

Celična delitev:

- Celica, ki se deli: materinska celica
- Novonastala celica: hčerinska celica
- Pri delitvi celice morajo novonastale celice dobiti vso dedno informacijo
- Je potrebna za rast organizma, za obnavljanje mrtvih celic (oz. celjenje ran)

Prokariotska delitev:

Cepitev:

Bakterijski kromosom se pritrdi na celično membrano in se začne podovjevati. Ko se podvoji, začne celična membrana med njima rasti. Tako se kromosoma razmakneta. S postopno rastjo membrane proti sredini in vmesne celične stene se kromosoma zapreta v ločeni celici.

Spolno razmnoževanje/Konjugacija:

Pri konjugaciji se povežejo skupaj dve celici s pomočjo plazmatskih mostičkov, pili, in lahko niti DNK-ja prenašajo iz celice darovalca v celico sprejemalca.

Evkariontska delitev – Mitoza in mejoza:

- Delitev evkarionskih celic sestoji iz delitve jedra in citoplazme.

Mitoza:

- Je delitev jedra pri celicah, pri kateri hčerinski celici imata enako število kromosomov kot materinska celica.
- Mitoza traja različno dolgo pri živih bitjih
- Ob mitoze se tvori tudi citokinez, delitev citoplazme
- Mitotska faza poteka v več zaporednih stopnjah: profaza, metafaza, anafaza in telofaza.

[Vsak človek ima po 46 kromosomov v svojih telesnih celicah. Kromosomi celic niso vsi enaki: imajo različno obliko, velikost, zgradbo, tudi če so pri posamezni vrsti stalni in značilni.]

- 1.) Profaza: je najdaljša faza mitoze. Ta faza spremeni strukturo celice. V celičnem jedru se kondenzira kromatin (prepletane niti) in kromosomi postanejo vidni (se spiralizirajo, oz. se zvijejo). Vsak kromosom je zgrajen iz dveh identičnih nitih, kromatidi, ki so tvorjene iz molekule DNK. Kromatidi se nato povežeta s centomerom. V citoplazmi nastane delitveno vreteno iz mikrotubulov v bližini centriolov (če je živalska celica) in se delitveno vreteno razporedi na pole celice. Območje citoplazme v bližini centriolov imenujemo organizacijski center mikrotubulov (ali tudi centrosom). Ta center je prisoten tudi pri rastlinah, tudi če ni centriolov.
 - Prometafaza (pozna profaza): razpade jedrni ovoj na membranske mešičke in jedrce postopoma izgine. Niti iz obeh polov delitvenega vretena in niti iz delitvenega vretena se lahko pritrđijo na kromosome v predelu centromerov.
- 2.) Metafaza: se deli centrioli (če je prisoten). Centrioli gredo do polih delitvenega vretena. Če centriolov ni, se tvorijo polove kapice. Kromosomi se razporedijo v ekvatorialsko ravnino celice. Centomer izgubi funkcijo, ki drži skupaj kromatide.
- 3.) Anafaza: je najkrajša faza mitoze in faza razdelitve in potovanja kromosomov. Kromatidi se ločita, tako nastanejo enokromatidni kromosomi. Niti delitvenega vretena potegnejo k nasprotinima poloma. Bodoče hčerinske celice so že opremljene z istim številom kromatidov in istimi genetskimi informacijami.

4.) Telofaza: nastane, ko enokromatidni kromosomi prispejo do polih. Delitveno vreteno postopoma izgine. Okrog vsake skupine kromosomov se začne oblikovati jedrni ovoj. Kromosomi se tvorijo spet v kromatin in istočasno se oblikuje jedrce.

Citokinez

- Delitev citoplazme se začne med anafazo in se konča z telofazo.
- Citoplazma je razdeljena, ko se delitev jedra konča in nastaneta dve hčerinski celici
- Pri živalskih celicah se citoplazma deli z delitveno brazdo. Celična membrana se začne na ekvatorialni ravnini delitvenega vretena ugrezniti in se vedno bolj poglablja proti središču, dokler se celici popolnoma ločita.
- V rastlinskih celicah se golgijevi vezikli zbirajo na ekvatorialni ravnini delitvenega vretena. Tvorijo celično ploščo. Iz te plošče nastaneta dve celici, ki sta ločeni z membrano. Med temi celicama nastane še vmesna membrana, osrednja lamela. Citoplazmi obeh celic ostaneta v povezavi preko por, plazmodezme. Če do tega ne pride, so piknje, ki pomaga pri izmenjavi snovi med sosednjima celicama. Na osrednjo lamelo se naložijo plasti primarne in sekundarne celične stene, dokler se ne ločita.
 - Mitoza je zadnja faza celičnega cikla:

Celični cikel je zgrajen iz štirih faz: G1 faza, S faza, G2 faza in M faza. G1, S in G2 faza sestavljajo interfazo.

V G1 fazi poteka intenzivna sinteza snovi, kjer nastajajo nove celične strukture. Pri G1-kontrolni točki se odloči o celični usodi. Če je celica lahko prekoračila to točko, pride v S-fazo. V S fazi se podvoji DNK. Nastanejo lahko tudi kromatide, če so v celici centrioli. G2 faza je priprava na novo mitotsko delitev. Potem pride do M faze. Ko nastanejo hčerinske celice, se te lahko spet znajdejo v celičnem ciklu ali pa gredo v G0 fazo, kjer se diferencirajo v celice trajnega tkiva. Včasih se lahko celice v G0 fazi vrnejo v celični cikel.

Mejoza:

[23 kromosom je pri zreli semenčici ali zrelem jajčecu]

Med oploditvijo se združijo dve spolni celici. Vsaka spolna celica s svojim dednim zapisom ima določeno število kromosomov, ki predstavlja en komplet od 23. kromosoma. Taki celici pravimo haploidna celica. Iz haploidne celice nastane diploidna celica, npr. zigota, ki vsebuje dva dedna zapisa. To pelje do problema, kajti se število kromosomov podvoji in bi vsaka generacija imela vedno več kromosomov. Zaradi tega je potrebno, da se pri celični delitviji razpolovi število kromosomov. Proses, kjer se razpolovi kromosomska število in se ne izgubijo informacije, se imenuje mejoza.

Mejoza ima dve delitvi: prva in druga. Pred prvo 1. mejotsko delitev pa je še interfaza.

1. mejotska delitev:
 - a) Profaza: kromatin se preoblikuje v dvokromatidne kromosome s pomočjo spiralizacije. Jedrni ovoj se razkroji, jedrce izgine in nastane delitveno vreteno. Kromosomi se družijo v pare, po dva in dva. Te kromosomske dvojice imenujemo bivalent (po dva in dva kromosoma) ali kromatidna tetrada (kromosom ima 4 kromatide). V bivalentu se kromatidi iz različnih kromosomov navadno izmenjajo istovrstne dele genetskega materiala. Proses se imenuje prekrižanje ali crossing-over, kjer se dedni zapisi kombinirajo.
 - b) Metafaza: se bivalenti uredijo v ekvatorialno ravnino s pomočjo delitvenega vretena.
 - c) Anafaza: se bivalent loči na dva kromosoma in niti ju potegnejo proti nasprotnima poloma. Samo polovica bivalenta potuje proti vsakemu (različnemu) polu.
 - d) Telofaza: se kromosomi spremenijo v kromatin, izoblikuje se jedrni ovoj in poteče delitev citoplazme.

Ker se v prvi mejotski delitvi število kromosomov zmanjša na polovično, z diploidnega na haploidno, se ta delitev imenuje redukcijska delitev. Med prvo in drugo mejotsko delitvijo je kratka interfaza, brez S faze.

2. mejotska delitev:

Po prvi delitvi nastaneta dve celici s haploidnim številom dvokromatidnih kromosomov.

Druga mejotska delitev poteka tako kot mitoza.

Produkt meioze so 4 haploidne celice, oz. semenčice ali jajčeca. Od teh preživi samo 1.

Razlika med mitozo in mejozo

	Mitoza	Mejoza
Hčerinske celice	2 diploidni celici	4 haploidne celice
	2 celici po $2n$	4 celice po $1n$
Delitev celic	Telesna delitev	Spolna delitev
Vrsta delitve	normalna	Redukcijska delitev + mitoza
Parjenje	Kromatidi	Homologni kromosomi
Prekrižanje	Ni	Je: 1 na homologni kromosomskega par
Kromosomi	46	23
Dedni zapis	Isti dedni zapis kot materinska celica	Različni dedni zapis kot materinska celica