

La meiosi

La meiosi è quel processo mediante il quale, i gameti (le cellule uovo femminili e gli spermatozoi maschili) maturano. Essa è detta, anche “divisione riduzionale”, poiché al termine del processo le cellule formatesi avranno un corredo cromosomico dimezzato, cioè “aploide” .

Nelle gonadi, le ovaie e i testicoli, si trovano delle cellule che restano quiescenti fino all’età della pubertà. A partire degli 11/12 anni, sotto lo stimolo di determinati ormoni (ormoni sessuali), i gameti iniziano il loro processo di maturazione detto MEIOSI.

Gli eventi della Meiosi sono sostanzialmente simili a quelli della Mitosi , ma diversi sono il numero delle divisioni e il significato dei due eventi.

DIFFERENZE TRA MITOSI E MEIOSI

MITOSI:	MEIOSI:
<ul style="list-style-type: none">-da una cellula madre si formano due cellule figlie perfettamente identiche tra loro e diploidi (doppio corredo cromosomico);-è preceduta dalla replicazione del DNA in intercinesi;-ha il significato di un evento riproduttivo di tipo asessuato ;-si ha in organismi unicellulari o singole cellule di organismi pluricellulari.	<ul style="list-style-type: none">-da una cellule madre si formano quattro cellule tutte diverse tra loro e tutte apolidi (singolo corredo cromosomico);-consta di due serie di divisioni meiotiche non accompagnate da replicazione del DNA;-durante la profase della 1° divisione si verifica un meccanismo di ricombinazione genetico detto “Crossing Over”;-ha il significato di un evento riproduttivo sessuato;- si ha nelle gonadi di organismi pluricellulari.

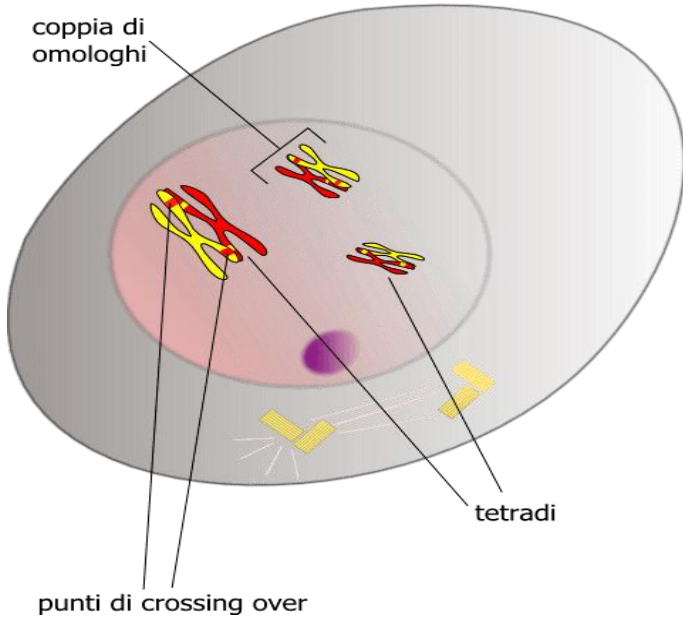
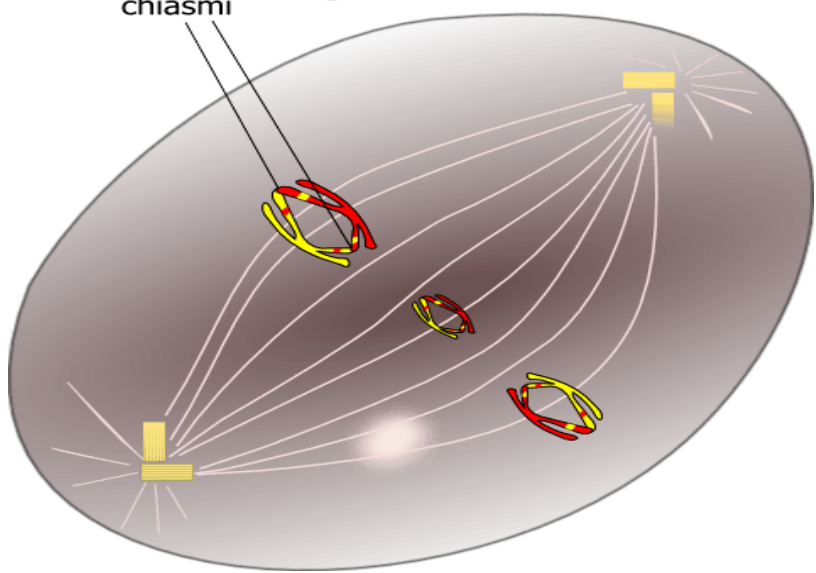
La MITOSI è un processo che porta alla formazione di due cellule figlie perfettamente identiche tra loro e “diploidi” (doppio corredo cromosomico). Per mitosi si riproducono gli organismi unicellulari e si rigenerano i tessuti degli organismi pluricellulari. Essa è un meccanismo di tipo asessuato e comprende un ciclo in cui, alla divisione nucleare prima e cellulare poi, segue la replicazione del DNA.

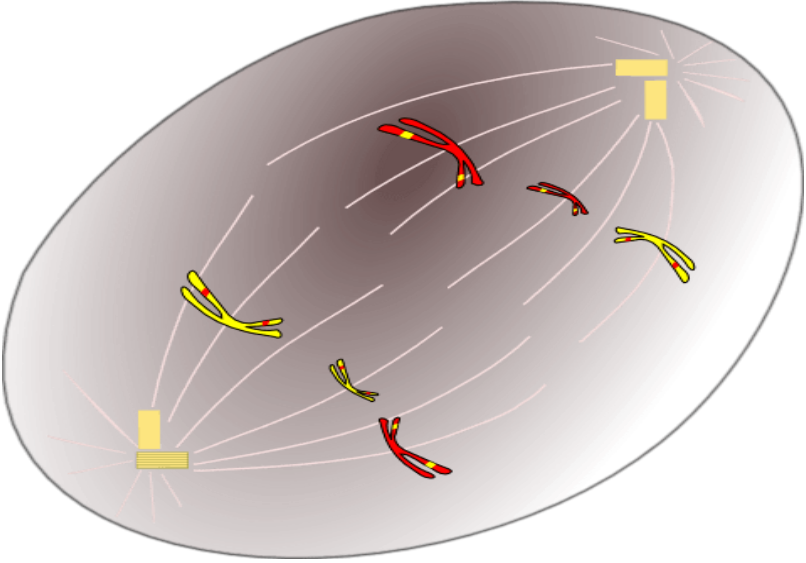
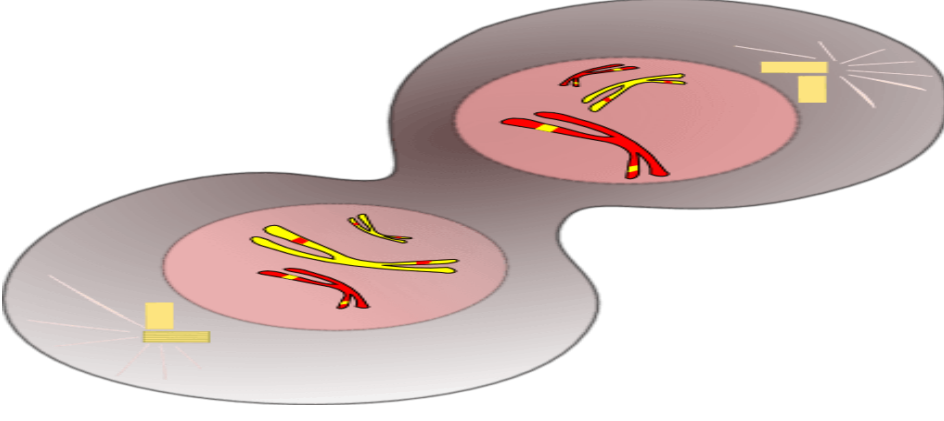
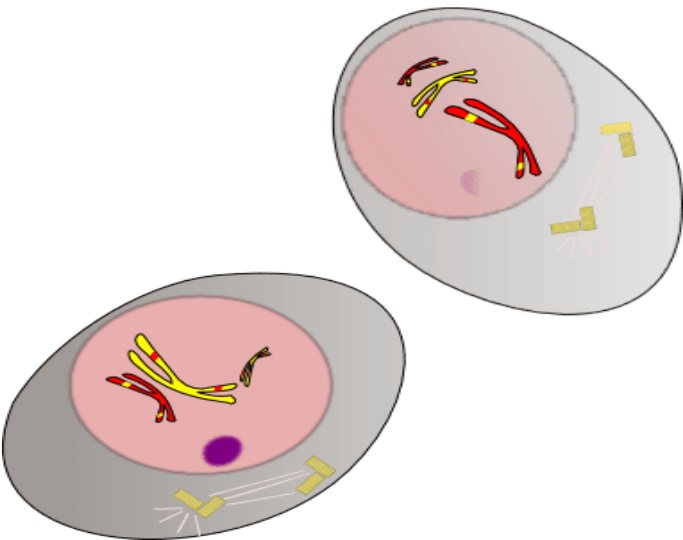
La Meiosi, invece, attraverso due successive divisioni non intercalate da replicazione del DNA, porta alla formazione di quattro cellule tutte diverse tra loro e con corredo cromosomico apolide. La diversità è dovuta ad un particolare evento, il crossing over, che ha luogo durante la Profase della 1° divisione meiotica. Il significato della meiosi è strettamente legato al processo riproduttivo sessuale. Infatti lo scopo di ottenere cellule apolidi è quello di garantire il mantenimento del numero di cromosomi tipico della specie. Al momento della fecondazione i due gameti maturi e apolidi, si uniranno a formare lo “Zigote”, la prima cellula a partire dalla quale si svilupperà l'intero organismo, che sarà diploide.

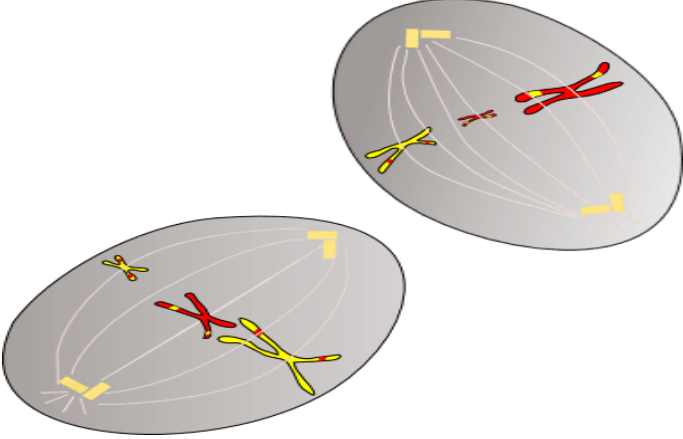
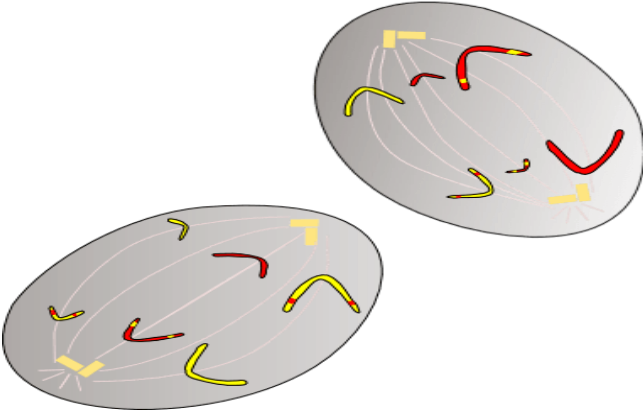
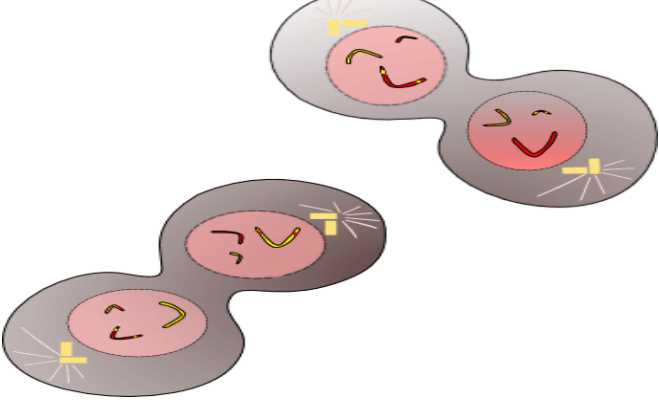
A. Barone

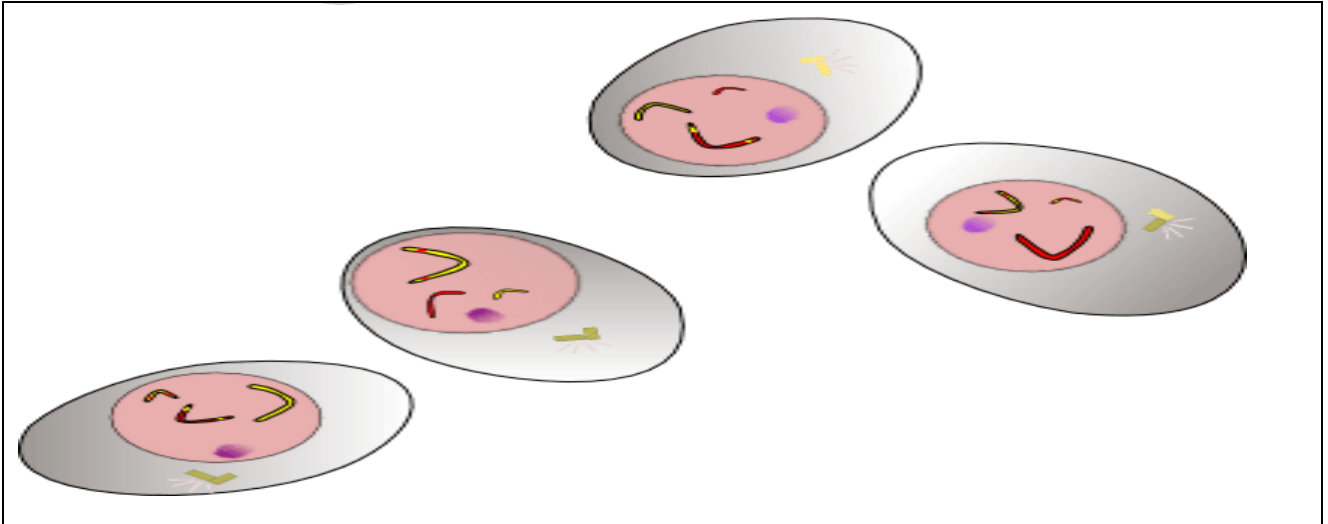
LE FASI e GLI EVENTI DELLA MEIOSI

Prima divisione:

<p><u>Profase 1</u>- la membrana nucleare si dissolve; si evidenziano e si sdoppiano i centrioli che costituiranno il fuso; la cromatina si organizza in strutture dette cromosomi; i cromosomi omologhi si appaiano e si formano le tetradi; si verifica il crossing-over (uno scambio di geni tra cromosomi omologhi); è la fase più lunga di tutto il processo (90%).</p>	 <p>The diagram illustrates the Prophase I stage of meiosis. It shows a cell with a nucleus where the nuclear envelope is breaking down. Inside, two homologous chromosomes (one red, one yellow) are paired together to form a tetrad. The chromosomes are intertwined, and small yellow boxes indicate the sites of crossing over. Labels include: 'coppia di omologhi' (homologous pair), 'tetradi' (tetrads), and 'punti di crossing over' (crossing over points).</p>
<p><u>Metafase 1</u>-ciascuna tetrade migra verso l'equatore della cellula; i centromeri sono agganciati alle fibre del fuso.</p>	 <p>The diagram illustrates the Metaphase I stage of meiosis. The cell is shown with spindle fibers extending from two centrosomes (yellow boxes) located at opposite poles. The four tetrads (each consisting of two homologous chromosomes) are aligned at the equatorial plate (metaphase plate) in the center of the cell. Labels include: 'chiasmi' (chiasmata) pointing to the points of crossing over on the chromosomes.</p>

<p><u>Anafase 1</u>- i due cromadi dello stesso cromosoma migrano ai poli opposti</p>	
<p><u>Telofase 1</u>- scompaiono le fibre del fuso; si riforma la membrana nucleare; avviene la citodieresi (si separano le due cellule).</p>	
<p><u>Profase 2</u>- i cromosomi sono ancora condensati; scompare la membrana nucleare; si forma un nuovo fuso che lega i cromosomi.</p>	
	<p>A. Barone</p>

<p><u>Metafase 2-</u> i cromosomi si dispongono sul piano equatoriale.</p>	
<p><u>Anafase 2-</u> i cromosomi si separano nei rispettivi cromatidi che migrano ai poli opposti.</p>	
<p><u>Telofase 2-</u> le fibre del fuso scompaiono; si riforma la membrana nucleare; avviene la seconda citodieresi.</p>	
	<p>A.Barone</p>



Perché è importante il “Crossino Over” ?

perché la ricombinazione genica garantisce il processo evolutivo, cioè migliori capacità di adattamento con l’ambiente in continuo cambiamento.

Differenze tra la gametogenesi maschile e quella femminile

Nei Gameti maschili la meiosi porta alla formazione di quattro cellule tutte uguali nella grandezza poiché il citoplasma si distribuisce equamente tra le quattro cellule figlie.

Nei gameti femminili, invece, il citoplasma si raccoglie attorno ad una sola delle due cellule, di volta in volta, formate. Alla fine solo una cellula sarà fecondabile e potrà dare origine ad uno Zigote, mentre le altre tre verranno espulse.

Perché ciò?

Anche se è il nucleo a portare l'informazione genetica, il citoplasma è essenziale allo Zigote nelle sue primissime fasi di sviluppo per i seguenti motivi:

- 1- lo Zigote impiega 5/8 giorni prima di annidarsi nell'utero ;
- 2- nel citoplasma si trovano collocati le riserve di nutrienti e di organuli cellulari necessari all'espletamento delle funzioni cellulari,
- 3- nel citoplasma si trovano particolari sostanze che influenzano tutti gli eventi successivi alla fecondazione.