

## 現代醫學的程序性細胞死與十字架

Apoptosis & Cross

### 細胞的命運、死亡方式、程序性細胞死的特徵、機制

2002 年諾貝爾生理醫學獎獲得者悉尼·布雷內、羅伯特·霍維茨和約翰·蘇爾斯頓

**細胞的命運：**增殖、分化和程序性細胞死。

**增殖：**細胞通過分裂增加細胞的數量。

**分化：**細胞通過分化形成在形態和功能上各異的細胞，組成不同的組織和器官。

**程序性細胞死 APOPTOSIS：**通過凋亡確保胚胎正常發育和存活。

細胞增殖、分化和程序性細胞死都是主動而有序的生命過程，任何一個環節發生變化均可引起疾病。

**細胞死亡的方式：**有兩種，「細胞壞死」(Necrosis)，「程序性細胞死」(Necrobiosis)。

「細胞壞死」，其細胞就像當場遺體解剖一般，「開腸破肚」地攤在原地。

「程序性細胞死」，細胞會慢慢地消失，生理上的細胞死亡。

或者歸納成兩種方式：他殺(Death by murder)，自殺(Death by suicide)

他殺是經由外物而造成的死亡，也就是偶發性細胞死亡或細胞壞死。

細胞經由自殺的手段所造成的死亡，生理性細胞死亡、程序性細胞死亡、或細胞凋亡。

### 細胞壞死(Necrosis)

缺血性細胞死亡(Ischemic cell death)是偶發性細胞死亡的代表，會伴隨著細胞腫脹的現象。

腫脹是因為細胞在缺乏 ATP 的幫助下，致使離子泵失調的緣故。

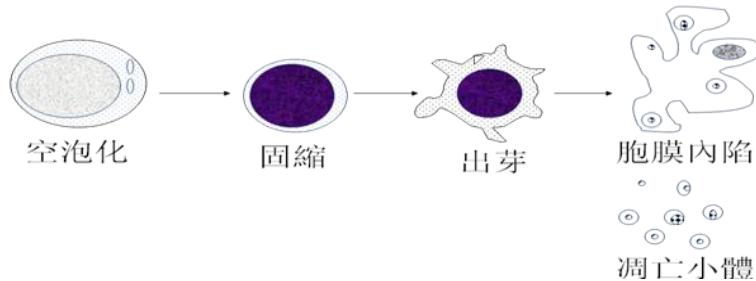
「腫脹性壞死」和「程序性細胞死」是兩個相對的現象，因為腫脹性壞死會有大水泡(Blebbing)，引發發炎反應，而程序性細胞死則是水泡出芽(Budding)現象。

細胞壞死是因病理而產生的被動死亡。壞死細胞的膜通透性增高，致使細胞腫脹，細胞器變形或腫大，最後細胞破裂。壞死的細胞裂解要釋放出內含物，並常引起炎症反應，形成瘢痕。

### 程序性細胞死

程序性細胞死 (apoptosis) 一詞來自希臘語，apo 指分離，ptosis 指落下，Apoptosis 即花瓣或樹葉的枯落。《落叶歸根》。1972 年 Kerr 等人：細胞凋亡是由基因調控的主動而有序的細胞死亡，故稱程式性細胞死亡。

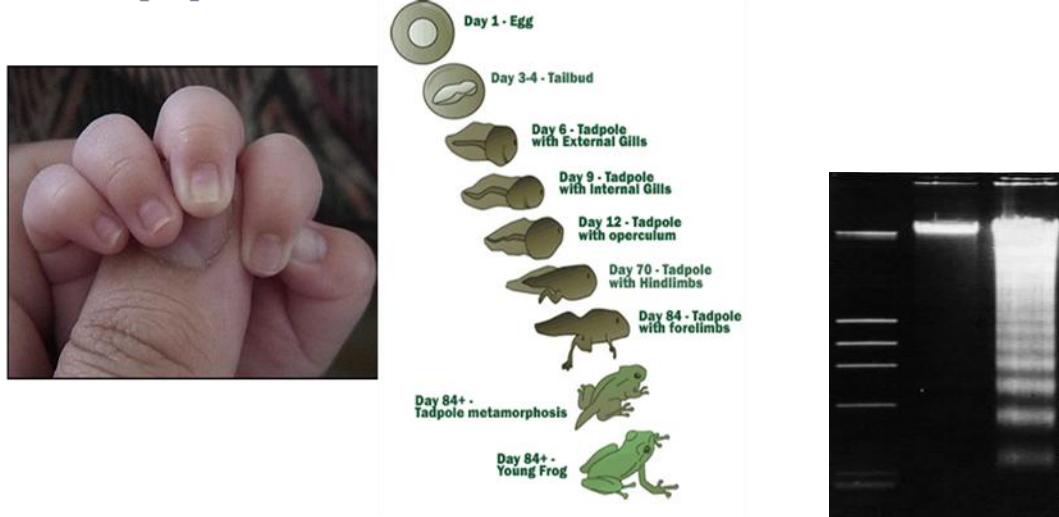
## 程序性細胞死的形態學改變



### 程序性細胞死的意義

1. 清除無用、多餘的細胞。
2. 清除受損、突變或衰老的細胞。

## Apoptosis is all around us



### 程序性細胞死生化特徵

DNA Ladder 階梯狀條帶，DNA 鏈上約每隔 200 個核苷酸就有 1 個核小體，當核酸內切酶在核小體連接部切開時，即可形成 180~200bp 或其整倍數的 DNA 片段。在電泳中可呈特徵的階梯狀條帶，是判斷細胞凋亡的客觀指標之一。

### 聖經經文

約 10:17-18 我父愛我；因我將命舍去，好再取回來。沒有人奪我的命去，是我自己舍的。我有權柄舍了，也有權柄取回來。這是我從我父所受的命令。」

弗 5:1-2 所以，你們該效法神，好像蒙慈愛的兒女一樣。也要凭爱心行事，正如基督愛我們，為我們舍了自己，當作馨香的供物和祭物，獻與神。

林後 2:14-16 感謝神！常率領我們在基督里夸勝，並藉著我們在各處顯揚那因認識基督而有的香氣。因為我們在神面前，无论在得救的人身上或灭亡的人身上，都有基督馨香之氣。在這等人，就作了死的香氣叫他死；在那等人，就作了活的香氣叫他活。

羅 6:6-9 因為知道我們的舊人和他同釘十字架，使罪身滅絕，叫我們不再作罪的奴仆；因為已死的人是脫離了罪。我們若是與基督同死，就必信與他同活。因為知道基督既從死裡復活，就不再死，死也不再作他的主了。

約 10:15 正如父認識我，我也認識父一樣；並且我為羊舍命。

約 15:12-14 你們要彼此相愛，像我愛你們一樣；這就是我的命令。人為朋友舍命，人的愛心沒有比這個大的。你們若遵行我所吩咐的，就是我的朋友了。

約壹 3:16-18 主為我們舍命，我們從此就知道何為愛；我們也當為弟兄舍命，小子們哪，我們相愛，不要只在言語和舌頭上，總要在行為和誠實上。

林後 10:4-5 我們爭戰的兵器本不是屬血氣的，乃是在神面前有能力，可以攻破堅固的營壘，將各樣的計謀，各樣攔阻人認識神的那些自高之事，一概攻破了，又將人所有的心意奪回，使他都順服基督。

撒上 13:11-12 撒母耳說「你做的是什麼事呢？」扫羅說：「因為我見百姓離開我散去，你也不照所定的日期來到，而且非利士人聚集在密抹。所以我心里說恐怕我沒有禱告耶和華。非利士人下到吉甲攻擊我，我就勉強獻上燔祭。」

可 14:36 他說：「阿爸！父啊！在你凡事都能；求你將這杯撤去。然而，不要從我的意思，只要從你的意思。」

彼前 4:1-2 基督既在肉身受苦，你們也當將這樣的心志作為兵器，因為在肉身受過苦的，就已經與罪斷絕了。你們存這樣的心，從今以後就可以不從人的情欲，只從神的旨意在世度余下的光陰。

創 45:4-5 約瑟又對他弟兄們說：「請你們近前來。」他們就近前來。他說：「我是你們的兄弟約瑟，就是你們所賣到埃及的。現在，不要因為把我賣到這裡自憂自恨。這是神差我在你們以先來，為要保全生命。」

彼前 5:5-6 你們要順服年長的。就是你們眾人都要以謙卑束腰，彼此順服；因為神阻挡驕傲的人，賜恩給謙卑的人。所以，你們要自卑，服在神大能的手下，到了時候他必叫你們升高。

### 彼此勸勉

程序性細胞死，是在計劃下，安安靜靜的，不會導致周圍環境的破壞，是為了整體的目的，犧牲個體的生命，無論是對生長、發育，都是使生命體更好的活著。**按照計劃，照著命令，順服神的旨意，就如同身體里的程序性細胞死**，這是個奧秘，這種死，帶著馨香，就如同基督為我們的緣故被釘在十字架上一樣。讓我們效法耶穌基督。

神創造了我們，給了我們心思、意念、情感，但在我們的生命中有很多老舊的東西需要悄悄的死去，按照神的時間，順從祂的命定，找著神的計劃，一步一步的走向完全，展現出美麗的生命，成為世界的光和鹽，才是沒有虛度一生。

