

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 年诺贝尔生理医学奖获得者悉尼·布雷内、罗伯特·霍维茨和约翰·苏尔斯顿

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。

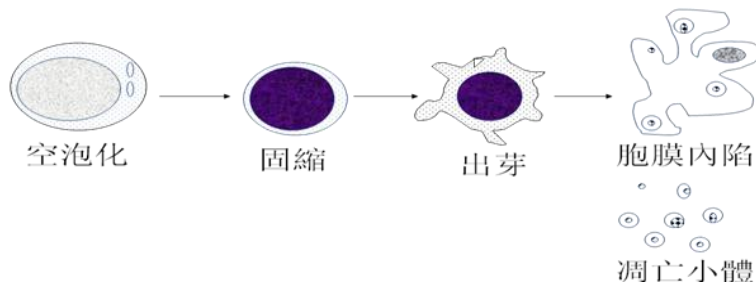
「腫脹性壞死」和「程序性細胞死」是兩個相對的現象，因為腫脹性壞死會有大水泡(Blebbing)，引發發炎反應，而程序性細胞死則是水泡出芽(Budding)現象。

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，形成癍痕。

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。《落叶归根》。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。

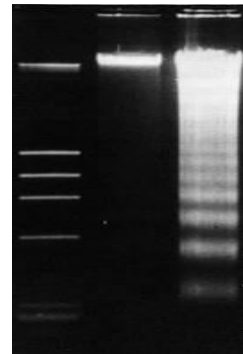
程序性細胞死的形態學改變



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 我父爱我；因我将命舍去，好再取回来。没有人夺我的命去，是我自己舍的。我有权柄舍了，也有权柄取回来。这是我从我父所受的命令。」

弗 5:1-2 所以，你们该效法神，好像蒙慈爱的儿女一样。也要凭爱心行事，正如基督爱我们，为我们舍了自己，当作馨香的供物和祭物，献与神。

林後 2:14-16 感谢神！常率领我们在基督里夸胜，并藉著我们在各处显扬那因认识基督而有的香气。因为我们在神面前，无论在得救的人身上或灭亡的人身上，都有基督馨香之气。在这等人，就作了死的香气叫他死；在那等人，就作了活的香气叫他活。

羅 6:6-9 因为知道我们的旧人和他同钉十字架，使罪身灭绝，叫我们不再作罪的奴仆；因为已死的人是脱离了罪。我们若是与基督同死，就信必与他同活。因为知道基督既从死里复活，就不再死，死也不再作他的主了。

約 10:15 正如父认识我，我也认识父一样；并且我为羊舍命。

約 15:12-14 你们要彼此相爱，像我爱你们一样；这就是我的命令。人为朋友舍命，人的爱心没有比这个大的。你们若遵行我所吩咐的，就是我的朋友了。

約壹 3:16-18 主为我们舍命，我们从此就知道何为爱；我们也当为弟兄舍命，小子们哪，我们相爱，不要只在言语和舌头上，总要在行为和诚实上。

林後 10:4-5 我们争战的兵器本不是属血气的，乃是在神面前有能力，可以攻破坚固的营垒，将各样的计谋，各样拦阻人认识神的那些自高之事，一概攻破了，又将人所有的心意夺回，使他都顺服基督。

撒下 13:11-12 撒母耳说「你做的是什麼事呢？」扫罗说：「因为我见百姓离开我散去，你也不照所定的日期来到，而且非利士人聚集在密抹。所以我心里说恐怕我没有祷告耶和华。非利士人下到吉甲攻击我，我就勉强献上燔祭。」

可 14:36 他说：「阿爸！父啊！在你凡事都能；求你将这杯撤去。然而，不要从我的意思，只要从你的意思。」

彼前 4:1-2 基督既在肉身受苦，你们也当将这样的心志作为兵器，因为在肉身受过苦的，就已经与罪断绝了。你们存这样的心，从今以後就可以不从人的情欲，只从神的旨意在世度余下的光阴。

創 45:4-5 约瑟又对他弟兄们说：「请你们近前来。」他们就近前来。他说：「我是你们的兄弟约瑟，就是你们所卖到埃及的。现在，不要因为把我卖到这里自忧自恨。这是神差我在你们以先来，为要保全生命。

彼前 5:5-6 你们要顺服年长的。就是你们众人也都要以谦卑束腰，彼此顺服；因为神阻挡骄傲的人，赐恩给谦卑的人。所以，你们要自卑，服在神大能的手下，到了时候他必叫你们升高。

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，是為著整體的目的，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。

