

Laboratorio

Processi rigenerativi nelle planarie

Il differenziamento dei vari tessuti durante il periodo di sviluppo di un individuo è regolato da meccanismi genetici. Da essi dipende la direzione nella quale i gruppi di cellule indifferenziate devono evolversi per acquistare forma e funzioni specifiche. Pertanto, i tessuti, non soltanto adempiono a precisi compiti funzionali, ma devono essere anche in grado di riparare eventuali ferite o amputazioni. Nell'embrione ogni differenziamento avviene ex-novo, mentre nella rigenerazione il tessuto riproduce esattamente in quantità maggiore o minore le parti amputate. Per l'osservazione di questo importante processo ci serviremo delle planarie.

Nelle planarie la capacità di rigenerare particolari tessuti del corpo è data dalla presenza di **neoblasti**, ossia di cellule libere rimaste verosimilmente allo stato embrionale.

■ MATERIALE OCCORRENTE

- Allevamento planarie.
- Vetrino.
- Pipetta.
- Bisturi.
- Microscopio o stereomicroscopio.

■ TEMPI DI ESECUZIONE

Pochi minuti per la sezione.

Due settimane circa per il periodo di attesa.

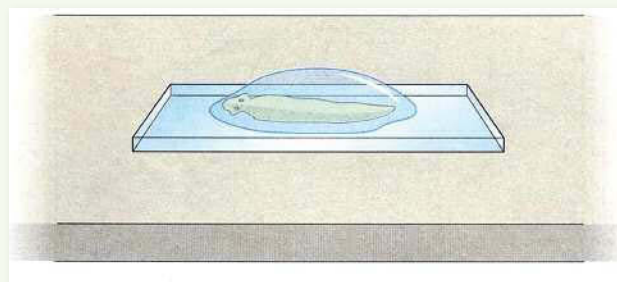
Un quarto d'ora per l'esame al microscopio. Per osservare l'evoluzione del processo, questa operazione va ripetuta alcune volte.

■ LUOGO DELL'ESPERIENZA

Laboratorio.

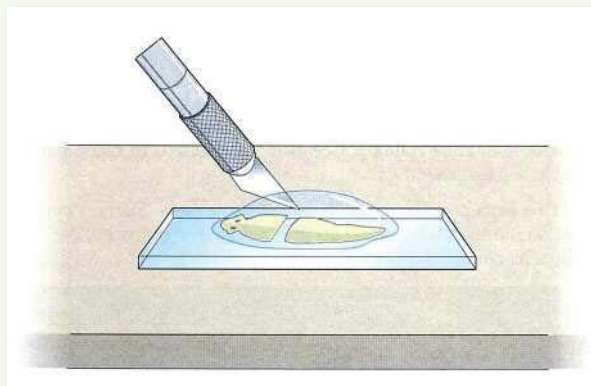
■ PROCEDIMENTO

- a. Con una pipetta prelevate dall'allevamento un individuo e riponetelo con alcune gocce d'acqua sul vetrino; attendete che si distenda e che inizi a spostarsi, allungandosi (fig. 1).



1

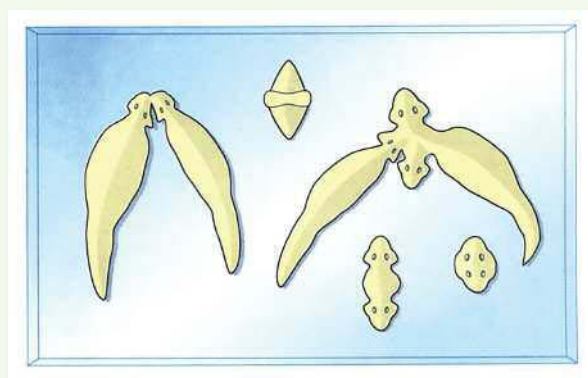
- b. Quando l'allungamento sarà massimo intervenite con il bisturi, sezionando l'individuo trasversalmente in due parti (fig. 2).



- c. Prelevate le sezioni e riportatele nell'allevamento, isolandole l'una dall'altra e dal resto degli individui.
- d. Dopo alcuni giorni, in ogni frammento potrete osservare, in corrispondenza del taglio eseguito, la presenza di una porzione del corpo più chiara, composta dal blastema rigenerativo. Questo blastema è costituito da cellule indifferenziate che provvederanno, in seguito a un processo di proliferazione e differenziazione alla ricostruzione delle parti mancanti.

ATTENZIONE Le capacità rigenerative dipendono dalla specie di planaria in esame.

3



- e. Una delle prime cose che si osserva nella rigenerazione è che i tessuti si riproducono secondo un asse direzionale uguale a quello della parte asportata. Tuttavia se si effettuano tagli molto cefalici o caudali si va incontro a processi di rigenerazione "anomali" che originano il fenomeno di eteromorfosi il cui risultato, per quanto riguarda le planarie, è evidente nei casi rappresentati in fig. 3.

Fig. 3.

Gli individui aberranti illustrati nella figura sono prodotti da sezioni particolari che talvolta creano individui dotati di strutture semplici.

■ APPROFONDIMENTI

1. Sezionare 4 planarie. Tagliate la prima vicino alla zona cefalica e le altre sezionando via via sempre più vicino alla zona caudale. Comparate i risultati. In quale parte del corpo c'è una maggiore capacità rigenerativa?



2. Tutti conoscono la capacità delle lucertole di rigenerare la coda. Siamo sicuri però di non poter sezionare in due le lucertole, sperando di ottenere due individui. Nei vertebrati la capacità rigenerativa ha dei limiti. Provate a definirli.
3. Cercate di spiegare che cosa è successo al gecko della fotografia qui a lato?
4. Esiste nell'uomo la capacità di rigenerazione di tessuti?