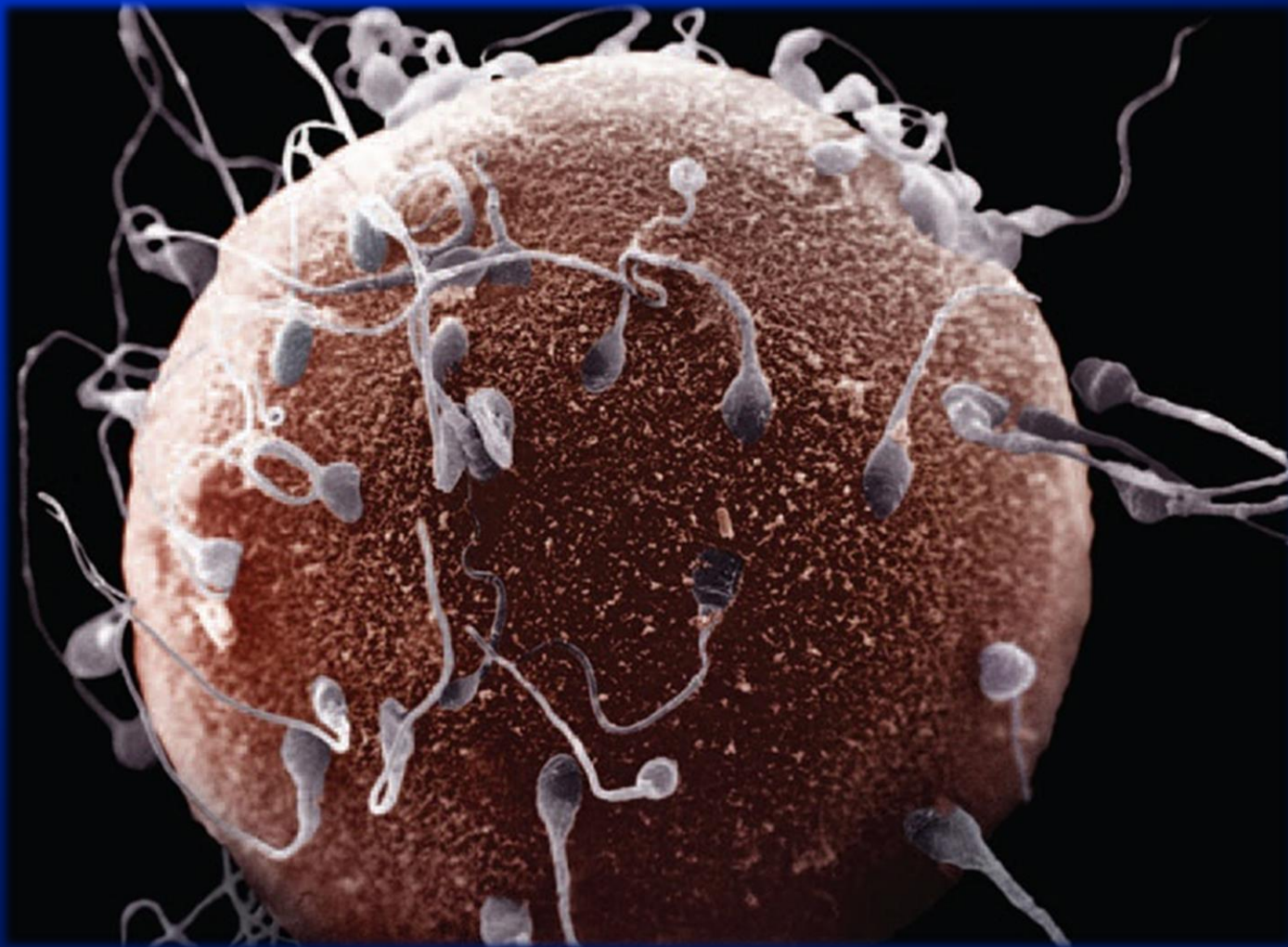
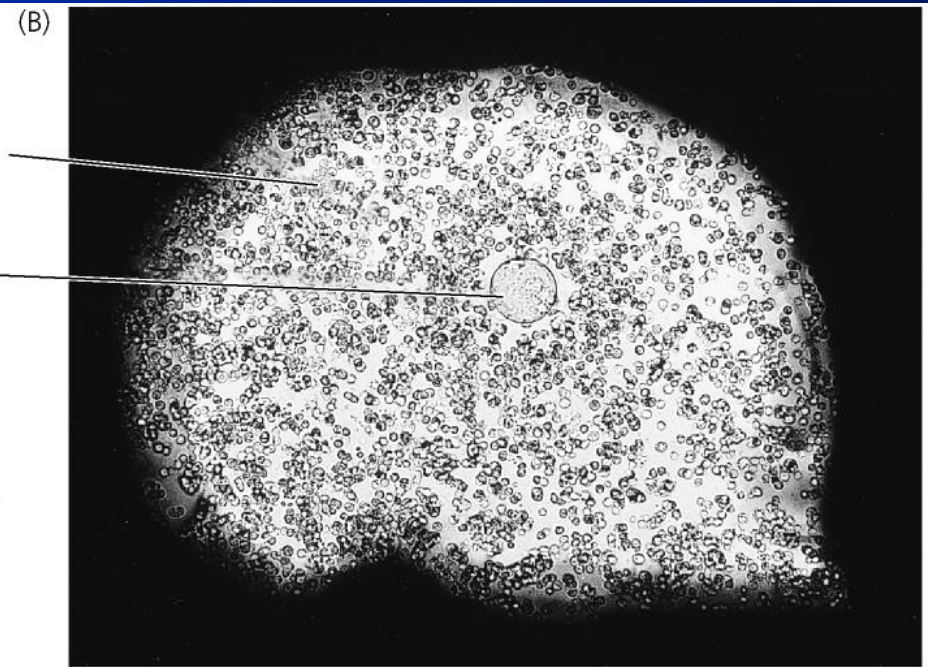
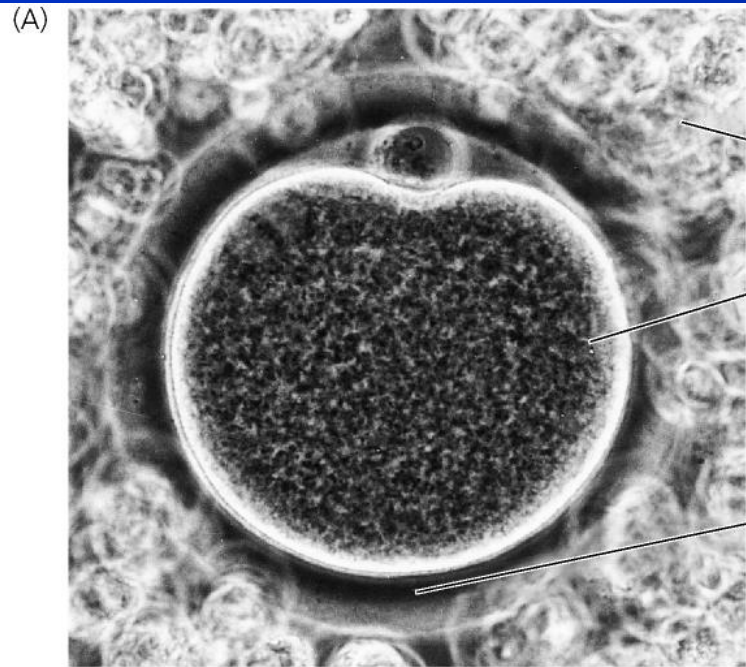


# La fecondazione interna



# Cellula uovo di mammifero appena ovulata



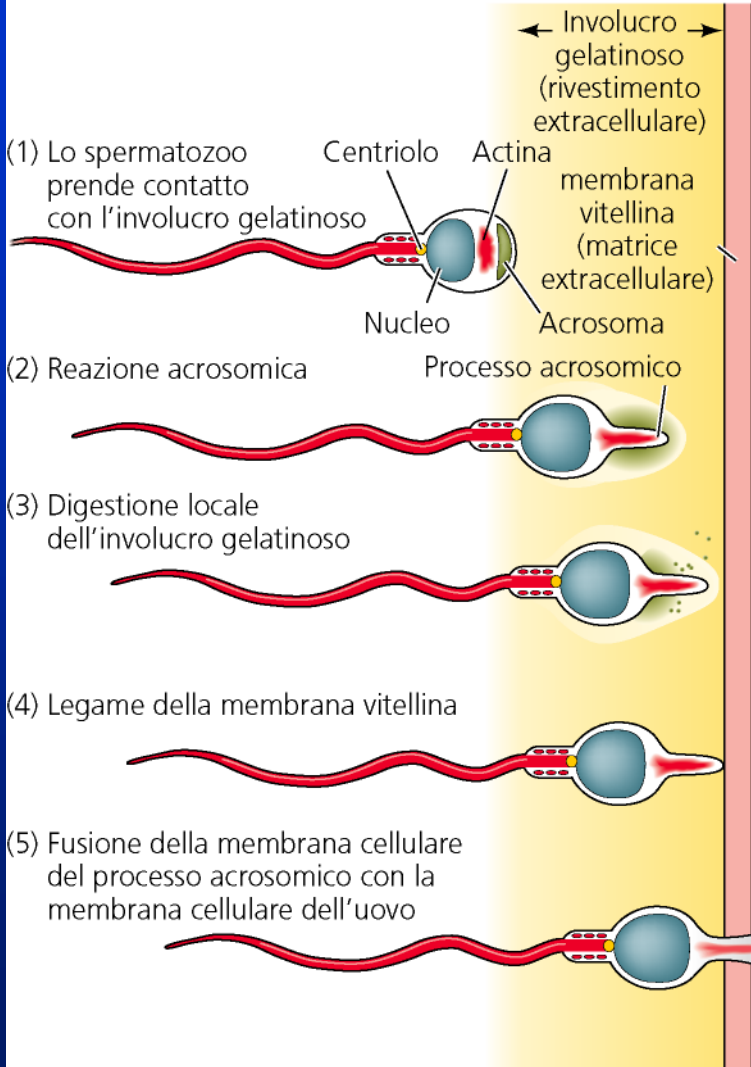
Cumulo ooforo

Uovo

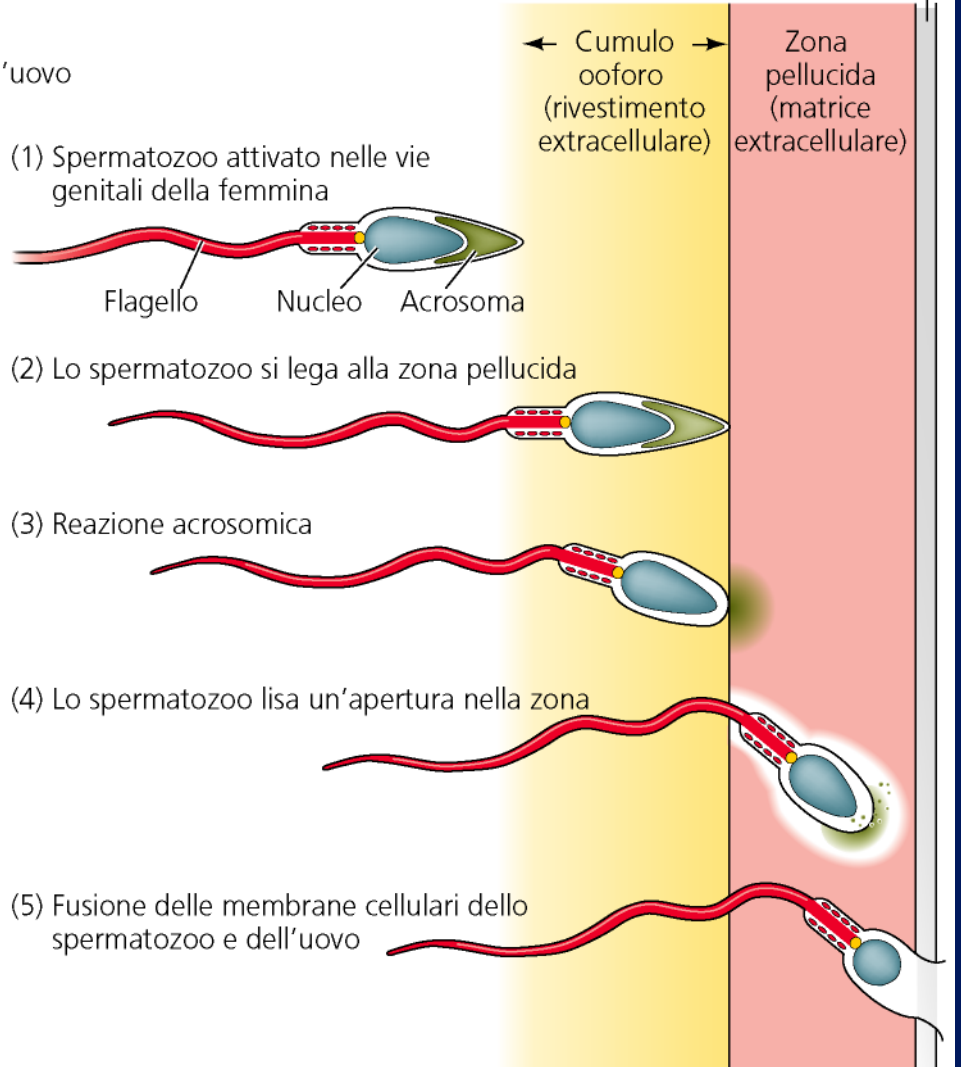
Zona pellucida

Membrana cellulare dell'uovo

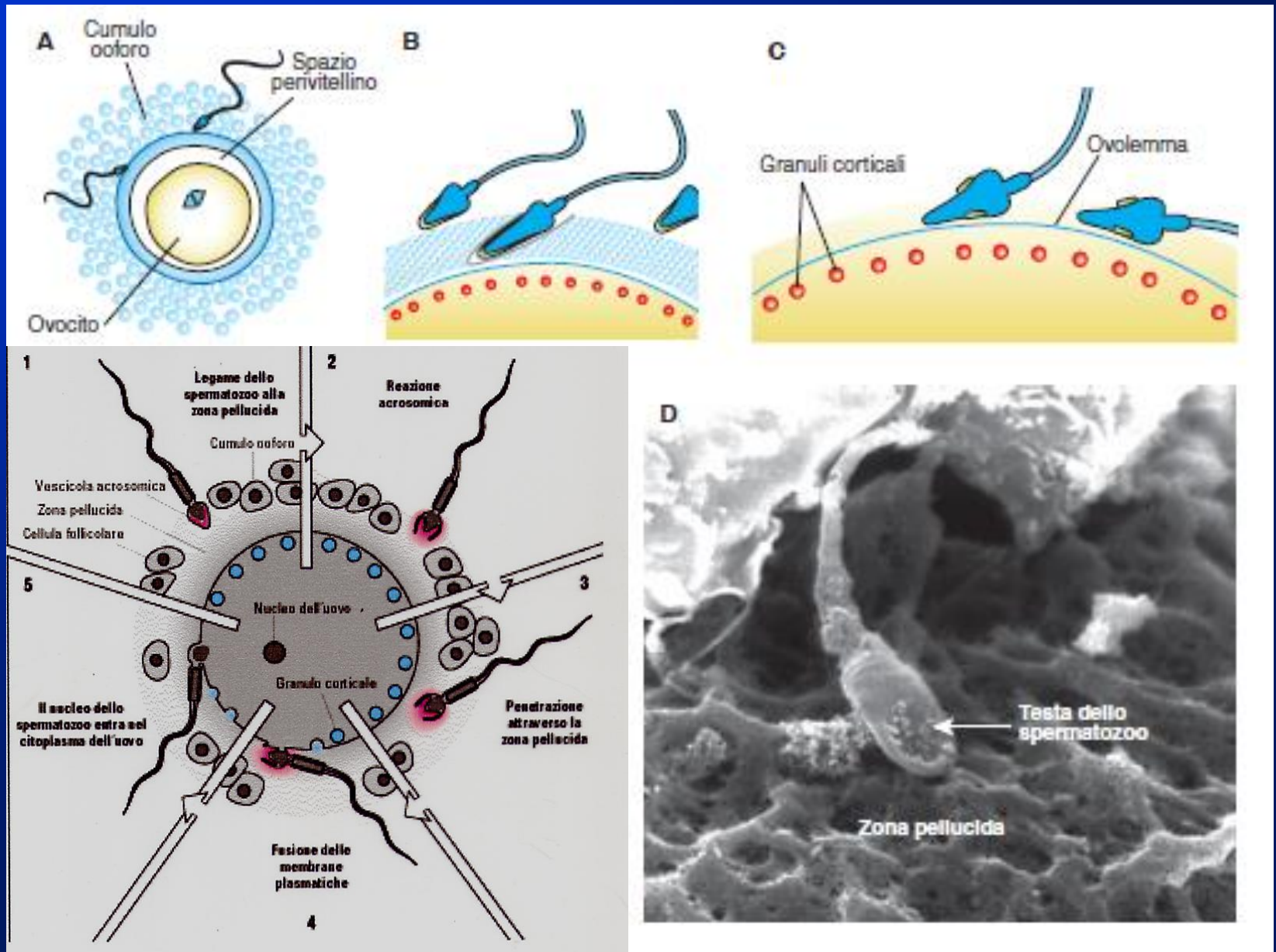
(A) RICCIO DI MARE



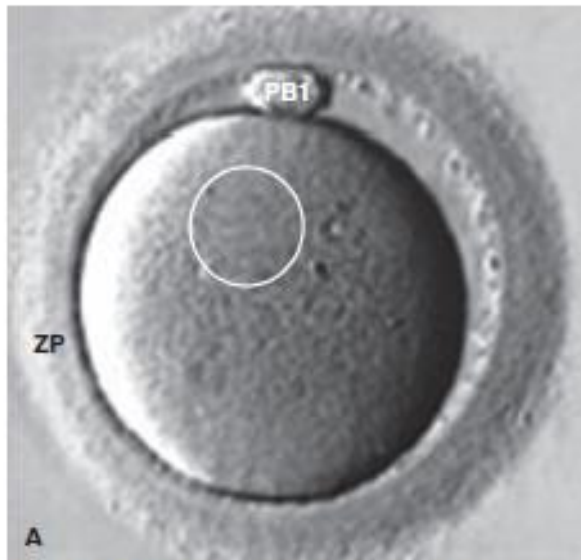
(B) TOPO



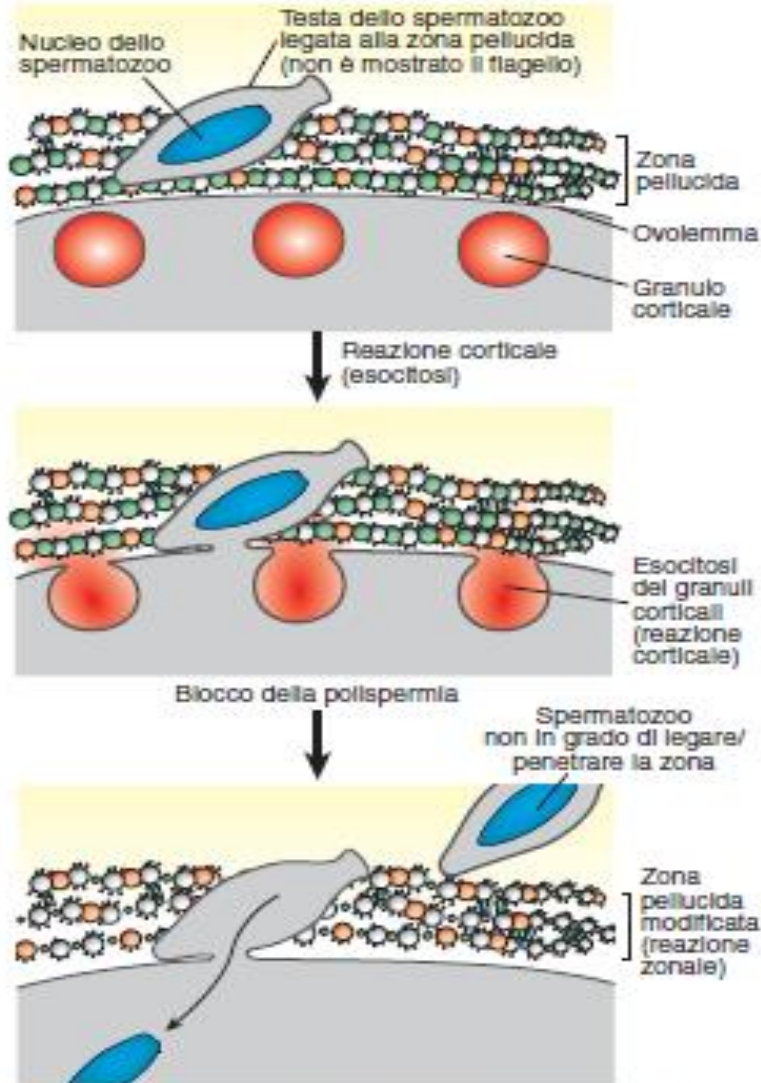
# La fecondazione interna nel mammifero



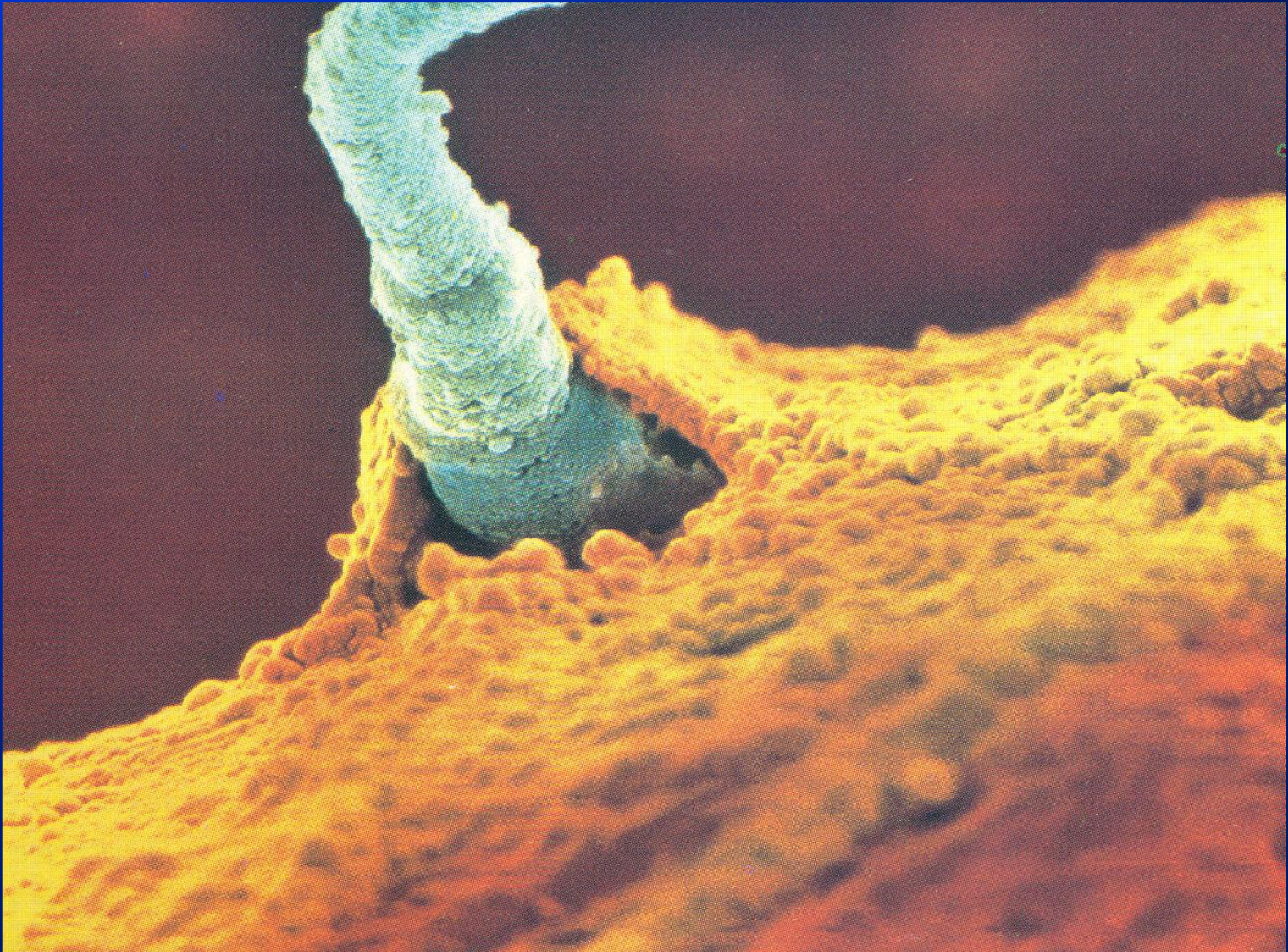
# La Zona Pellucida media l'interazione uovo-spermatozoo



**FIGURA 8-8** ■ Un ovocito prima (A) e dopo la fecondazione (1) i due pronuclei (freccia), il pronucleo maschile è quello di maggior dimensione = zona pellucida.



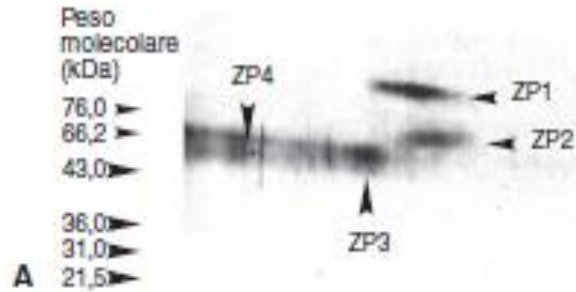
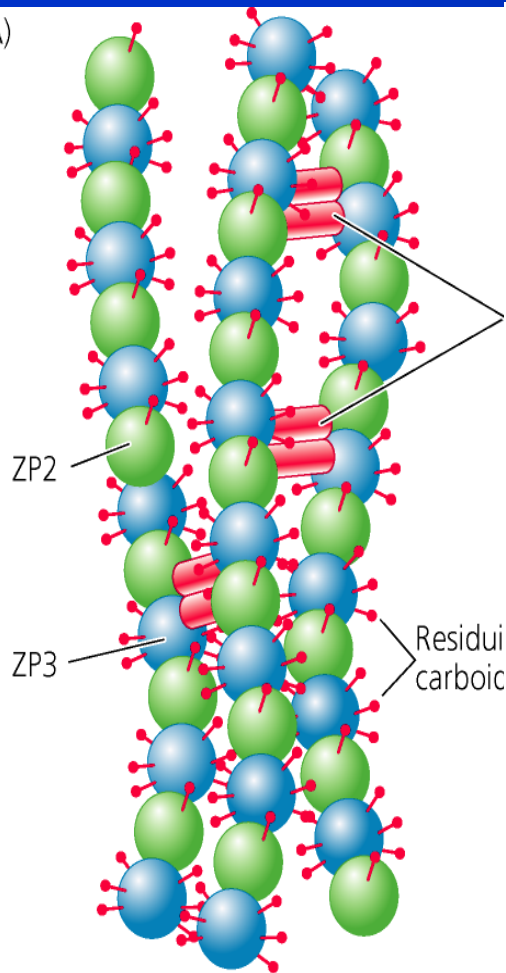
**FIGURA 8-7** ■ Fasi della reazione corticale e zonale in un ovocito fecondato.



# La Zona Pellucida

1992

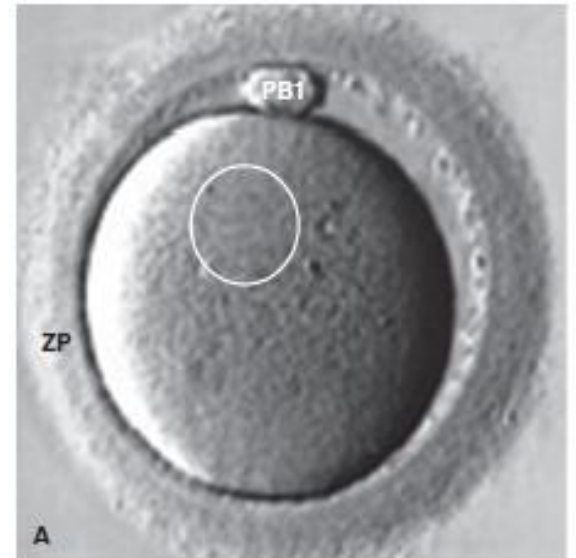
(A)



A

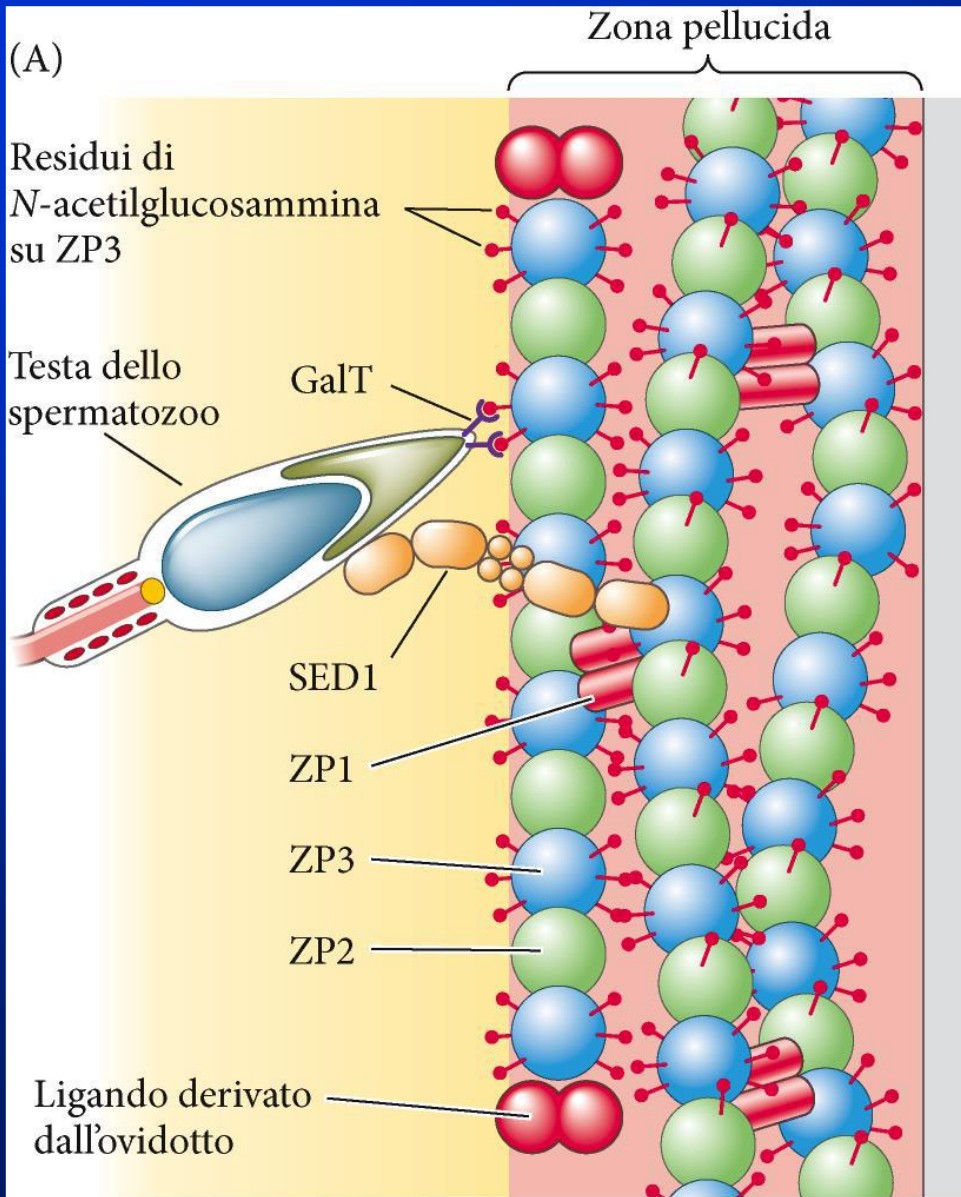


C



A

- ZP3- riconoscimento primario
- ZP2- riconoscimento secondario
- ZP1- solo ruolo strutturale strutturale della Zona Pellucida



(B)





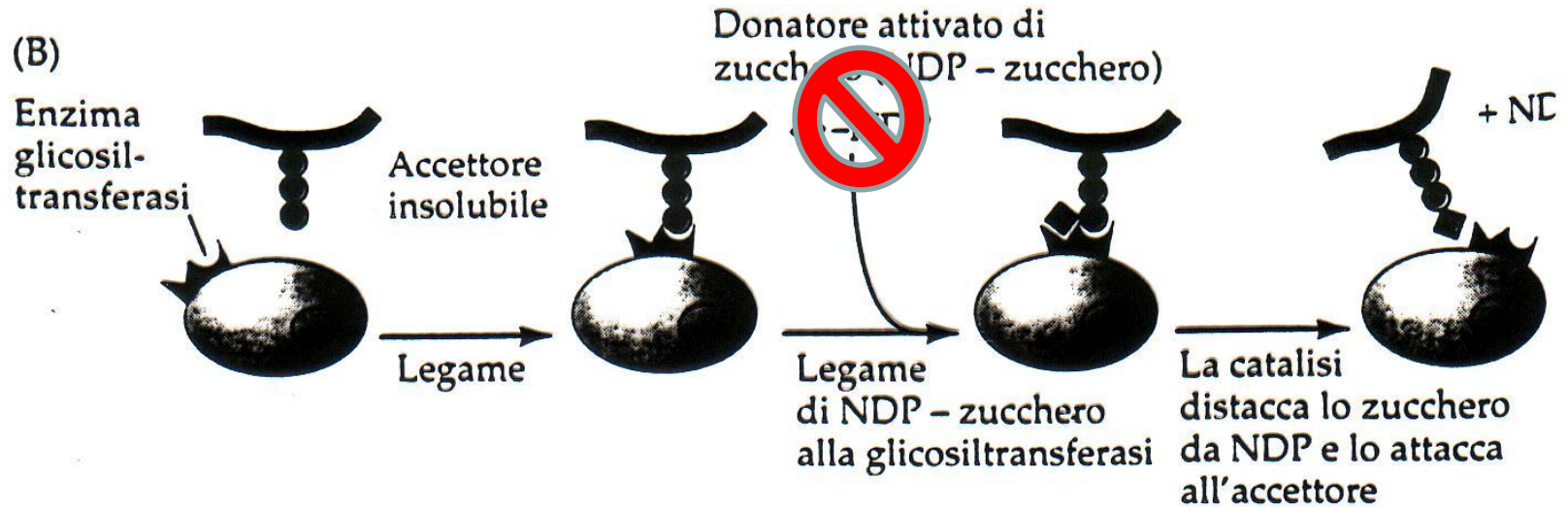
# Recettori per la ZP3 sullo spermatozoo

1. Recettore per il galattosio
2. Glicosiltransferasi che lega N-acetilglucosammina



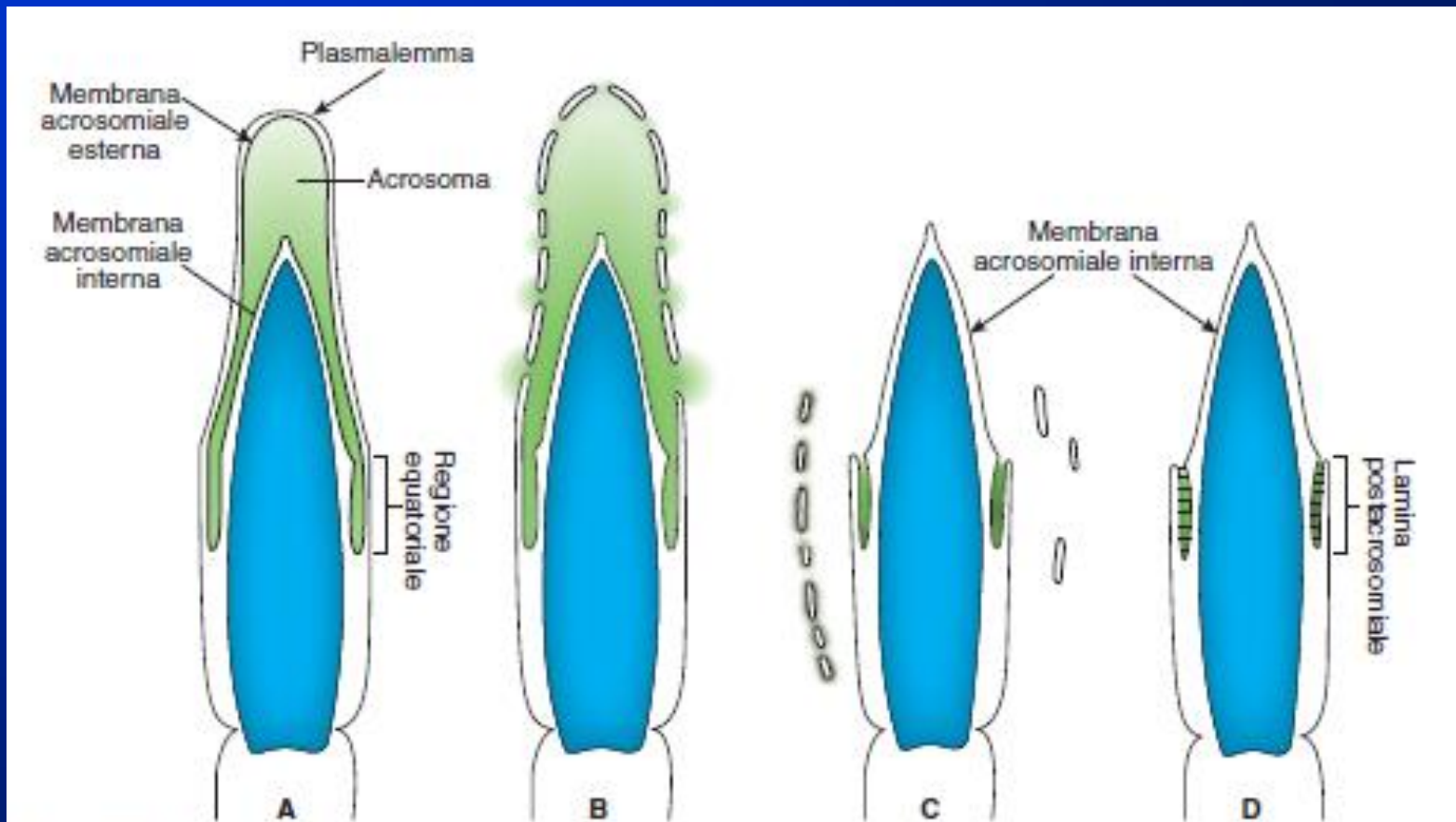
3. Proteina trans-membrana di 95kDa con attività tirosina chinasi

# Glicosiltransferasi

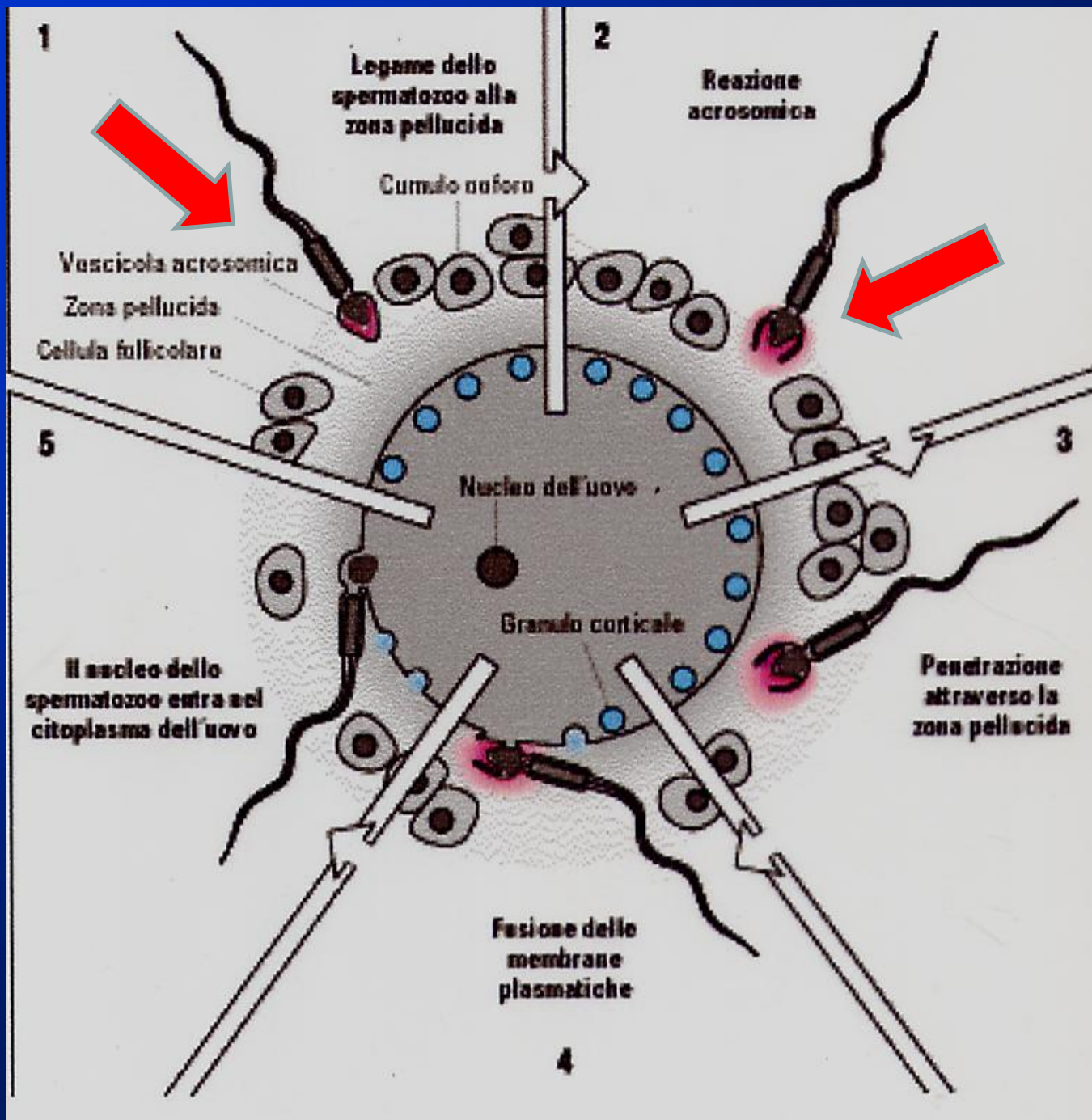


# Reazione acrosomiale nel mammifero

## Il legame con la ZP3 attiva la reazione acrosomiale

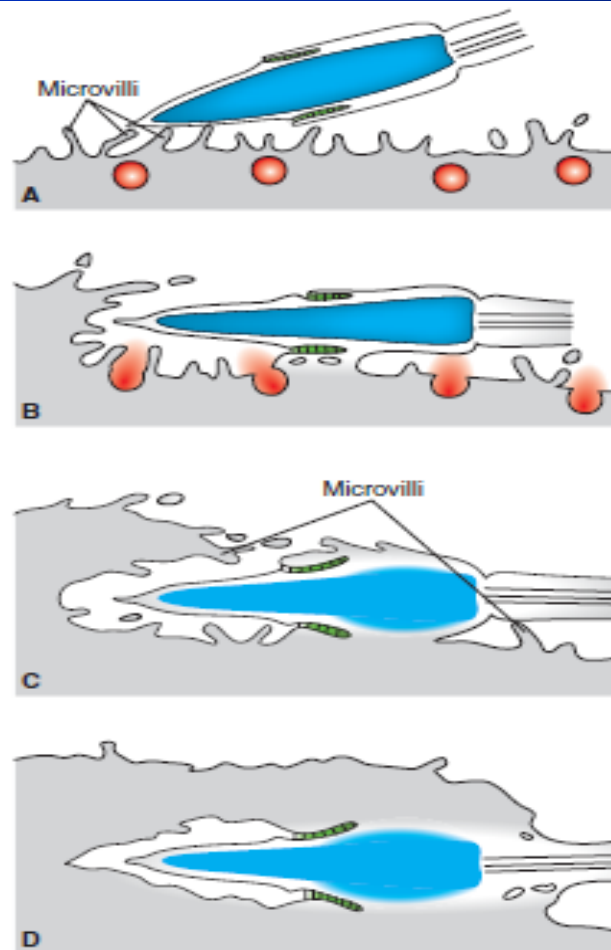


**FIGURA 8-5** ■ Reazione acrosomiale dello spermatozoo. A) Spermatozoo intatto, munito di tipico cappuccio dell'acrosoma. B) Reazione acrosomiale in atto, come osservata al microscopio elettronico. C,D) Fusione e vescicolazione tra membrana plasmatica e membrana acrosomiale esterna. Al di sotto della regione equatoriale del plasmalemma si organizza la lamina postacrosomiale.

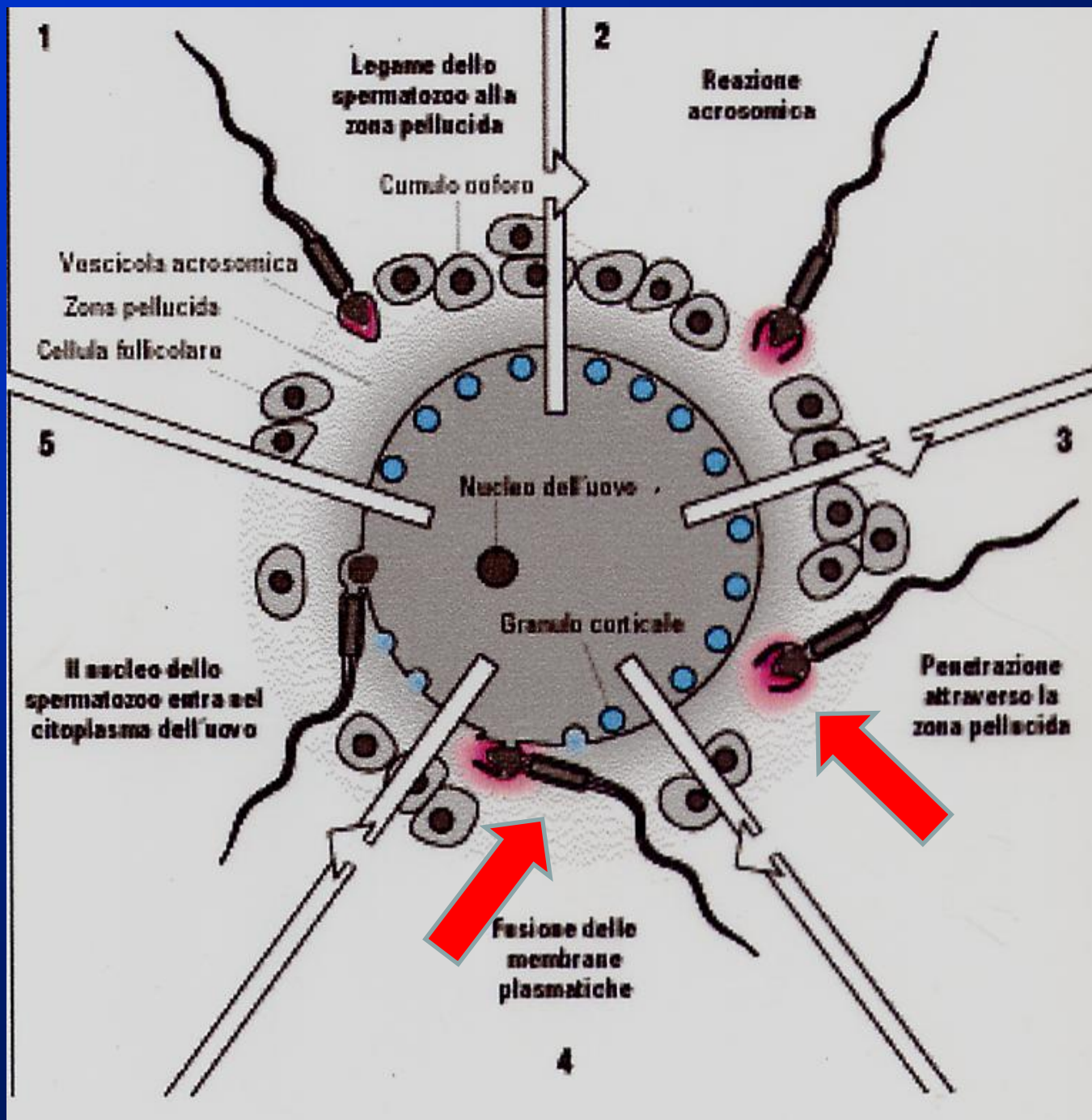


# Reazione acrosomiale nel mammifero

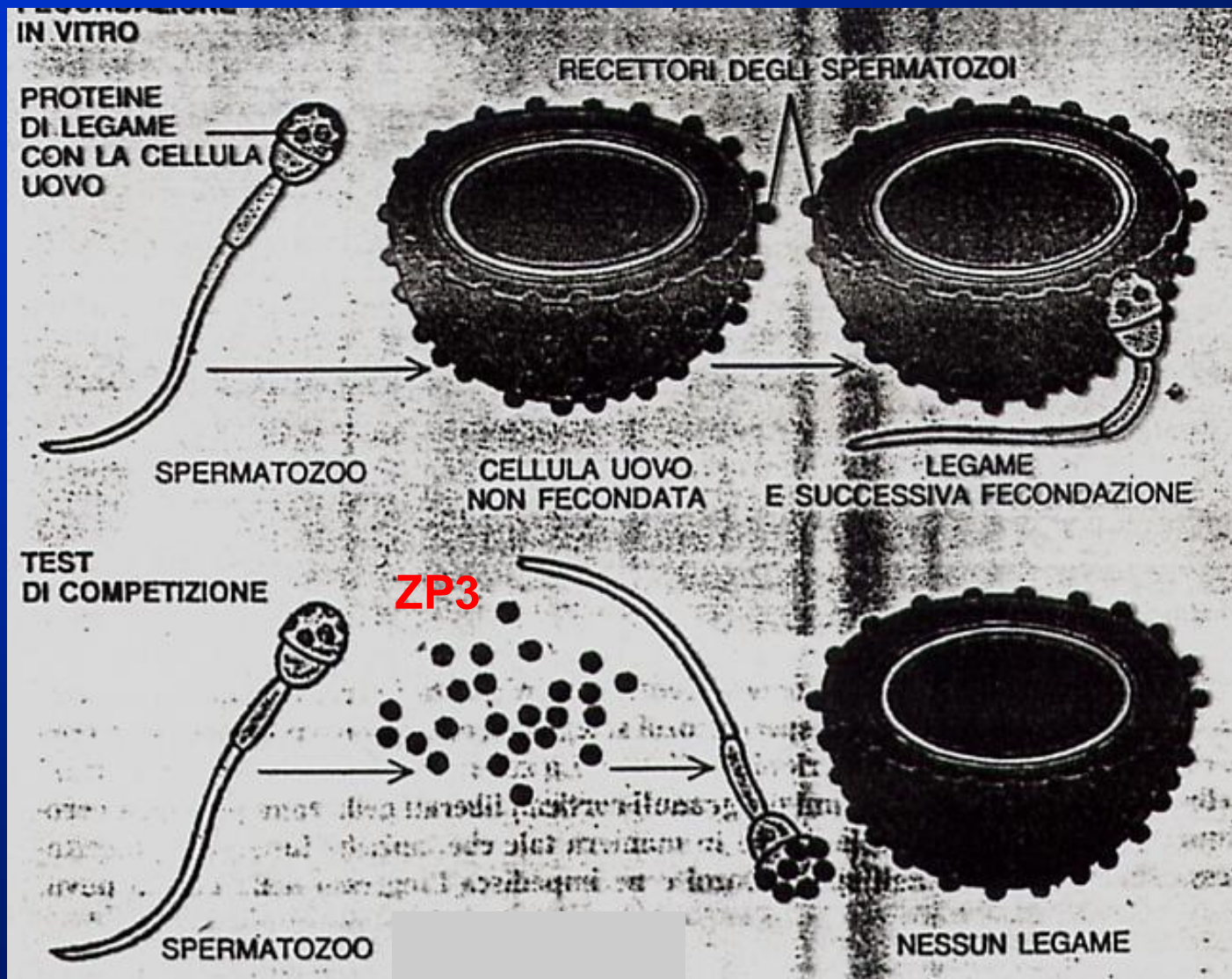
## Il legame ZP2 + secondario alla reazione acrosomiale



**FIGURA 8-6** ■ Lo schema indica le fasi di legame e di adesione dello spermatozoo all'ovolemmea dell'ovocito. Notare i microvilli che catturano lo spermatozoo.

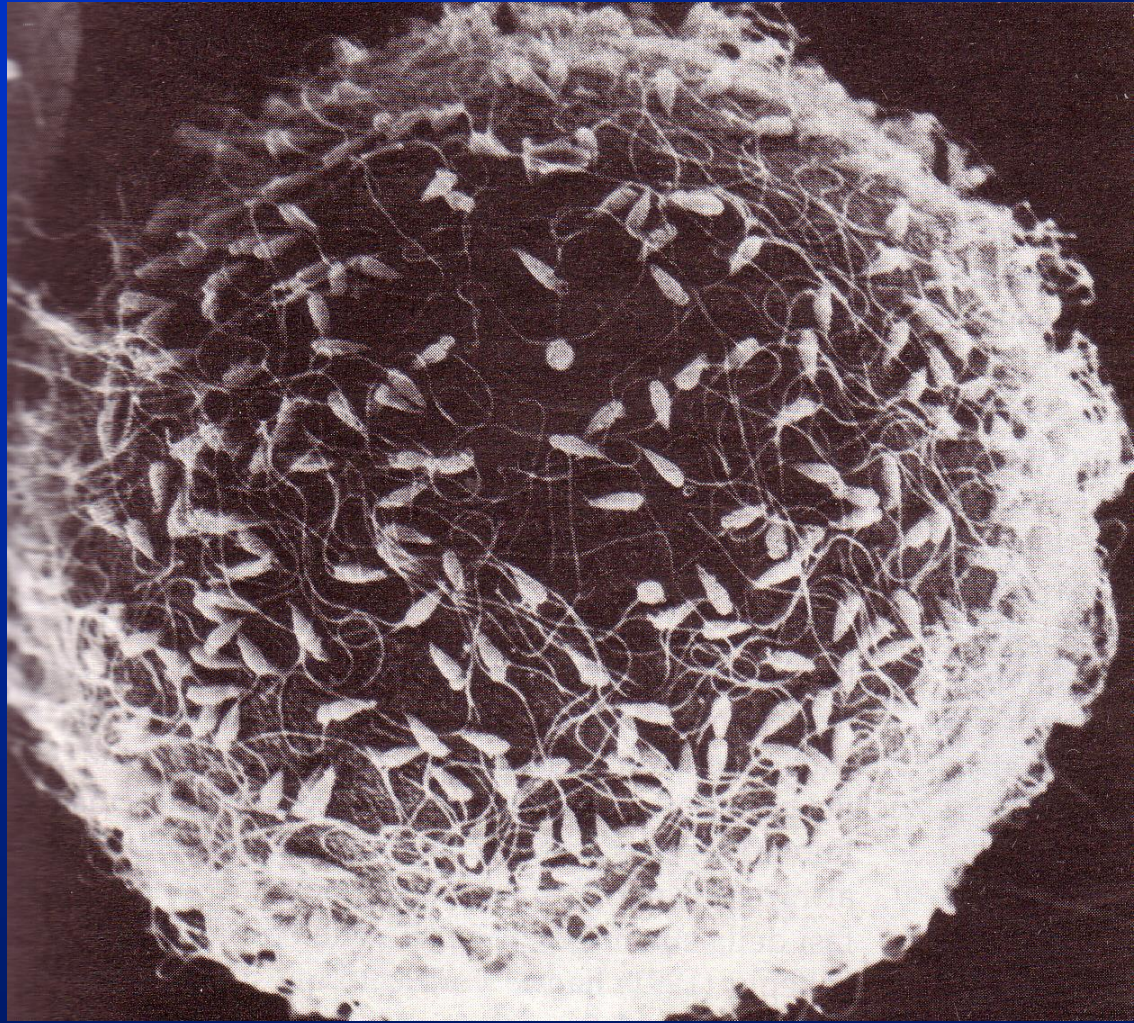


# Test di competizione



Il blocco dei recettori per ZP3 inibisce la fecondazione

Il blocco dei recettori per ZP2 non inibisce la fecondazione, ma può bloccare la fecondazione dopo reazione acrosomiale.

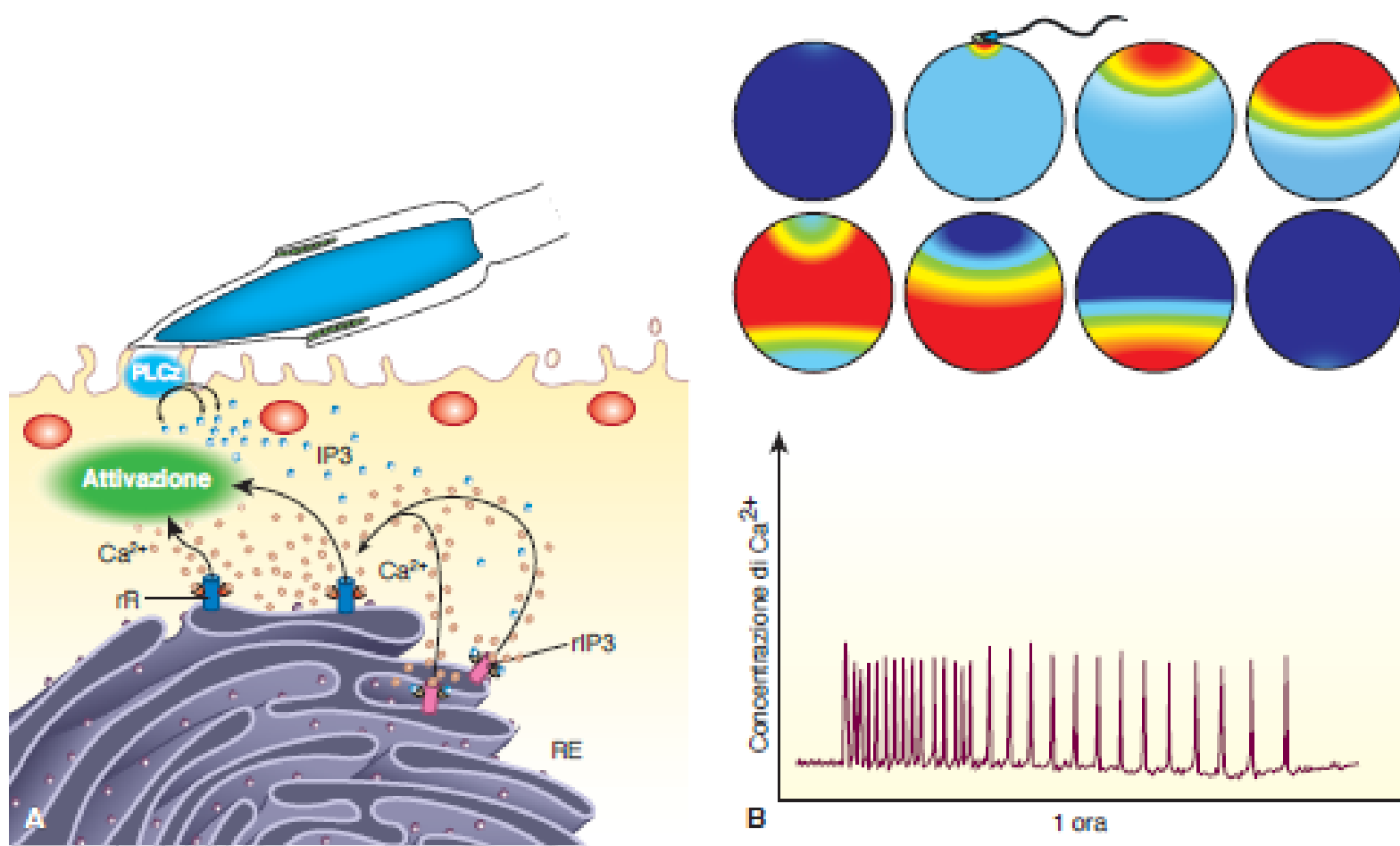




# Blocco polispermia

Nel mammifero è attivo solo il blocco lento

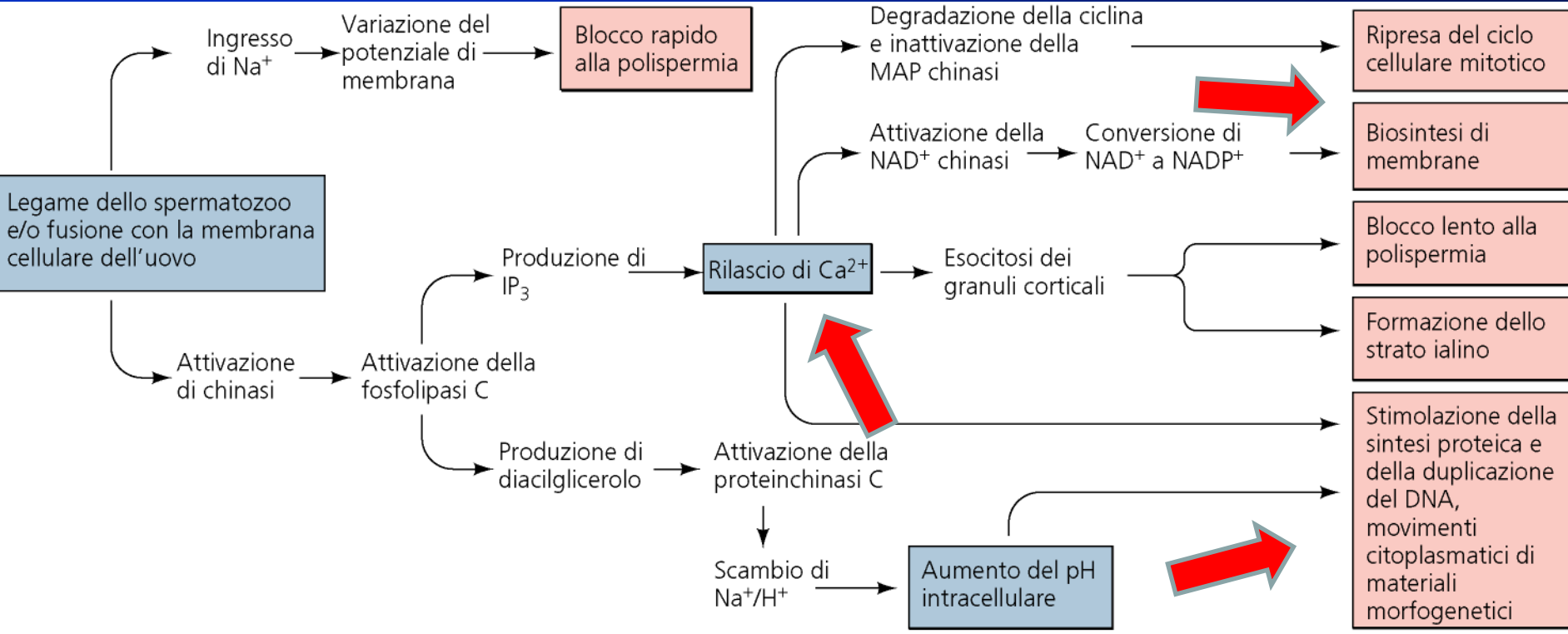
## Il blocco lento nel mammifero



**FIGURA 8-13** ■ A) Schema del possibile meccanismo di rilascio di Ca<sup>2+</sup> alla fecondazione. Al momento della penetrazione dello spermatozoo, questo rilascia o provoca il rilascio di un fattore chiamato SF, forse una fosfolipasi zeta (PLCz) che causa il rilascio di IP3 dall'ovolemma; l'IP3 causa l'apertura di canali del Ca<sup>2+</sup> situati nel reticolo liscio e in sequenza l'attivazione di recettori rianodinici associati ad altri canali del Ca<sup>2+</sup>; RE = reticolo endoplasmatico, rR = recettore rianodinico, rIP3 = recettore IP3. B) In alto, visualizzazione al microscopio a fluorescenza dell'aumento di Ca<sup>2+</sup> (in rosso) in un ovocito di riccio di mare. In basso, registrazione di oscillazioni dei livelli di Ca<sup>2+</sup> alla fecondazione.

# Attivazione dell'uovo dopo fecondazione

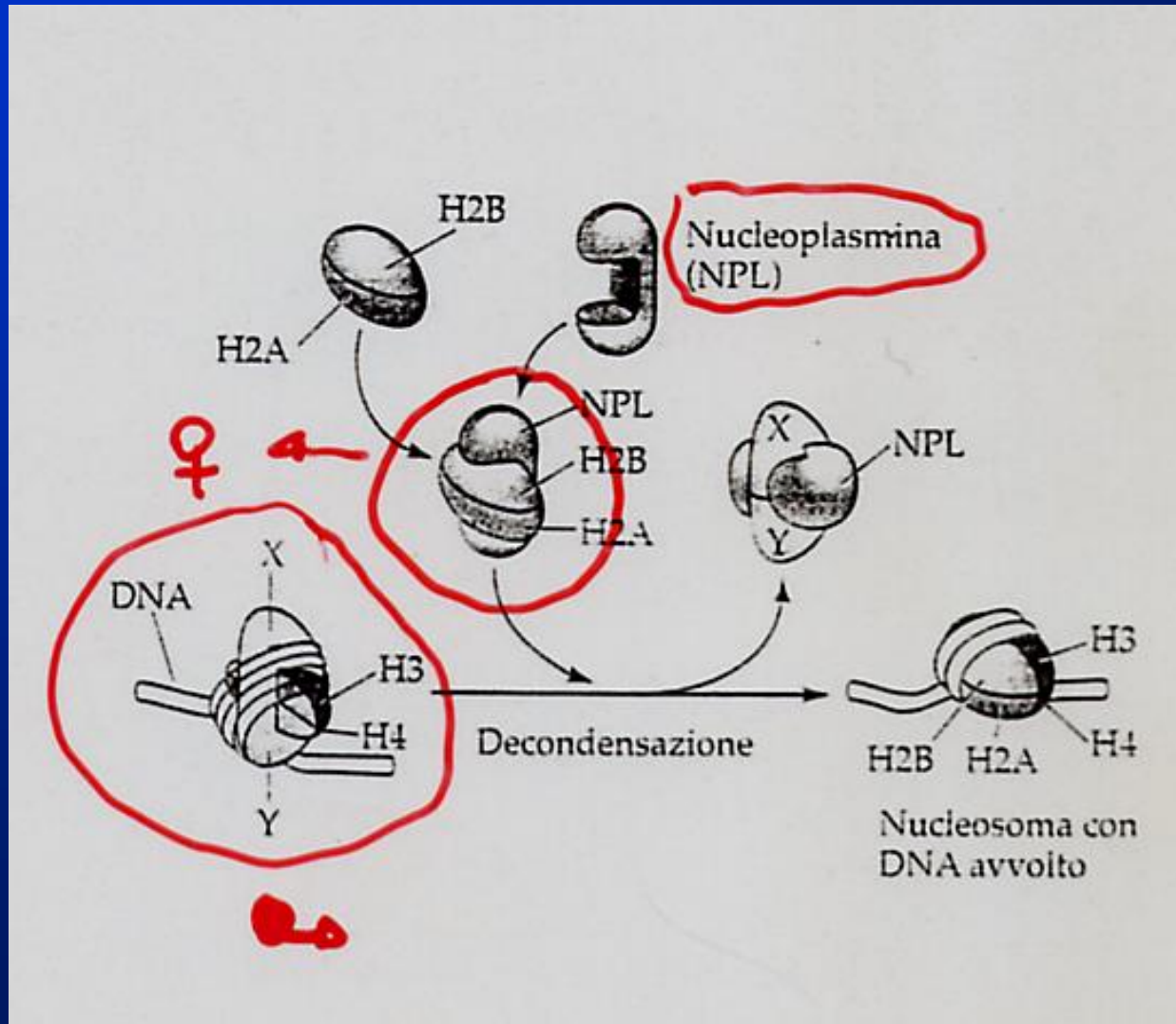
- Blocco polispermia
- Completamento meiosi per l'uovo
- Decondensazione DNA paterno
- Fusione dei due pronuclei
- Ridistribuzione del materiale citoplasmatico
- Ripresa sintesi proteica
- Attivazione divisioni mitotiche dello zigote



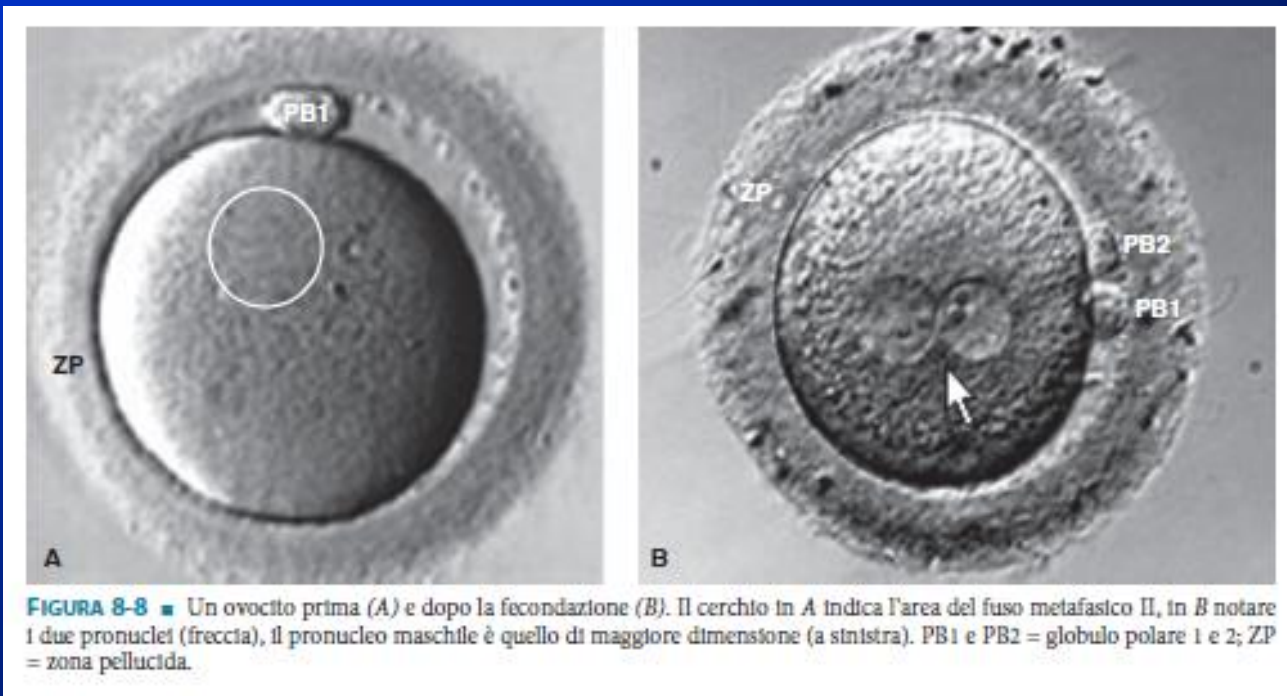
pH 6.8

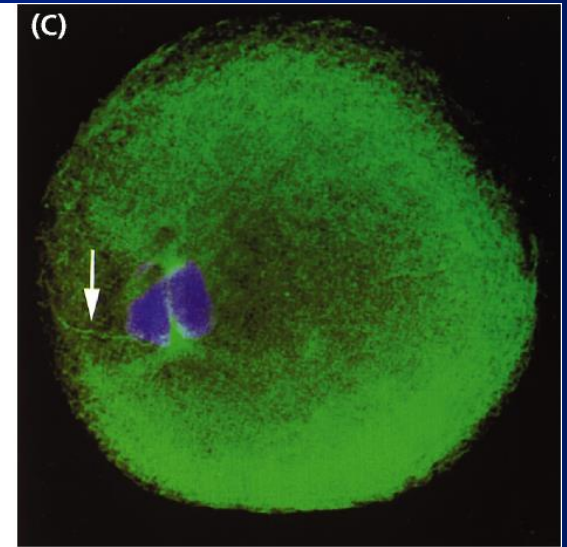
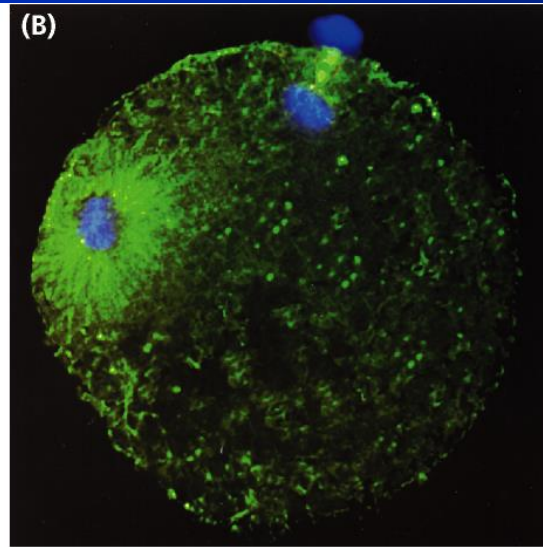
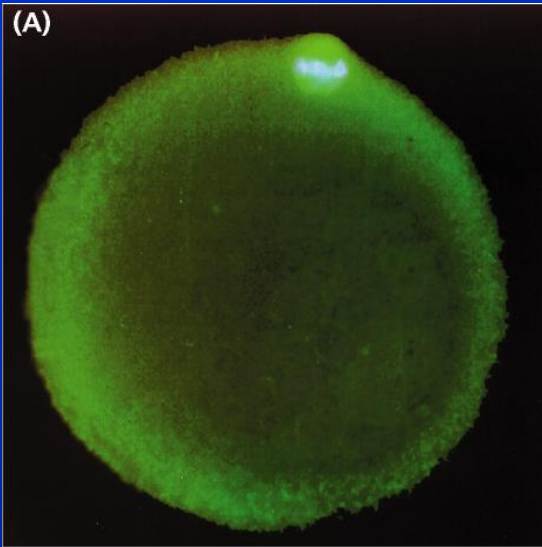
pH 7.2

# Decondensazione nucleare negli anfi



## Completamento della meiosi II nell'uovo Decondensazione del pronucleo maschile

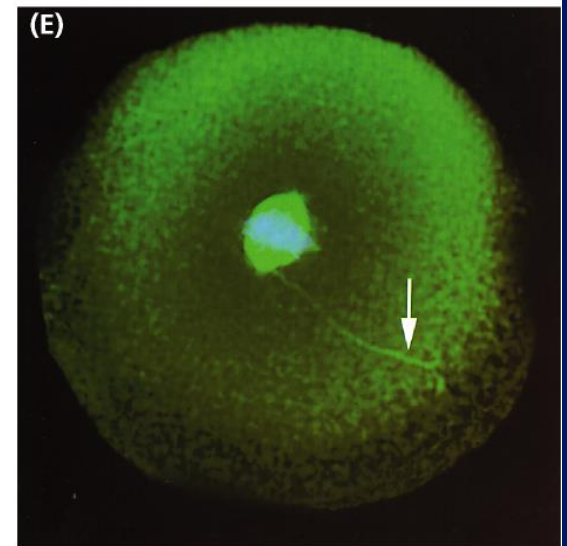
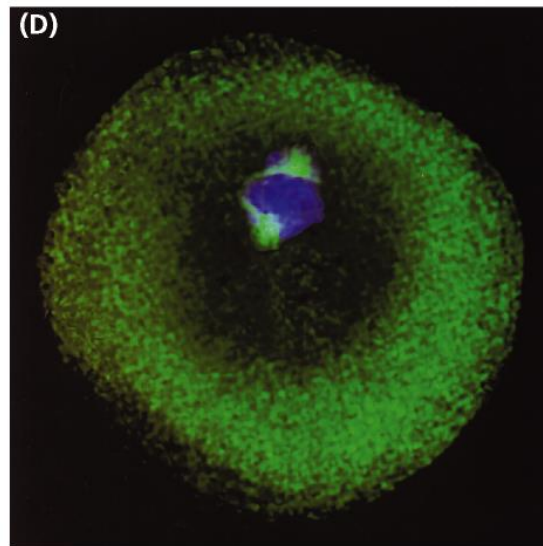




1. completamente meiosi  
2. Decondensazione DNA  
dello spermatozoo



**ANFIMISSI**



Nei Mammiferi  $\Rightarrow$  • la fusione dei pronuclei dura circa 12 ore

• cromatina del pronucleo maschile si decondensa

• Pronucleo femminile completa la meiosi

1) migrazione dei due pronuclei e duplicazione del DNA

2) Rottura delle membrane nucleari

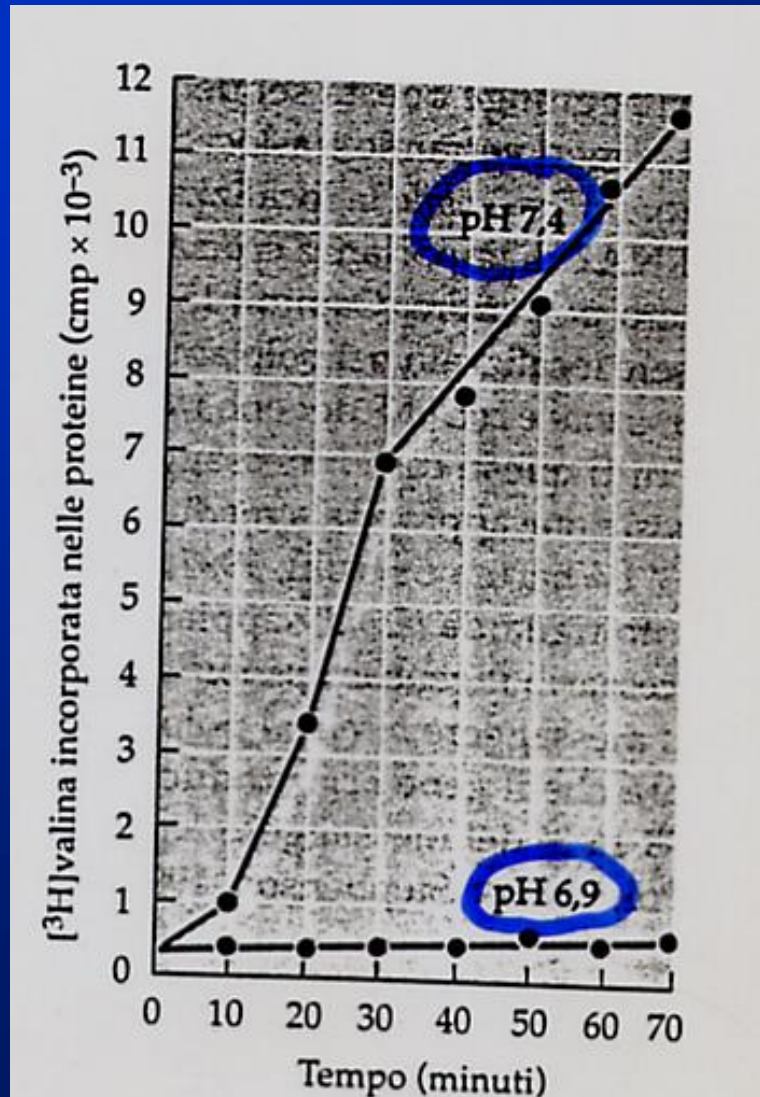
3) Cromatina si condensa in cromosomi i quali si orientano nella regione equatoriale e contattano il fuso mitotico

a) Manca una reale fusione del materiale genico proveniente dai due gameti dopo la fecondazione

b) Il nucleo zigotico è realmente visibile solo **dopo la prima divisione**

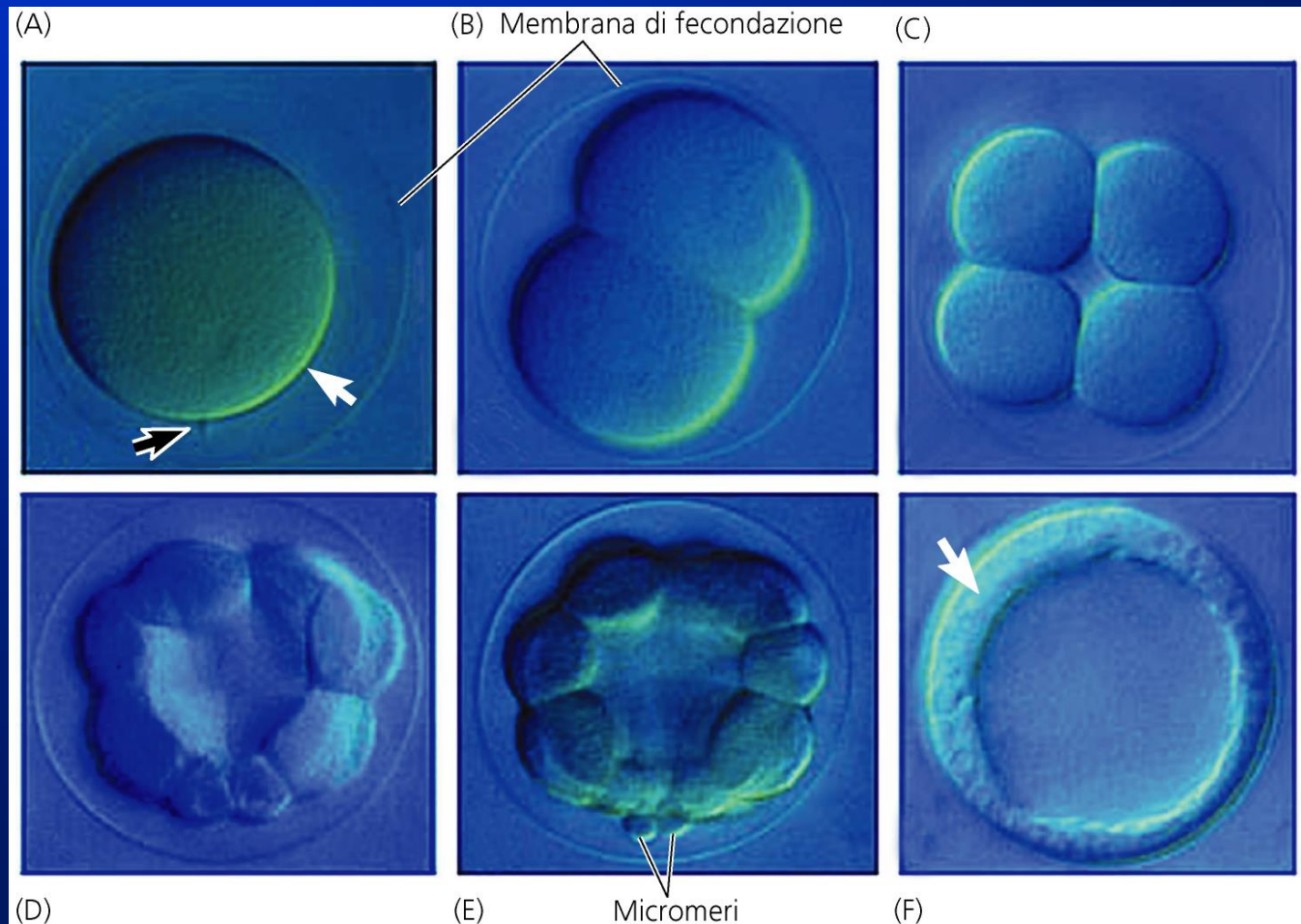


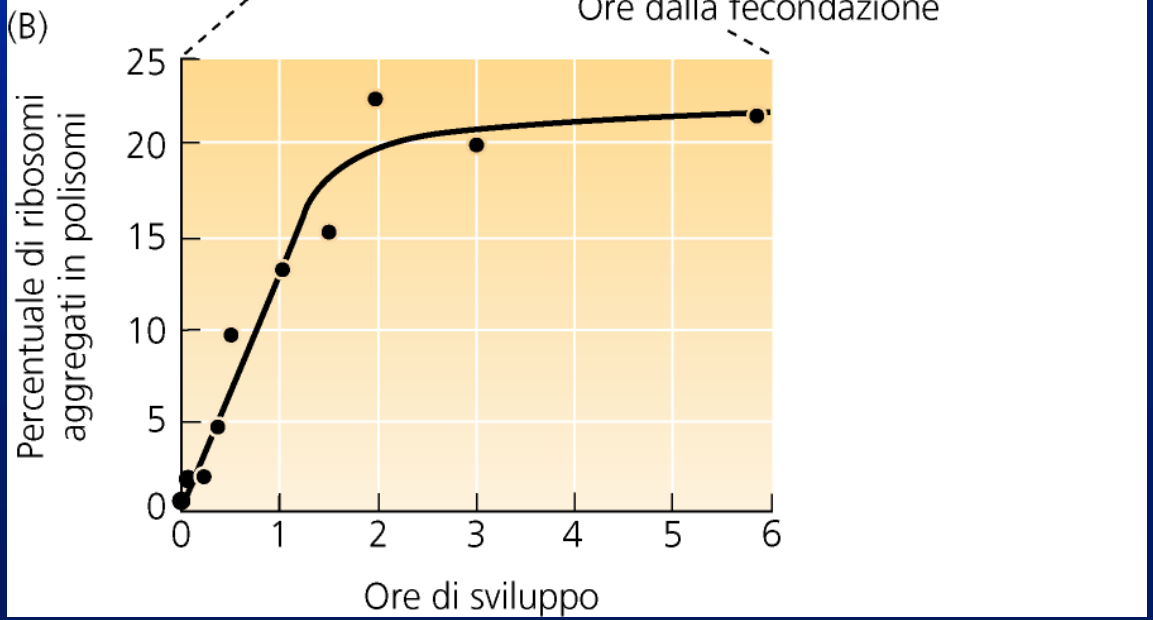
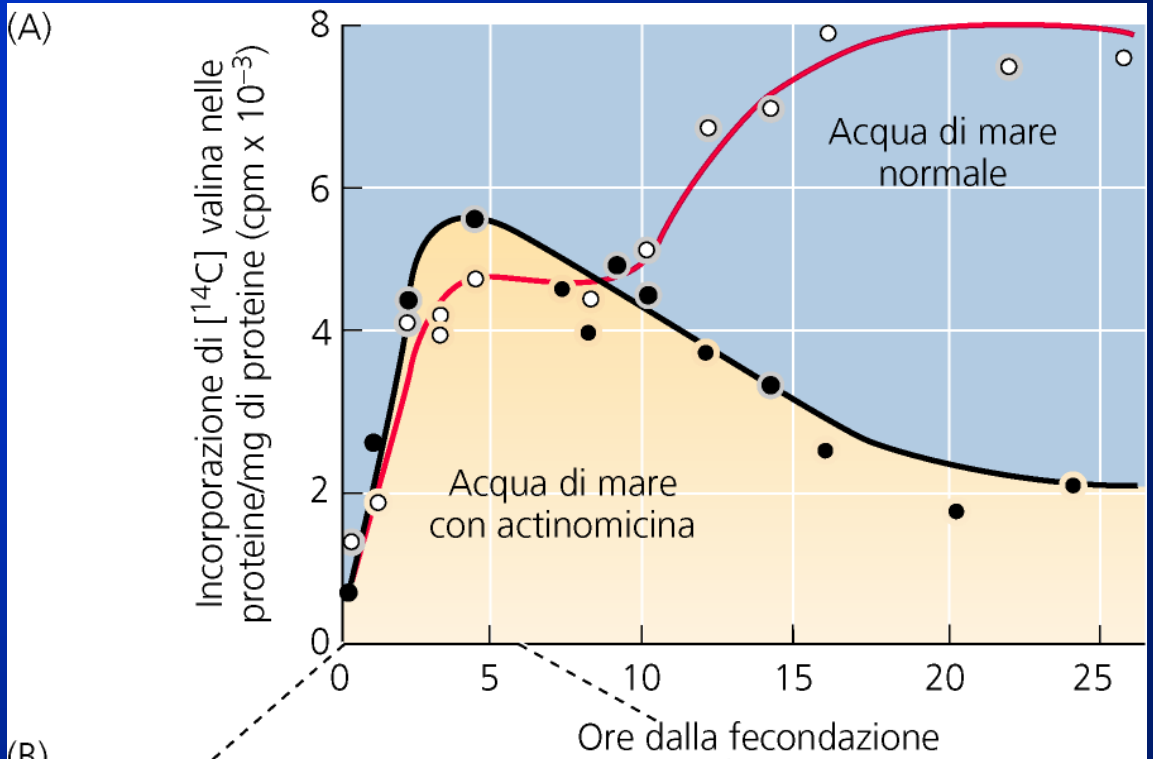
# Attivazione della sintesi proteica



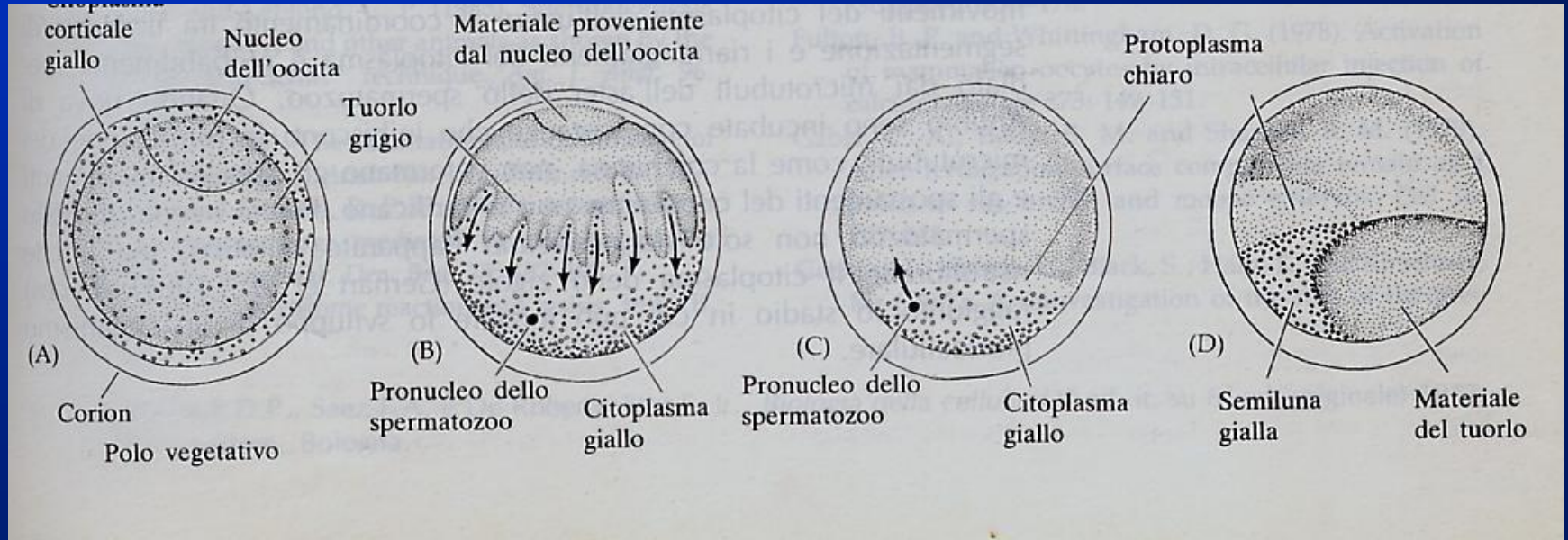
# Actinomicina D- Inibizione della trascrizione (non blocca lo sviluppo embrionale)

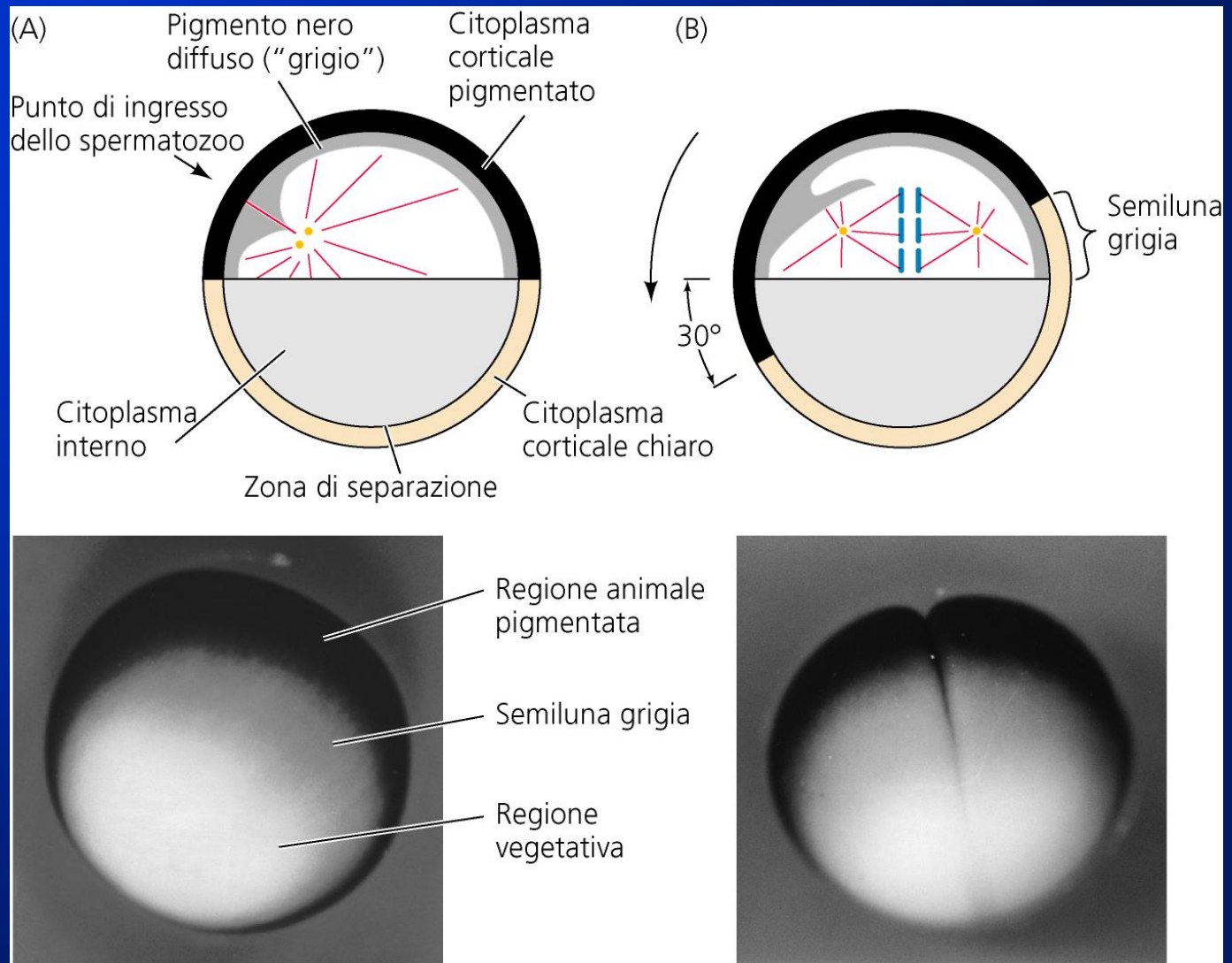
## Cicloeximide- Inibizione della traduzione (blocca sviluppo embrionale)





# Riarrangiamenti citoplasmatici





Materiale citoplasmatico della cellula uovo fecondata viene ridistribuito

1. Contenuto del citoplasma non ha più una omogenea distribuzione
2. Ciò che è contenuto nel citoplasma dell'uovo si posiziona all'interno dello zigote lì dove servirà durante le prime fasi dell'embriogenesi

