Induzione embrionale

Tabella 3.3 Le modalità della specificazione dei tipi cellulari e loro caratteristiche

I. Specificazione autonoma

Caratteristica di molti invertebrati.

Specificazione per acquisizione differenziale di certe molecole citoplasmatiche presenti nell'uovo.

Segmentazioni invarianti producono le stesse linee in ciascun embrione della specie. Il destino dei blastomeri è generalmente fisso.

La specificazione dei tipi cellulari precede qualunque migrazione di cellule embrionali su larga scala.

Produce uno sviluppo «a mosaico»: le cellule non possono modificare il loro destino se viene perduto un blastomero.

II. Specificazione condizionata

Caratteristica di tutti i vertebrati e di alcuni invertebrati.

Specificazione mediante interazioni tra cellule. Sono importanti le relative posizioni.

Segmentazioni variabili producono l'assegnazione alle cellule di un destino non fisso.

Massivi riordinamenti e migrazioni cellulari precedono o accompagnano la specificazione.

Capacità di sviluppo «regolativo»: permette alle cellule di acquisire funzioni differenti.

III. Specificazione sinciziale

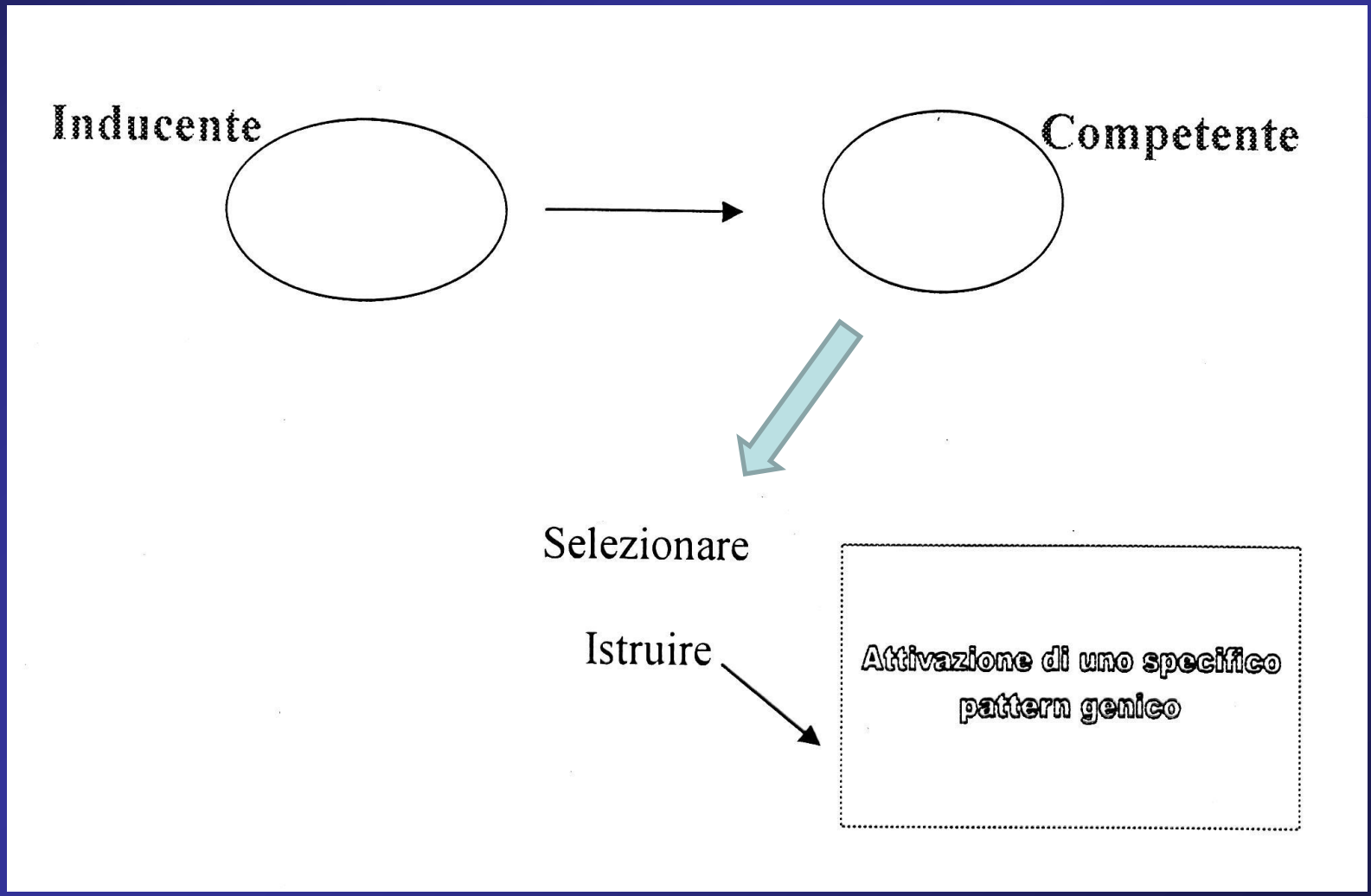
Caratteristica di molte classi di insetti.

Specificazione di regioni del corpo mediante interazioni di regioni del citoplasma prima che avvenga la suddivisione del blastoderma cellule.

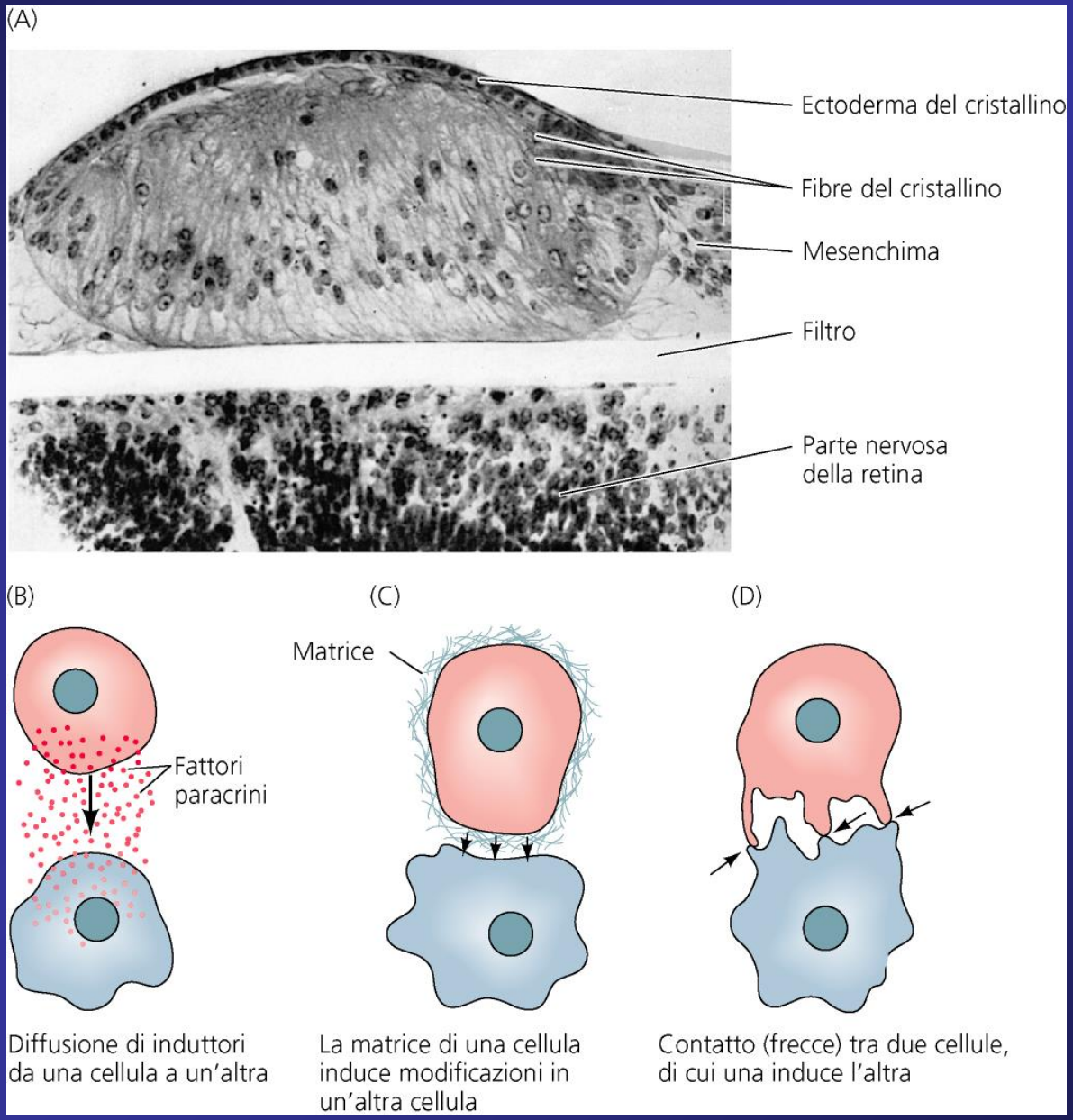
Una segmentazione variabile produce destini cellulari non rigidi per particolari nuclei.

Dopo la suddivisione in cellule, si osserva molto spesso una specificazione condizionata.

L'Induzione è il processo attraveso il quale si esplica il commitment in embrioni con specificazione condizionata



Modalità con cui si esplica l'induzione

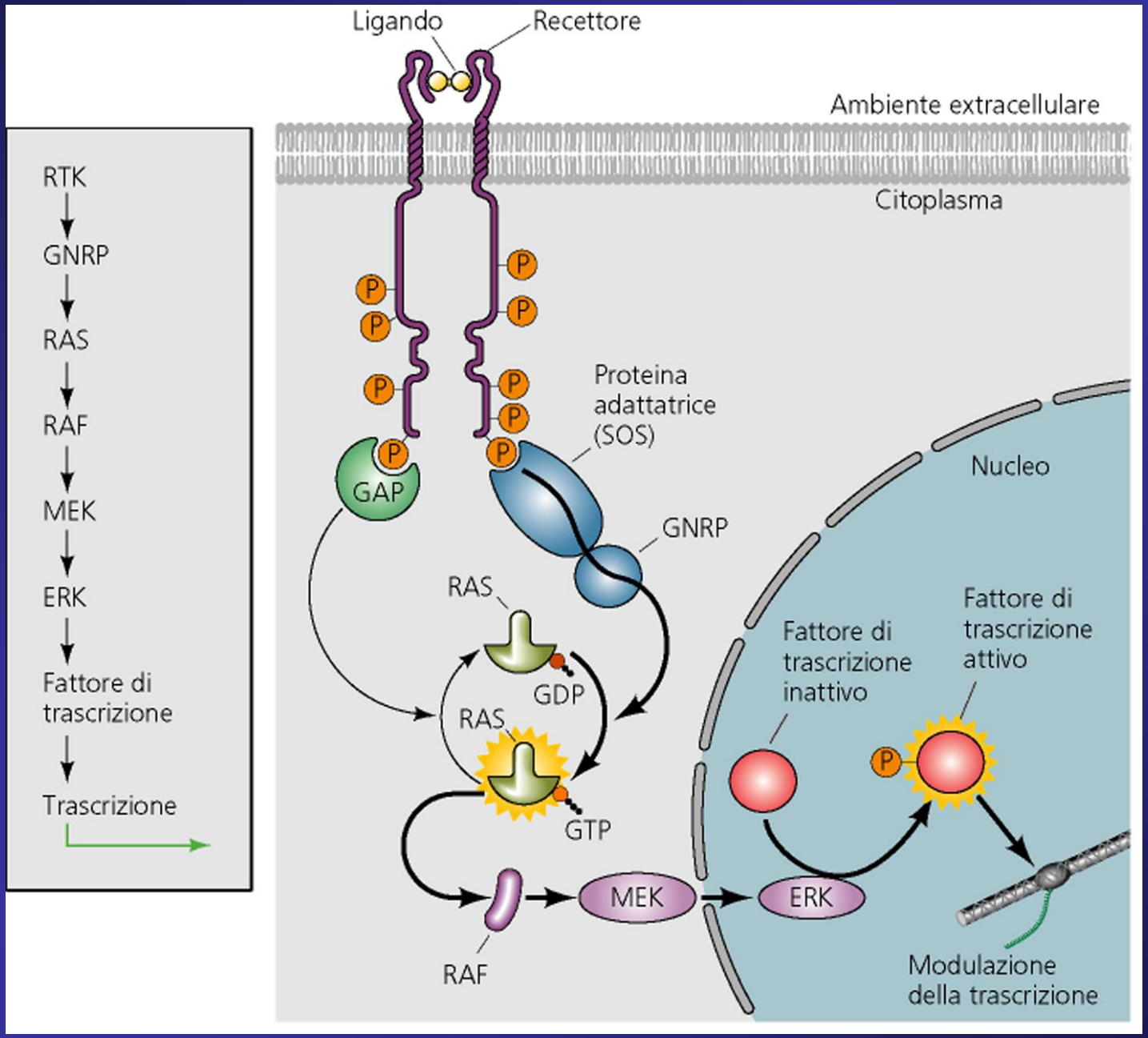


Induzioni a breve distanza: meccanismo paracrino

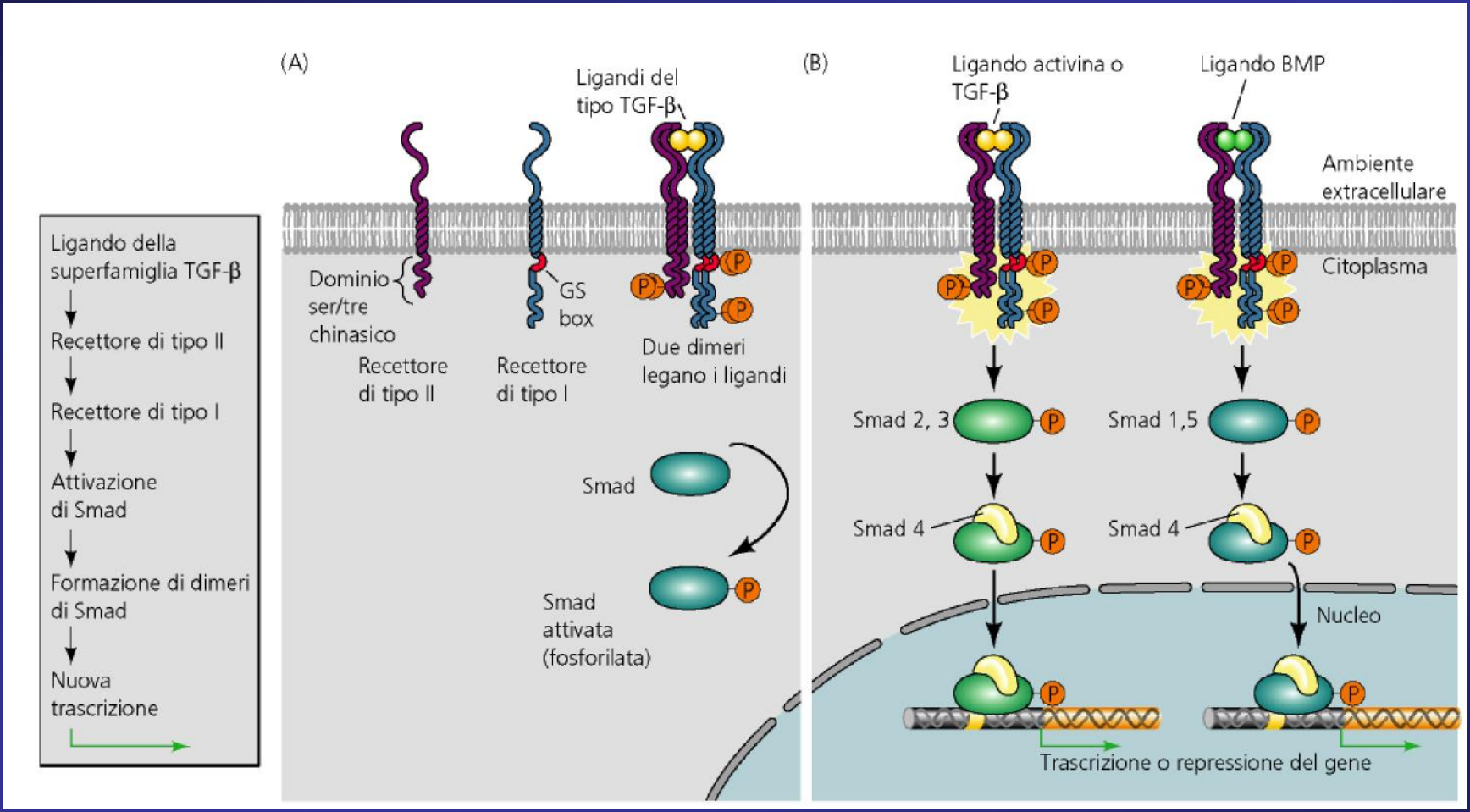
Fattori solubili

- Famiglia dei fattori di crescita
- Ormoni

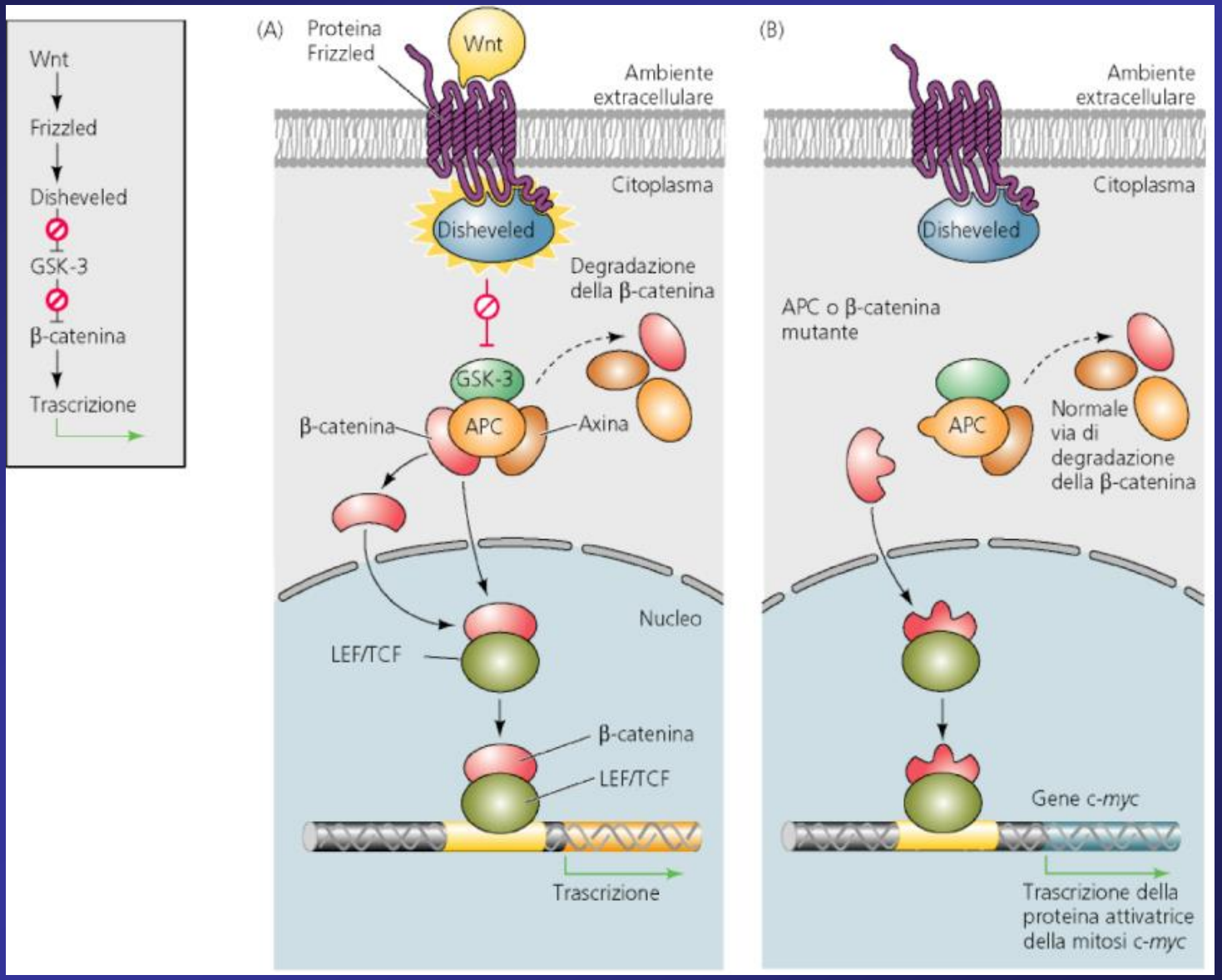
Fattori di crescita



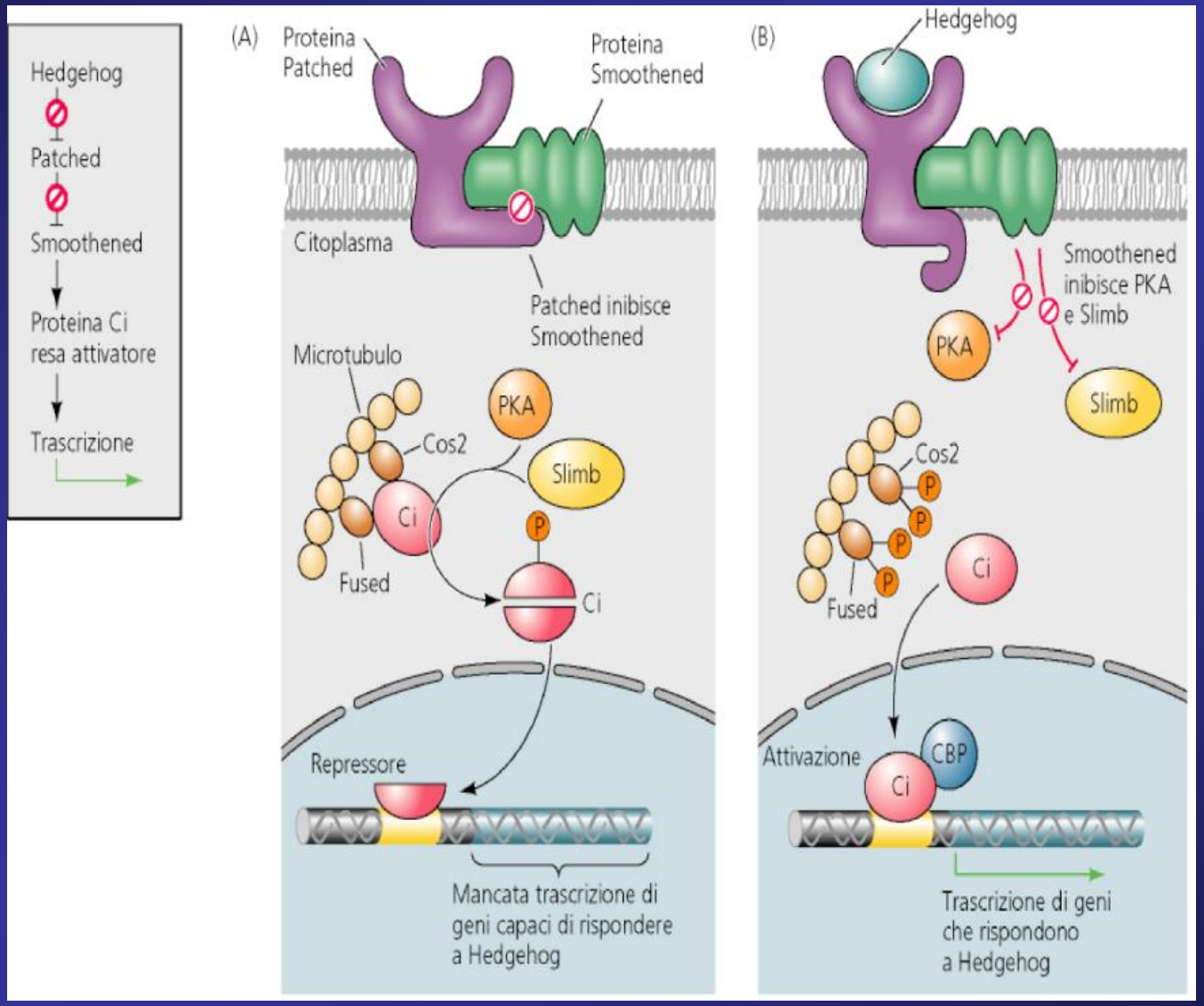
Fattori di crescita



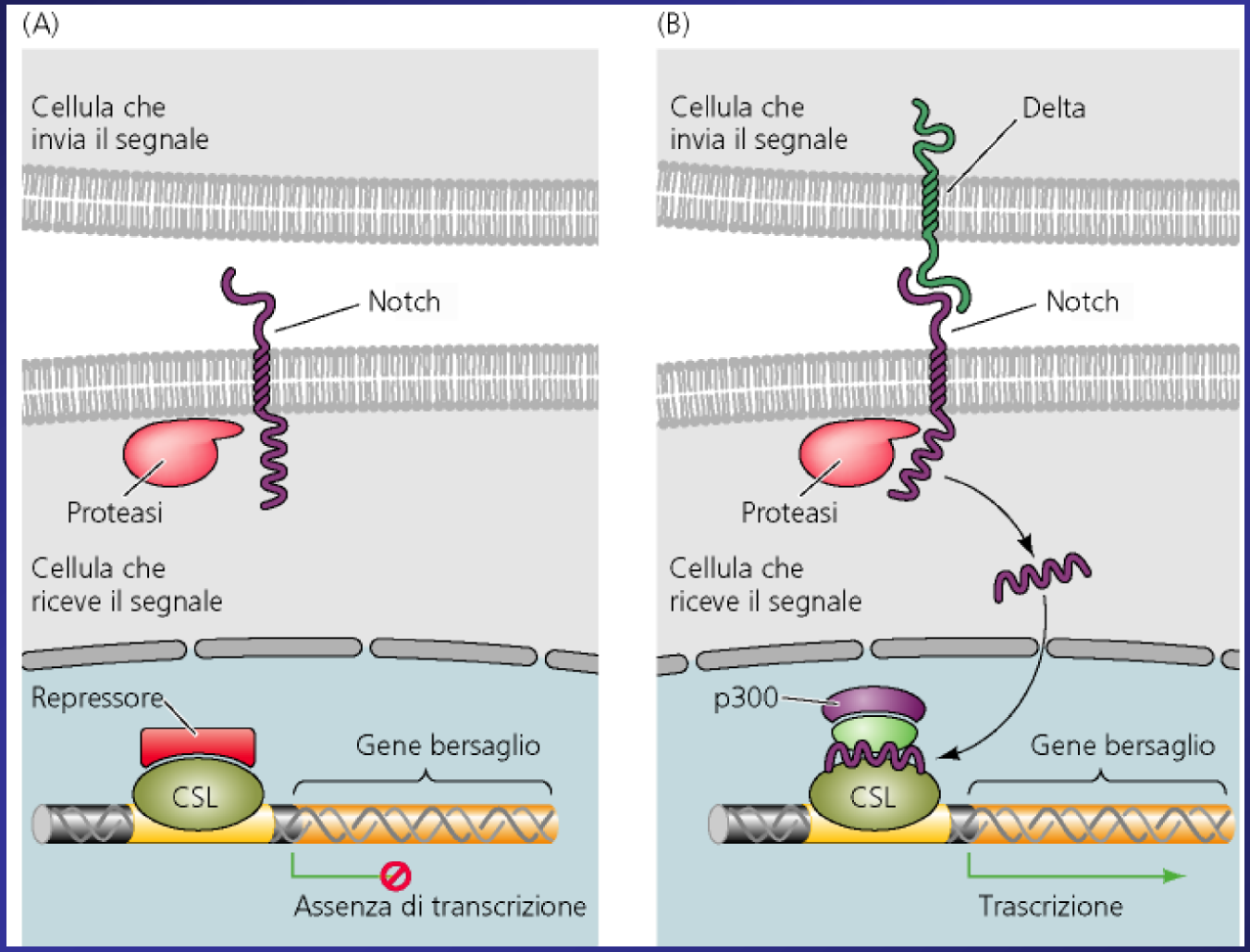
Segnali paracrini: WNT



Segnali paracrini: Hedgehog

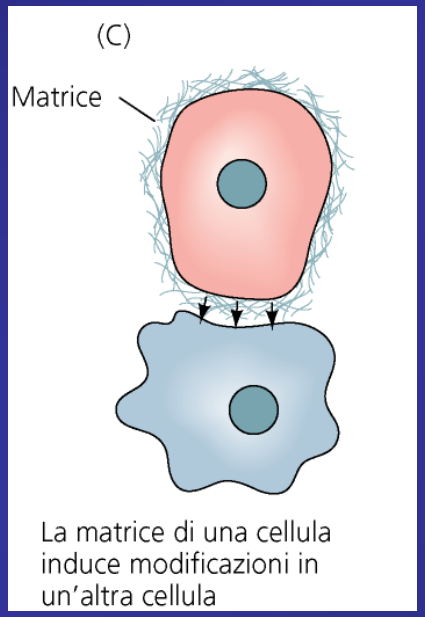


Interazioni cellula-cellula



Interazione Delta-Notch nel sistema nervoso

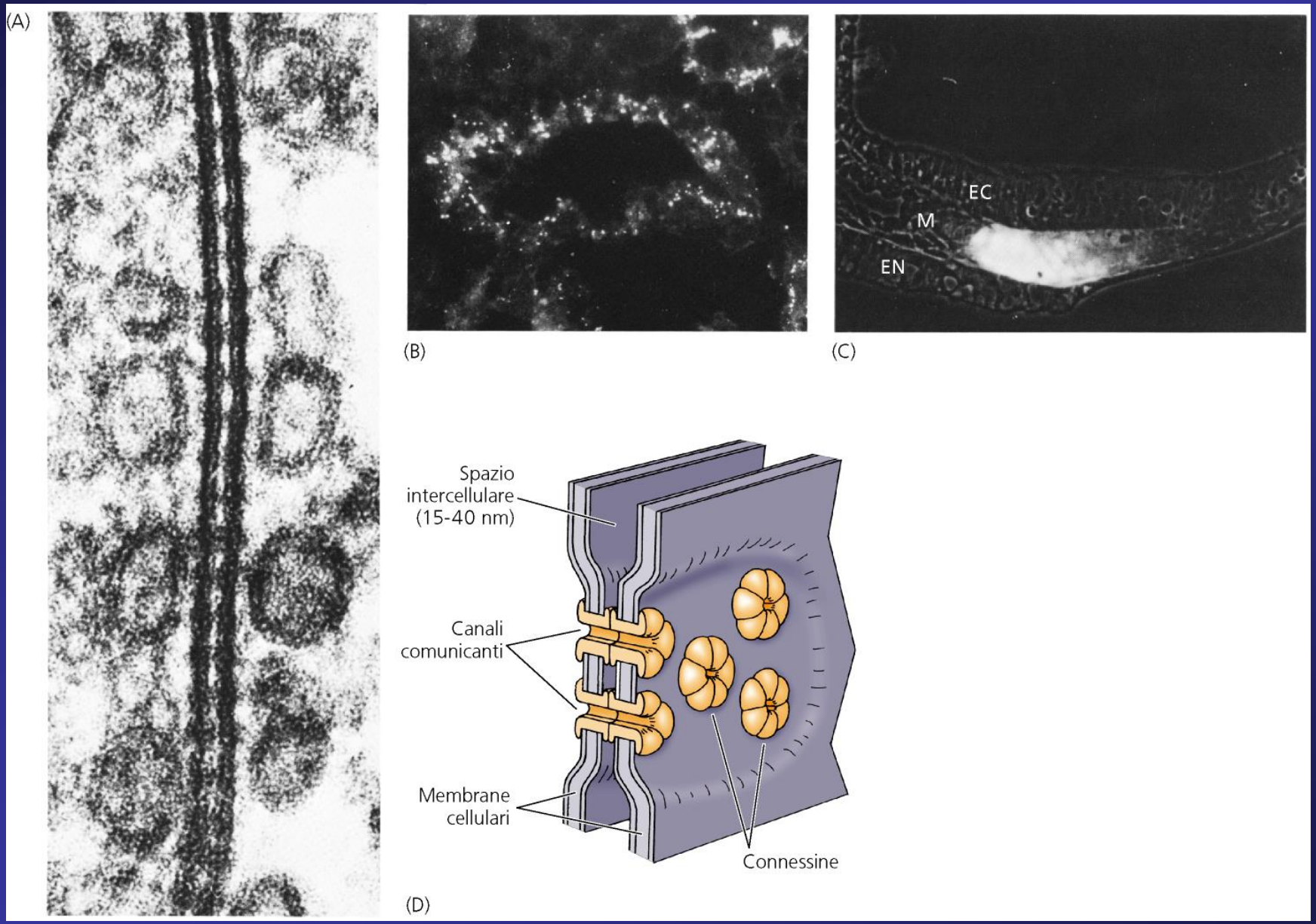
- Interazione cellula-matrice

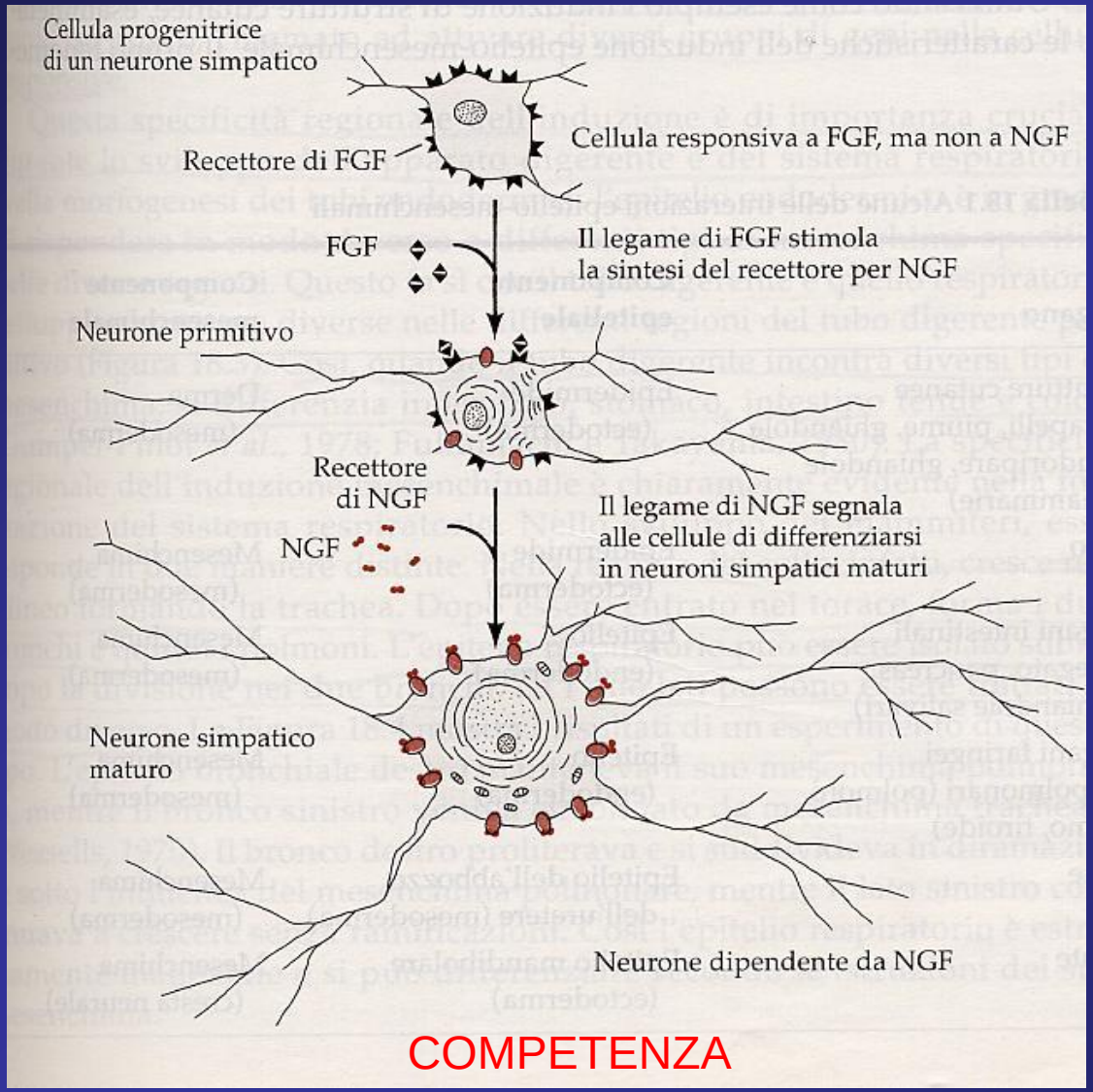


La matrice di una cellula induce modificazioni in un'altra cellula

La cellula può ricevere segnali da componenti della matrice o da molecole depositate sulla matrice

Giunzioni comunicanti

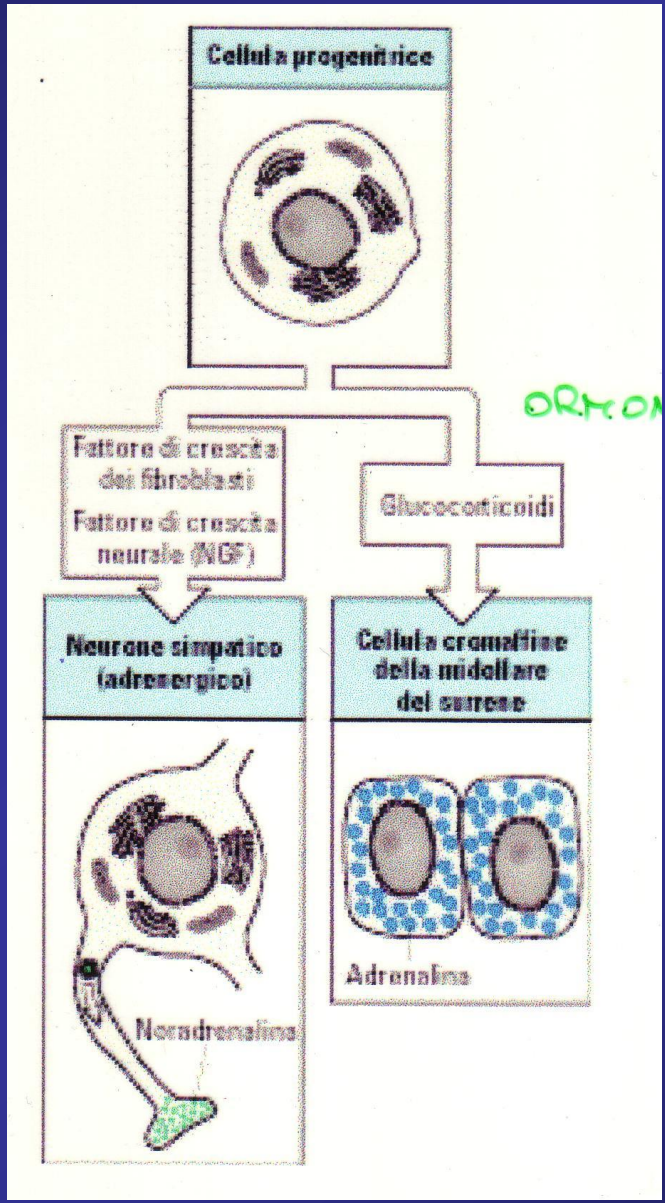




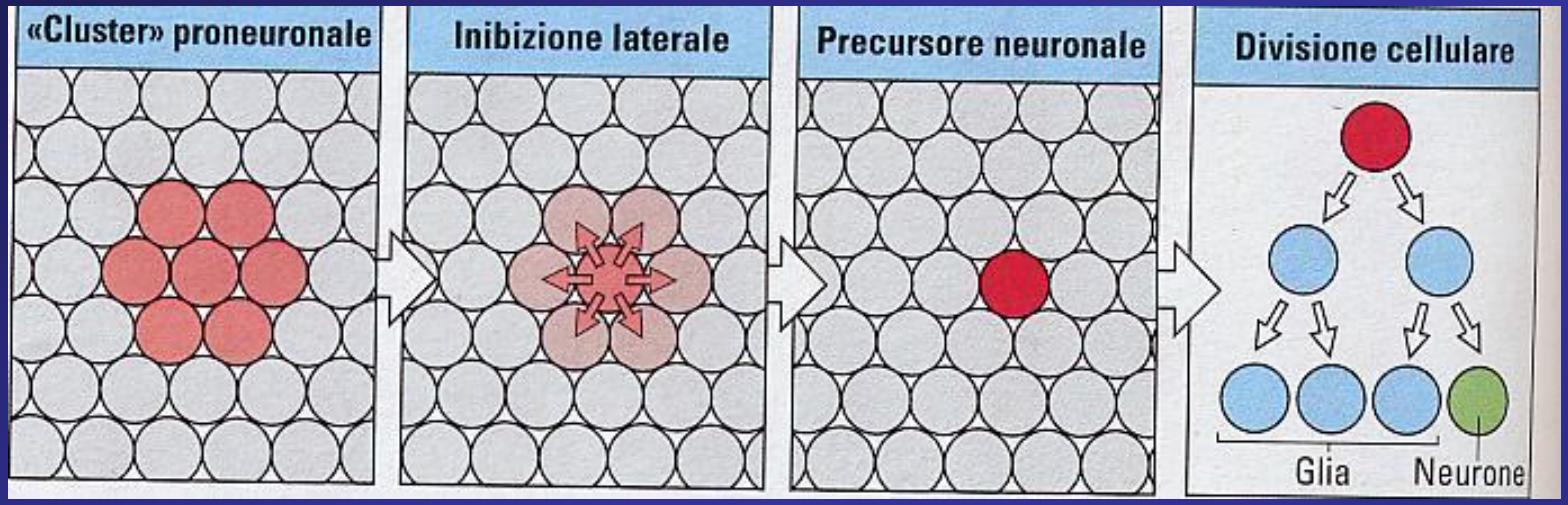
COMPETENZA

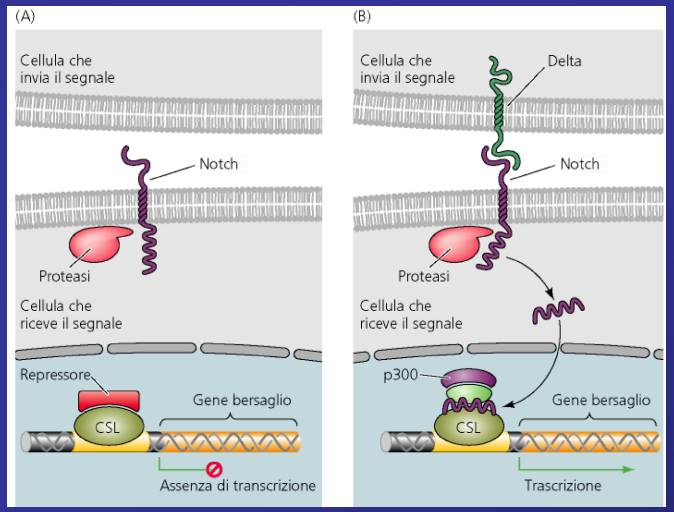
La competenza è la proprietà che una cellula deve possedere per rispondere ad uno specifico segnale di induzione.
Essere **competenti** significa esprimere recettori in grado di recepire un particolare segnale

Competenza nelle cellule di cresta neurale

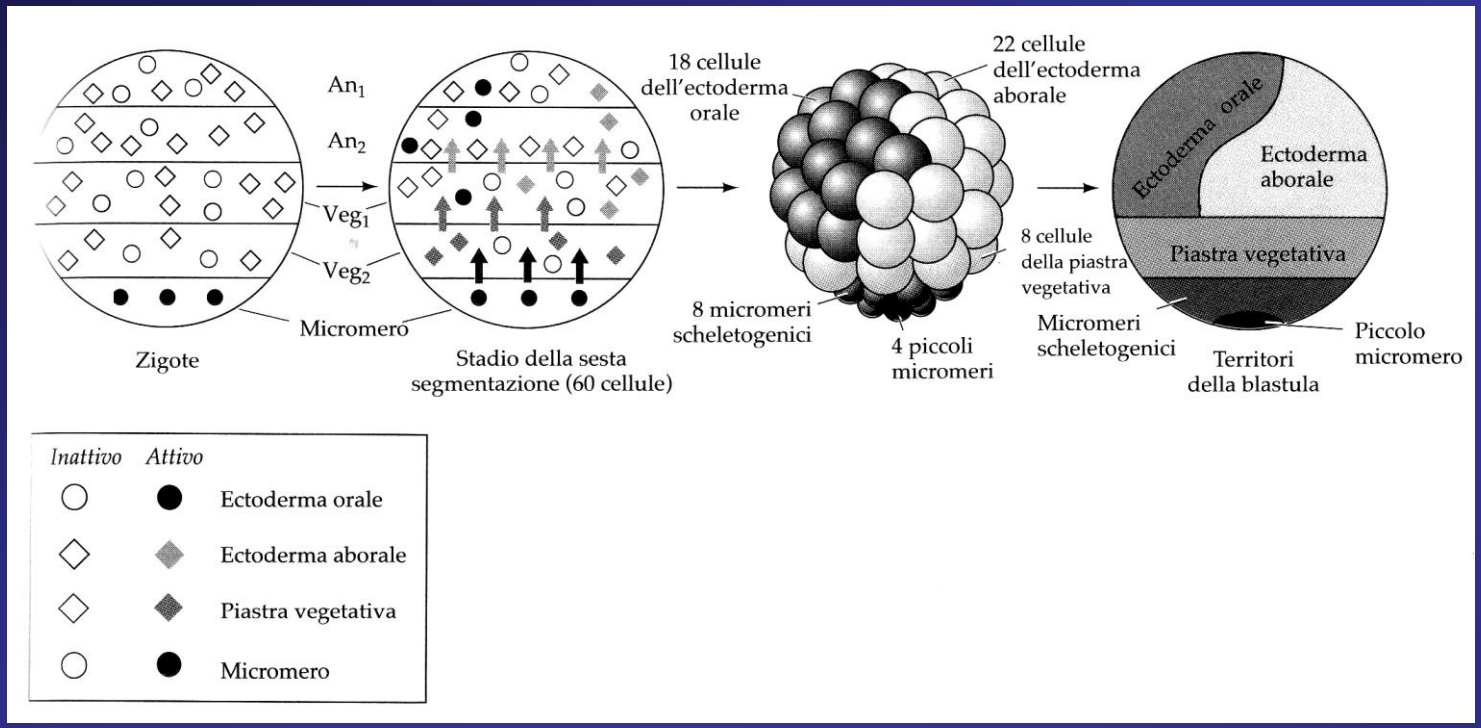


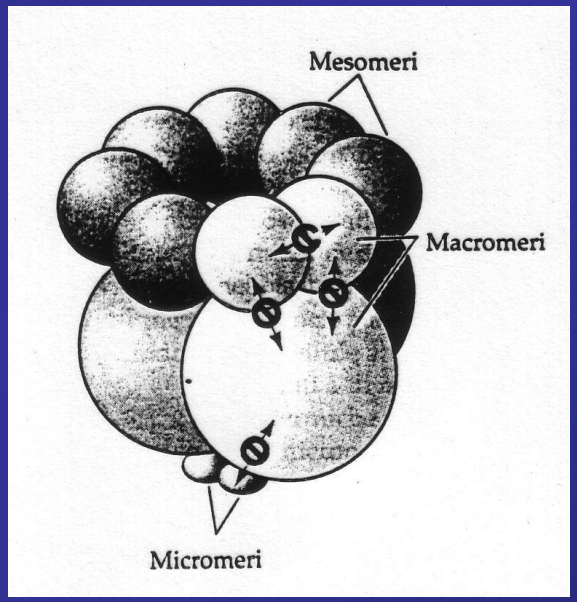
Induzioni negative





Nell'insetto la interazione Delta-Notch blocca la via neurogenica





Inibizione negativa nel riccio di mare

I segnali induttivi modulano



Espressione genica differenziale