. 排氣不可循環；
4. 設施內設置高溫高壓滅菌器；
5. 實驗室向內負壓氣流；
6. 經由前室或氣鎖區進入；
7. 洗手槽靠近實驗室出口。

# 生物安全等級第四級 (BSL-4) 實驗室

生物安全第四等級 (BSL-4) 實驗室

同 BSL-3 加上：

1. 進入前更換實驗衣物
2. 出去前淋浴；
3. 所有物質應經除汙再移出設施。

初級屏障：所有操作於第 III 級生物安全櫃，或是第 II 級生物安全櫃加上連身式正壓防護衣。

同 BSL-3 加上：

1. 分離之建築物或獨立區域；
2. 專屬進氣與排氣、真空及除汙系統。