

Митоз хуваагдал

Митоз хуваагдлаар биеийн эсүүд хуваагддаг. Биеийн эсүүд нь хромосомын давхар буюу “диплоид” бүрдэлтэй байдаг.

Энэ хуваагдлаар 1 эх эсээс 2 төл эс үүсэх ба үүссэн 2 эс нь өөр хоорондоо болон эх эстэйгээ ижил тооны хромосомтой байдаг. Өөрөөр хэлбэл эх эсийн шинжийг бүрэн давтсан байдалтай ба диплоид тооны хромосомтой байна.

Митоз хуваагдал явагдахын өмнө эс хуваагдалд бэлтгэдэг, хуваагдалд бэлтгэж байгаа тайван үеийг ИНТЕРФАЗ \Бэлтгэл үе\ гэх ба Интерфазын үе нь: G1, S, G2 гэсэн үеүдтэй .

G1- Цитоплазмын доторх эрхтэнцрүүд тоогоо олшруулна. Бөөмхөнөөс РНХ үүсэх, бодисын солилцоо, уургийн нийлэгжил эрчимтэй явагдаж, эс томордог.

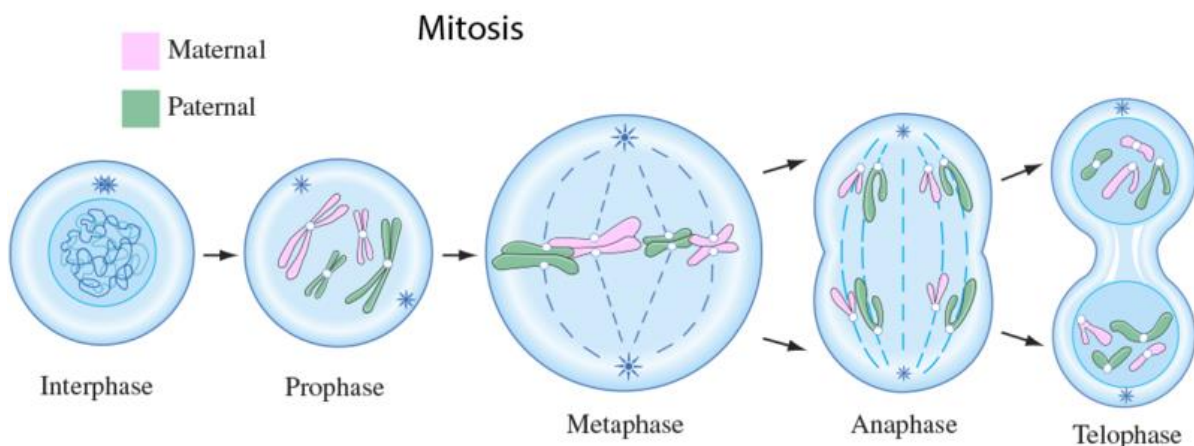
S- ДНХ нийлэгжинэ, хромосом [хроматин] – хос хроматидаас тогтдог болно.

G2- Центриол, митохондри, пластидууд хуваагдаж олширно. Эсийн энергийн нөөц нэмэгдэнэ. Эс хуваагдахад бэлэн болно .

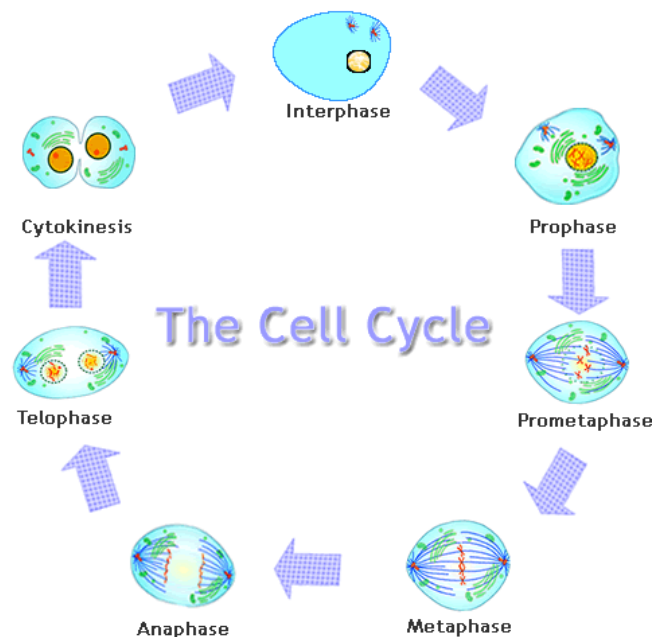
Митоз хуваагдал нь 4 үе шаттай. Митоз хуваагдлын үед шинээр үүсч байгаа 2 эс хэмжээгээр жижиг боловч анхдагч эстэйгээ хромосомын тоо болон бусад зүйлээрээ адилхан байдаг. Удалгүй өсч томроод хэмжээгээрээ ч ижил болно.

Митоз хуваагдал маш нарийн зохион байгуулалттай, хатуу эрэмбэ дараатай. Митозын үед хромосом болгон өөрийнхөө хуулбарыг үүсгээд, тэд нь нэг нэгээрээ салж шинээр үүсэх эсэд ордог учир анх хуваагдалд орсон эсийн хромосомын тоо өөрчлөгдөхгүй.

Митоз хуваагдлын үе шатууд:



1. **Профаз** – Хроматидууд эрчлэгдэн богиносч, бүдүүрдэг. Хроматидууд тод харагдах боловч центромер үзэгдэхгүй. Центроилууд эсийн туйл руу салж хөдөлнө. Нуклейн хүчлийн ихэнх хэсэг нь хос хроматидуудад шилжих учраас бөөмхөн жижгэрнэ.
Профазын төгсгөлөөр бөөмийн мембран задарч, хуваагдлын ээрүүлэн утаслагууд бий болно. Амьтны эсийн профазын явцад ээрүүл хэлбэрийн бие астер гэдэг бүтцийг үүсгэдэг. Энэ бүтэц нь хроматидуудын эсрэг талд буюу мембраны талд байрлана. Астерийн үүргийг одоогоор тодорхойлж мэдээгүй байна. Ургамлын эсэд центроил болон астер байхгүй.
2. **Метафаз** – Хос хроматидууд центромерээрээ ээрүүлийн утаслагуудад бэхлэгдэн эсийн бүслүүр шугамд жигдрэн жагсдаг. Центромерүүдийн ээрүүлийн утаслагтай холбогддог хэсгийг кинетохор гэдэг. Хроматид бүр нэг кинетохортой байдаг.
3. **Анафаз** – Митозын хамгийн богино үе шат юм. Центромер болгон хоёр салж ээрүүлийн утаслагуудаа даган эсийн хоёр туйл руу хөдөлж эхэлнэ. Одоо хромосом гэж тооцох нь зүйтэй.
4. **Телофаз** – Хромосомууд эсийн туйлд хүрч, эрчлэлт нь суларч уртсан нарийссанаар харагдахгүй шахам болж интерфазын шатанд орно. Ээрүүлийн утаслагууд задарч центроил эргэн хувьсана. Эсийн хоёр туйлд хромосомын эргэн тойронд бөөмийн бүрхүүл үүсч, бөөмхөн эргэн бий болно.



Цитокинез – Амьтан, ургамлын цитокинез өөрөөр явагддаг. Цитокинез бол эукариот эсийн цитоплазм 2 төл эсэд хуваагдах физик хуваагдал юм. Амьтны эс эсийн ханагүй учраас микрофиламентын тусламжтай мембранаа дотор тийш нь татаж, цитоплазм 2 хэсэгт хуваагдана.

Ургамлын эсийн хана хатуу учраас эсийн экваторын дагуу шинээр мембран үүсч, ингэснээр 2 төл эс үүсдэг. Энэ мембран үүсэхдээ эхлээд таваг (мембран үүсгэж буй бодисууд нь таваг хэлбэрийг үүсгэдэг, мөн ялтсан хавтгай гэж хэлж болно.) хэлбэрийг үүсгэнэ. Үүний дараа шинэ үүссэн мембран буюу ялтсан хавтгай дээр эслэгийн оролцоотой эсийн хана үүсдэг.

Митоз хуваагдлын ач холбогдол:

- ✓ Митозын үр дүнд үүссэн төл эсүүдийн хромосомуудын тоо эх эстэйгээ яг адилхан байдаг.
- ✓ Төл эсийн генетик мэдээлэл эх эстэйгээ ижил байна. Энэ нь генетикийн тогтвортой байдлыг хангана.
- ✓ Митоз хуваагдлаар эсийн тоо олширч, бие махбод өсдөг.
- ✓ Нөхөн төлжилт явагдана. Жнь: шарх аньж эдгэрэх
- ✓ Бэлгийн бус үржилтэй нэг ба олон эст амьтдын үржлийн үндэс болдог.
- ✓ Нэг ба бүлэг эсээс бүхэл бүтэн бодгаль үүсч бий болох нь цаашдаа орчин үеийн биотехнологи, генийн инженерчлэлд чухал ач холбогдолтой. Жнь: клонингийн аргын үндэс болно.