

Argomento 17: la regolazione differenziale dell'espressione genica e il differenziamento cellulare.

Il differenziamento cellulare e le possibili ipotesi sui meccanismi che lo controllano. La teoria dell'ereditarietà di Weismann sulla ripartizione ineguale del materiale genetico durante lo sviluppo. Esempi a supporto: il plasma germinale e i fenomeni di riduzione cromosomica negli invertebrati, la modificazione dei geni per gli anticorpi nello sviluppo dei linfociti. (Gilbert cap. 3; Wolpert cap. 1)

Il principio di equivalenza del genoma. Prime evidenze da esperimenti negli anfibi. Esperimenti di trapianto nucleare negli anfibi. La clonazione nei mammiferi. Il concetto di riprogrammazione del genoma e della riprogrammazione cellulare. Cenni sulle cellule staminali pluripotenti indotte. (Gilbert cap. 3; Wolpert cap. 1 e 8)

La teoria dell'espressione genica differenziale. I diversi livelli a cui si esplica il controllo dell'espressione genica. Regolazione della trascrizione e fattori di trascrizione. Esempi di regolazione trascrizionale da parte di fattori trascrizione regolati da metaboliti nei procarioti: i geni del metabolismo del lattosio. La complessità della regolazione negli eucarioti. Le regioni regolatrici dei geni eucariotici: promotori ed enhancer. Organizzazione modulare delle regioni regolatrici e azione combinatoria dei fattori di trascrizione eucariotici. (Gilbert cap. 3; Wolpert cap. 8)