

## Come muoiono le cellule?

- Un forte trauma, una ferita o anche l'esposizione a una tossina batterica possono causare la necrosi delle cellule e dei tessuti. In queste circostanze la cellula perde l'integrità della membrana, si rigonfia e scoppia, riversando il suo contenuto nell'ambiente extracellulare.
- Mentre la necrosi è una morte non fisiologica a cui la cellula va incontro accidentalmente, perché essa dovrebbe invece intraprendere l'apoptosi, che in pratica è una forma di suicidio cellulare programmato? Per almeno due ragioni: perché non è più necessaria all'organismo o perché ha accumulato pericolosi danni genetici.
- Prima della nascita, per esempio, il feto umano ha le mani palmate, con le dita unite da tessuto connettivo. Con il procedere dello sviluppo, questo tessuto inutile sparisce poiché le sue cellule vanno incontro ad apoptosi.
- Quanto più a lungo vivono, tanto più le cellule sono soggette a un danneggiamento genetico che potrebbe portare anche al cancro. Questo è particolarmente vero per le cellule del sangue e degli epitelii di rivestimento di organi, come l'intestino, che sono esposti ad alti livelli di sostanze tossiche. Normalmente queste cellule muoiono dopo pochi giorni o poche settimane.
- Gli eventi dell'apoptosi sono grosso modo gli stessi per la maggior parte degli organismi. La cellula comincia a isolarsi dalle cellule vicine, frammenta la propria cromatina in pezzi delle dimensioni di un nucleosoma ed emette protuberanze o bolle, che si spezzano in frammenti cellulari. Di solito le cellule vicine ingeriscono i resti della cellula morta.
- Anche i determinanti genetici che istruiscono il programma apoptotico sono simili in molti organismi. Il ciclo della morte, al pari di quello della divisione cellulare, è controllato da segnali che possono provenire dall'interno o dall'esterno della cellula. Fra questi segnali ci può essere la mancanza di uno stimolo mitotico (per esempio, un fattore di crescita) o il riconoscimento di un danno al DNA.
- Le vie apoptotiche di segnalazione attivano una particolare classe di molecole, le caspasi. Queste sono enzimi che idrolizzano le proteine dell'involucro nucleare, dei nucleosomi e della membrana plasmatica.
- Molti farmaci utilizzati nel trattamento delle malattie dovute a un eccesso di proliferazione cellulare, come il cancro, agiscono proprio attraverso questi segnali per cercare di indurre la morte delle cellule alterate.

link per  
l'approfondimento

- L'apoptosi  
<http://www.parcogeneticasalute.it/risorse/glossario/apoptosi.jsp>  
[http://www.torinoscienza.it/parole/apri?obj\\_id=71](http://www.torinoscienza.it/parole/apri?obj_id=71)
- L'apoptosi in diretta  
<http://ulisse.sissa.it/controluce/scheda/2006/UctI060111s001/>