

PER SAPERNE DI PIÙ

Riproduzione e sessualità nei protisti

Sebbene la maggior parte degli eucarioti microbici mostri entrambi i tipi di riproduzione, asessuata e sessuata, alcuni gruppi non presentano affatto una riproduzione di tipo sessuato. Inoltre, come vedremo, non sempre sessualità e riproduzione sono legate in modo diretto.

Quattro tipi di riproduzione asessuata

I quattro processi di riproduzione asessuata che si riscontrano nei protisti sono i seguenti:

- *scissione binaria*, cioè semplice divisione della cellula dell'organismo genitore;
- *scissione multipla*, ovvero suddivisione del genitore in più di due cellule figlie;
- *gemmazione*, cioè crescita di un nuovo individuo sulla superficie della cellula originaria;
- *formazione di spore*, cellule specializzate capaci di svilupparsi in nuovi organismi completi.

Questi tipi di riproduzione offrono il vantaggio di produrre un grande numero di discendenti in tempi rapidi, e risultano particolarmente efficienti se le condizioni ambientali sono favorevoli. In tutti e quattro i casi i figli saranno perfettamente identici al microrganismo di partenza; una popolazione di individui geneticamente identici, originati per riproduzione asessuata, è chiamata **clone**.

La riproduzione sessuata: dai gameti allo zigote

La riproduzione sessuata è più complicata e comporta la formazione di speciali cellule chiamate *gameti*. I gameti si originano per divisione meiotica, un tipo di divisione che dimezza il corredo genetico della cellula originaria. Con la fecondazione, il gamete proveniente dal padre si fonde con quello proveniente dalla madre dando origine a un nuovo organismo chiamato *zigote*.

Esistono poi casi di processi sessuati ma non riproduttivi, come per esempio la coniugazione.

La coniugazione: sessualità senza riproduzione

Come tutti i gruppi di ciliati, le specie del genere *Paramecium* possiedono due tipi di nuclei: un unico macronucleo e, nella stessa cellula, uno o più micronuclei. I micronuclei sono essenziali per un elaborato comportamento sessuale chiamato **coniugazione** (►figura), in cui due parameci si affiancano e si fondono; nelle ore successive il materiale nucleare viene riorganizzato e scambiato.

Nelle prime fasi della coniugazione il macronucleo degenera, mentre i micronuclei subiscono vari riarrangiamenti: al termine del processo, ciascuna cellula si ritrova con due micronuclei con corredo

genetico dimezzato (uno proprio e l'altro derivato dall'altra cellula), i quali si fondono a formare un nuovo micronucleo. Dopo un profondo rimaneggiamento, dal micronucleo prende origine un nuovo macronucleo. Nella coniugazione lo scambio di nuclei è reciproco, nel senso che ciascun paramecio dà e riceve la stessa quantità di DNA. Quindi, i due organismi si separano e conducono vite separate, ma ognuno con una nuova combinazione di geni.

Bisogna ricordare che la coniugazione in *Paramecium* è un processo sessuato ma *non* è un processo di riproduzione, poiché le stesse due cellule presenti all'inizio, seppure con un inedito corredo genetico, sono presenti anche alla fine e nessuna nuova cellula è stata prodotta. Di regola, ciascun clone asessuato di parameci deve coniugarsi periodicamente; diverse ricerche hanno dimostrato che se viene sperimentalmente impedito il processo, i cloni non sopravvivono mediamente a più di 350 divisioni cellulari.

La coniugazione Gli individui di *Paramecium* in coniugazione si scambiano i micronuclei e realizzano così la ricombinazione genetica. Al termine del processo, le due cellule si separano e tornano a vivere come individui indipendenti.

