

Le cellule, anche se non tutti i tipi, possono riprodursi in modo asessuale e creare due cellule figlie da una sola cellula madre grazie alla **mitosi**, un processo delicatissimo e dispendioso che necessita una lunga preparazione da parte della cellula madre, che deve duplicare tutti i suoi organelli e il **DNA**. Le cellule di mammiferi impiegano da 18 a 24 ore a completare un ciclo di mitosi, mentre i lieviti ci mettono 90 minuti. Alcune cellule come fibroblasti, epatociti e cellule del rene si dividono occasionalmente, mentre i neuroni di animali adulti smettono di farlo. Tra una mitosi e l'altra c'è un periodo detto **Interfase**, un periodo di intensa attività della cellula in cui (nelle fasi G) vengono sintetizzate **proteine** e la cellula accresce la propria massa.

L'interfase comprende tre fasi del ciclo cellulare:

- **FASE G1** (Gap 1) in cui la cellula monitora l'ambiente esterno ed interno per accertarsi che le condizioni siano adatte a procedere con la fase successiva o se sia meglio attendere
- **FASE S** (Sintesi) in cui viene replicato il DNA. Una volta che è replicato, le due copie identiche (cromatidi fratelli) restano uniti saldamente mediante **coesine**
- **FASE G2** (Gap 2) anche questa fase è di monitoraggio

È anche presente un **sistema di controllo del ciclo cellulare** (ad opera della proteina **chinasi** che vengono attivate e disattivate al momento opportuno da **cicline**) che decide se le condizioni sono sfavorevoli in modo tale da rallentare le fasi G, entrare in una fase di quiescenza (**G0**) o continuare la replicazione del DNA se questo è danneggiato. Finita l'interfase, il primo segno dell'entrata nella mitosi è la **condensazione dei cromosomi**, formato da due cromatidi. I centrosomi devono essere duplicati in modo che ogni cellula figlia ne abbia uno e possa tirare a sé i cromosomi grazie alle fibre che formano il fuso mitotico.

La mitosi si divide nelle seguenti fasi: profase, prometafase, metafase, anafase e telofase.

Profase

- I cromosomi sono visibili, formati da due cromatidi fratelli uniti dal centromero
- I due centrosomi organizzano il **fuso mitotico** formato da **microtubuli** che si polimerizzano e depolimerizzano di continuo in tutte le direzioni
- Si formano i **cinetocori** a livello dei centromeri (punti in cui i microtubuli si attaccheranno ai cromosomi, caratterizzati dalla **sequenza CEN**)

Prometafase

- Questa fase comincia con la **disgregazione dell'involucro nucleare** perché si disassemblano i filamenti intermedi della lamina nucleare
- Entrambi i cromosomi prendono contatto con il fuso mitotico in punti specifici (**cinetocori**). Questa tensione da entrambe le parti indica che i cromosomi possono staccarsi in sicurezza.

Metafase

- I cromosomi si allineano sulla **piastra metafasica**.

Anafase

- Anafase A: i cromosomi vengono tirati e segregati a partire dal centromero facendo **staccare le coesine** perché sono i microtubuli a depolimerizzarsi
- Anafase B: i cromosomi vengono ancora allontanati perché i poli del fuso si allontanano perché le **chinesine** e le **dineine** allontanano tra loro i microtubuli interpolari; mentre le **proteine** sui microtubuli astrali (che sono attaccati alla cortex cellulare) tirano i poli.

Telofase

- Il fuso mitotico si disgrega
- Cromosomi si decondensano
- Compaiono i **nucleoli**
- Si organizza l'**involucro nucleare** con lamine nucleari e pori nucleari
- Avviene la **citodieresi**. Il primo segno del fatto che sta avvenendo è la formazione di un solco perpendicolare al fuso mitotico nella membrana plasmatica (durante l'anafase). Ciò avviene perché i microtubuli astrali e interpolari segnalano alla cortex di formare un anello contrattile (di **actina** e **miosina**) a metà strada tra i poli del fuso.

Attenzione: I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <https://www.biopills.net/mitosi/>