

Argomento 5: Effetti metabolici della fecondazione nell'uovo del riccio di mare; la fecondazione nei mammiferi

Cambiamenti metabolici nell'uovo durante la fecondazione. Ruolo di variazioni nei livelli di Calcio e pH come secondi messaggeri. L'onda del Calcio nella cellula uovo. Cambiamenti biochimici nella cellula uovo che portano all'inizio dello sviluppo embrionale. (Gilbert cap. 7; Menegola cap. 7; Wolpert cap. 10)

Attivazione della sintesi proteica nello zigote di riccio di mare e suo ruolo nell'attivazione dello sviluppo embrionale. Contributo di mRNA materni e trascrizione zigotica alla sintesi proteica e ai processi di sviluppo nelle prime fasi dell'embriogenesi. Effetti sperimentali di inibitori della sintesi proteica (Cicloeximide) e della trascrizione (Actinomicina D). (Gilbert cap. 7)

La fecondazione nei mammiferi: fasi principali, analogie e differenze con la fecondazione nel riccio di mare. Guida degli spermatozoi verso la cellula uovo: reotassi, termotassi e chemiotassi. Capacitazione degli spermatozoi nelle vie genitali femminili e suo ruolo nell'attivazione, migrazione e sopravvivenza degli spermatozoi. Meccanismi della capacitazione: ruolo del colesterolo nella modificazione della membrana plasmatica dello spermatozoo e della membrana dell'acrosoma; ruolo di variazioni nei livelli di ioni potassio, bicarbonato e calcio e di cAMP nell'attivazione dello spermatozoo. (Gilbert cap. 7; Menegola cap. 7; Wolpert cap. 10)

Caratteristiche e involucri dell'uovo di mammifero. Corona radiata (Cumulo ooforo) e zona pellucida. Struttura e funzioni della zona pellucida. Ruolo delle proteine ZP2 e ZP3 e dei loro gruppi glucidici. Interazioni biochimiche fra zona pellucida e spermatozoi. Reazione acrosomica negli spermatozoi di mammifero. Interazioni fra spermatozoo e uovo: legame primario, secondario e terziario. Il ruolo della proteina Izumo (spermatozoo) e del complesso Juno/CD9 (uovo) nell'interazione fra le membrane dello spermatozoo e dell'uovo. Blocco della polispermia nei mammiferi: reazione corticale e reazione della zona; rilascio della proteina Juno dalla membrana dell'uovo. Ruolo del calcio nell'attivazione della reazione corticale. Fasi di fusione dei nuclei dello spermatozoo e dell'uovo. Fasi della meiosi nell'uovo di mammifero prima e dopo la fecondazione. Ruolo del centriolo paterno. (Gilbert cap. 7; Menegola cap. 7; Wolpert cap. 10)