

# Øvelse med mitose og meiose

## Formål:

- At indøve de forskellige faser i de to slags celledelinger.
- At lave en model, der kan illustrere muligheden for arvelig variation ved de to typer af celledelinger. ’

## Materiale:

- o 8 stykker pap i 4 farver med 2 nuancer af hver farve
- o saks, evt. tape.
- o tusser eller blyanter.

## Fremgangsmåde:

1. Arkene lægges sammen 2 og 2 efter farve, og der klippes et X, der er stort og tykt. Gule: kromosom nr. 1, røde nr. 2, grønne nr. 3 og blå nr. 4.
2. Dan hold 2 og 2, og vælg en "han" og en "hun". "Hannen" afkorter det ene af de 2 blå kromosomer, så det nærmest ligner et v (herved dannes Y-kromosomet).
3. På hvert kromosom placeres 2 sæt *allele* gener:
  - o **Gule**: A eller a på de øverste ben og B eller b på de nederste ben. De homologe kromosomer må gerne være forskellige, men de to ben (dvs søsterkromatiderne) på et kromosom skal være ens.
  - o **Røde**: C eller c øverst, D eller d nederst
  - o **Grønne**: E eller e øverst, F eller f nederst
  - o **Blå**: G eller g øverst, H eller h nederst. Det forkortede kromosom skal ikke have bogstaver.

Skema 1		Dominant gen	Recessivt gen
Kromosom nr. 1	A/a	Blodtype A (A)	Blodtype o (a)
	B/b	Brune øjne(B)	Blå øjne (b)
Kromosom nr. 2	C/c	Lige hårgrænse (C)	Spids hårgrænse (c)
	D/d	Tungeruller (D)	Ikke tungeruller (d)
Kromosom nr. 3	E/e	Rhesus positiv (E)	Rhesus negativ (e)
	F/f	Tilvokset øreflip (F)	Fri øreflip (f)
Kromosom nr 4	G/g	Normalt farvesyn (G)	Rød-grøn farveblind (g)
	H/h	Normal blodstørkning (H)	Bløder (h)

Hver person i gruppen har nu 8 kromosomer (4 par), som skal forestille at udgøre organismens samlede kromosomsæt.

Eksempel: Hver person kan have en af 3 genotyper: AA, Aa og aa. Genotyperne kan ikke ses, så i stedet ser man en af 2 fænotyper: blodtype A (AA eller Aa) eller blodtype O (aa).

4. Klip alle kromosomerne over i to dele (lodret i X'et og V'et). Udvælg en af gruppemedlemmernes kromosomsæt og vis, hvorledes en **mitose-delning** foregår. (Brug bordet som en celle).
  - a) Hvilke **genotyper** (notér de 8 gen-par) og hvilke **fænotyper** (synlige egenskaber), havde den oprindelige celle?
  - b) Hvilke genotyper og hvilke fænotyper har de to nydannede celler?
  
5. Vis på tilsvarende vis, hvorledes **meiosedelingen** foregår.
  - a) Hvor mange kromosomer er der i hver af de nydannede celler?
  - b) Notér, hvilke gener, der findes i hver celle.
  
6. "Hannen" og "hunnen" laver hver sin meiose-delning. Herefter udvælger de hver sin kønscelle, og lader dem "smelte sammen" til en ny celle (en **zygote**).
  - a) Hvilken genotype og fænotype får barnet?
  - b) Lav eventuelt flere "børn".