



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

**Scuola di
Scienze della
Salute Umana**

Scuola di Scienze della Salute Umana

Direttore: Prof. Gianni Forti

Elementi di Istologia

Dott. Stefano Bacci
26 luglio 2013

PRECORSO 2013: ciclo formativo di orientamento alle prove di ammissione ai Corsi di studio della Scuola di Scienze della Salute Umana- A.A. 2013/2014

Dinamica di popolazioni cellulari

Popolazioni cellulari:

- 1) Soggette a rinnovo
(mortalità e proliferazione in equilibrio).
- 2) In espansione
($>$ proliferazione $<$ mortalità).
- 3) Non soggette a rinnovo
(cessazione attività proliferativa una volta differenziate).

Popolazioni cellulari in espansione: compartimento germinativo

- 1) cellule staminali
- 2) compartimento in espansione
(in vivace proliferazione)

compartimento maturativo

cellule che completano il differenziamento.

Verso i tessuti: le cellule staminali

Cellule staminali

pluripotenti, in grado cioè di dare origine a più popolazioni cellulari, in generale a tutte quelle di un tessuto.

totipotenti ovvero cellule capaci di dare origine a tutte le popolazioni cellulari dell'organismo.

unipotenti, in grado di dare origine ad un unico tipo cellulare caratteristico all'interno di un tessuto.

Necrosi e Apoptosi

- 1) Nel corso del differenziamento e dello sviluppo ed anche nell'organismo adulto molte cellule muoiono, una volta compiuto il loro percorso differenziativo e svolta la funzione che a loro compete. Questo processo è necessario a mantenere l'equilibrio delle popolazioni cellulari. Esistono vari tipi di morte cellulare.
- 2) La cellula può subire un danno da agenti esterni che da solo blocca tutte le sue attività e ne determina infine il disfacimento, si parla allora di **necrosi**.
- 3) Altre volte la morte arriva al termine di un processo attivo e si parla di morte programmata, cioè che si svolge secondo un programma complesso e stereotipo; questo tipo di morte cellulare prende il nome di **apoptosi** a motivo delle sue manifestazioni morfologiche, in quanto sembra che ad un certo punto la cellula “cada via” dalla sua sede. Questo è soprattutto evidente per le cellule che si trovano su una superficie.

Apoptosi

Principali fasi dell'apoptosi

- a) La cellula si contrae e perde il contatto con le cellule vicine;
- b) La cromatina nucleare va incontro a condensazione.
- c) Nel citoplasma si formano aree contenenti vescicole più o meno dilatate, mentre il resto del citoplasma si fa assai più denso che di norma. Sulla superficie cellulare si possono formare delle protrusioni rotondeggianti, dette "blebs", che poi si distaccano dal resto della cellula.
- d) Nelle fasi successive la cellula si disgrega in frammenti cellulari circondati da membrana che contengono citoplasma, organuli intracellulari e residui del nucleo.

I tessuti

Tessuto epiteliale: costituito da cellule a mutuo contatto tra loro, implicate nel rivestimento delle superfici e cavità corporee e nella secrezione.

Tessuto connettivo: caratterizzato dalla presenza di una matrice extracellulare, spesso abbondante, prodotta dalle sue cellule, costituita da una componente amorfa e fibrosa. (tessuti connettivi propriamente detti e specializzati).

Tra le cellule del tessuto connettivo, le plasmacellule secernono anticorpi, i fibroblasti sono cellule responsabili della sintesi delle fibre e dei costituenti della sostanza fondamentale amorfa.

Sangue, linfa: fluidi biologici contenenti elementi corpuscolati e correlati ai tessuti connettivi per sviluppo embrionale, origine durante la vita e funzione.

I globuli rossi trasportano l'ossigeno dai polmoni ai tessuti.

I globuli bianchi provvedono all'integrità biologica dell'organismo tramite l'attuazione di meccanismi di difesa diretti contro microorganismi patogeni di varia natura e contro corpi estranei previo superamento delle barriere costituite dalle cute e dalle mucose.

Le piastrine provvedono all'emostasi.

Gli elementi corpuscolati del sangue derivano da cellule staminali situate nel midollo osseo. Da queste cellule ne derivano altre che proliferano vivacemente (cellule in espansione) e che iniziano a differenziarsi verso varie direzioni. E' possibile distinguere elementi **mieloidi, i quali si formano e maturano nel midollo osseo, ed elementi linfoidi** che compiono alcune tappe proliferative e differenziative negli organi linfoidi.

Tessuto muscolare: caratterizzato da cellule e da fibre allungate specializzate nella contrazione.

Tessuto nervoso: caratterizzato da cellule specializzate nella ricezione, elaborazione e trasmissione degli impulsi.

Lo sviluppo di un nuovo individuo ha inizio con la fecondazione. Durante questo processo due cellule altamente specializzate, lo spermatozoo) e l'ovocito si incontrano formando lo zigote.

La gametogenesi ha una precisa valenza genetica, in quanto comporta la riduzione del numero dei cromosomi a metà di quello della cellula somatica, cioè per la specie umana da 46 a 23 cromosomi, attraverso il processo della meiosi.

La meiosi si attua attraverso due divisioni cellulari successive. La prima divisione meiotica è caratterizzata dalla segregazione degli omologhi di ogni coppia nelle due cellule figlie. Nella seconda divisione meiotica i due cromatidi fratelli di ogni cromosoma si separano segregandosi nelle due cellule figlie.

Durante la profase della prima divisione meiotica (e precisamente durante lo stadio di pachitene) avviene il crossing over ovvero lo scambio di segmenti di cromatidi tra i due cromosomi omologhi appaiati.