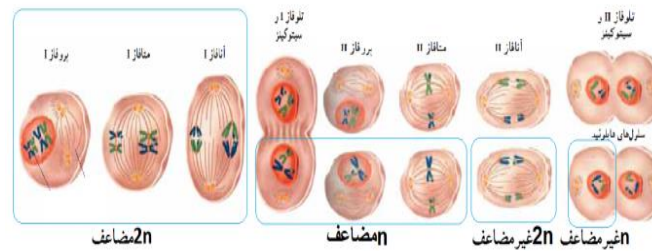


- ۱- اسپورانژ کاهو دریایی ، ۲- زیگوسپور کلامیدوموناس
- ۳- زیگوسپورانژ ریزوپوس ، ۴- بازیدیوم آمیتا...
- ۵- زیگوت درون آسکوکارپ ۶- کپسول خزه
- ۷- هاگدان سرخس ۸- تخمک گیاهان دانه دار
- ۹- کیسه گرده (در بساک) گیاهان دانه دار
- ۱۰- زیگوت کلامیدوموناس ، ریزوپوس استولونیفر ، اسپیروژیر ، آمیتا موسکاریا ، قارچ های ژله ی ، صدفی ، پفکی ، سیاهک ها و زنگ ها

### جانداران فاقد میوز، نوترکیبی کروموزومی و کراسینگ اور

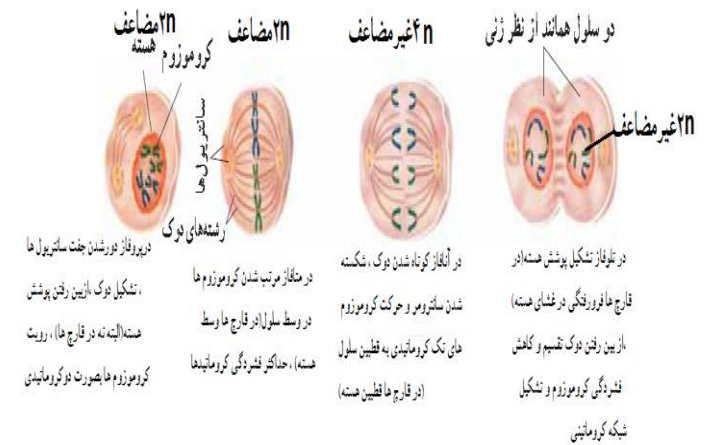
- ۱- آمیب ها ، اوگلناها ، تاژکداران چرخان ، دنوترومیست ها (آسپرژیلوس ، پنی سیلیوم و قارچ لای انگشتان پا و قارچ طعم دهنده ی پنیر)



در تقسیم میوز هر تتراد (دو کروموزوم همتا یا ۴ کروماتید) در مرحله ی پروفاز ۱ تشکیل و در مرحله ی آنافاز ۱ از بین می روند توجه داشته باشید در میوز سانترومرها در آنافاز ۲ می شکنند لذا در مراحل قبل از آنافاز ۲ ، کروموزوم ها دو کروماتیدی اند!

### جدول محاسباتی برای ملخ نر

مراحل	کروموزوم=سانترومر	کروماتید=DNA	رشته پلی
G <sub>1</sub>	۲۳	۲۳	۴۶
S, G <sub>2</sub> , P <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	۲۳	۴۶	۹۲
T <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , M <sub>2</sub> هر هسته	۱۱ یا ۱۲	۲۲ یا ۲۴	۴۴ یا ۴۸
A <sub>2</sub>	۲۲ یا ۲۴	۲۲ یا ۲۴	۴۴ یا ۴۸
T <sub>2</sub> هر هسته	۱۱ یا ۱۲	۱۱ یا ۱۲	۲۲ یا ۲۴



مرحله ی سلولی (ملخ نر)	کروموزوم=سانترومر	کروماتید=DNA	رشته ی پلی نوکلئوتیدی
G <sub>1</sub>	۲۳	۲۳	۴۶
M, P, G <sub>2</sub> , S	۲۳	۴۶	۹۲
آنافاز	۴۶	۴۶	۹۲
هر هسته T	۲۳	۲۳	۴۶

\*سلول های که میتوز دارند ولی سیتوکینز انجام نمی دهند (ساختارهای چند هسته ای) مثل: سلول ماهیچه ی مخطط انسان ، توده ی پلاسمودیوم حاصل از زیگوت کپک مخاطی پلاسمودیومی و نخینه های حاصل از تقسیم هاگ های ریزوپوس استولونیفر

تقسیم میوز به منظور زیر انجام می شود:

- ۱- تشکیل هاگ (مثل گرده ی نارس) در گیاهان
- ۲- تشکیل هاگ های جنسی در قارچ ها
- ۳- تشکیل هاگ در کپک مخاطی پلاسمودیومی
- ۴- تشکیل زئوسپور در کاهودریایی
- ۵- تشکیل پیکر جاندار در اسپیروژیر و کلامیدوموناس
- ۶- تشکیل گامت در دیاتوم و جانوران

در ساختارهای که میوز انجام می شود:

**کاریوتیپ:** تصویر کروموزوم های در حال تقسیم است براساس این تصویر تعداد ، شکل و اندازه ی کروموزوم ها مشخص می شوند. در کاریوتیپ ناهنجاری های کروموزومی نه ژنی قابل تشخیص اند.

**علت نشانگان داون:** به دلیل عدم تفکیک کروموزوم های همتا ۲۱ در آنافاز ۱ یا عدم تفکیک کروماتیدها در آنافاز ۲ موجب می شود که یکی از گامت ها ۲۴ کروموزومی شوند لذا با لقاح این گامت با گامت طبیعی ۲۳ کروموزومی فرد ۴۷ کروموزومی می شود.

