

Mitose & Meiose

Formål:

At indøve gangen i de to slags celledelinger.

At lave en model, der kan illustrere muligheden for arvelig variation ved de to typer af celledelinger.

At overveje om nogle givne egenskaber er arveligt eller miljøbetinget.

Materiale:

8 stykker pap i 4 farver (evt 2 nuancer af hver farve)

saks, evt tape

4 eller 8 farver blyanter

Fremgangsmåde:

1. Arkene lægges sammen 2 og 2 efter farve, og der klippes et X, der er stort og tykt. Gule ark mærkes kromosompar nr 1, røde ark kromosompar nr 2, grønne ark kromosompar nr 3 og blå ark kromosompar nr 4. Hver person har nu 8 kromosomer.
2. Dan hold to og to og vælg en "han" og en "hun". "Hannen" afkorter det ene af de to blå kromosomer, så det nærmest ligner et V.
3. På hvert kromosom placeres to sæt allele gener:
 - Gul: A eller a på de øverste to ben og B eller b på de to nederste ben. **Kromosomerne må gerne være forskellige, men de to ben på et kromosom skal være ens.**
 - Rød: C eller c øverst, D eller d nederst. **(de to ben på et kromosom skal være ens)**
 - Grøn: E eller e øverst, F eller f nederst. **(de to ben på et kromosom skal være ens).**
 - Blå: G eller g øverst, H eller h nederst. Det forkortede kromosom skal **ikke** have bogstaver.

		Dominant allel	Recessiv allel
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 hårgrense (C)	Spids hårgrense (c)
	D/d	Tugeruller (D)	Ikke tugeruller (d)
Kromosom nr 3	E/e	Rhesus + (E)	Rhesus - (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 har 8 kromosomer, som skal forestille at udgøre organismens samlede kromosomsæt.

Eksempel: hver person kan have en af tre genotyper: AA, Aa eller aa. Genotypen kan normalt ikke ses, så i stedet ser man en af to fænotyper: blodtype A (AA eller Aa) eller blodtype O (aa).

1. Klip alle kromosomerne over i to dele (lodret i X'et eller V'et). Vis hvordan en mitose foregår (brug bordet som celle).
 - Hvilke genotyper (notér de 4 allel par) og hvilke fænotyper havde den oprindelige celle?
 - Hvilke genotyper og fænotyper har de to nydannede celler?
 - Tegn med farver: mitotisk deling af 1 celle til 2 celler (lad være med at snyde - alle 8 kromosomer!)
2. Vis på tilsvarende måde, hvorledes en meiose foregår
 - Hvor mange kromosomer er der i hver af de nydannede celler?
 - Notér, hvilke alleler, der findes i hver celle
 - Tegn med farver: hele meiosen fra 1 celle til 2 celler til 4 celler (alle 8 kromosomer hver gang!)
3. "Hannen" og "hunnen" laver hver sin meiosedeling. Herefter udvælger de hver sin kønscelle og lader dem smelte sammen til en ny celle (zygote).
Hvilke genotyper og fænotyper får "barnet"?
Lav flere børn.
4. Besvar i fællesskab følgende spørgsmål:
 - Hvad kaldes to ens kromosomer?
 - Hvad kaldes to sammenhørende bogstaver (fx C og c)?
 - Hvad kaldes AA og aa (to ens bogstaver), og hvad kaldes Aa (to forskellige bogstaver)?
 - Hvor mange DNA molekyler er der i ét kromosom i en celle, der lige har delt sig?
 - Hvor mange DNA molekyler er der i en celle, der er ved at dele sig?
 - Hvad kaldes de to halvdele i det udelte kromosom?
 - I hvilken fase af celledelingen danner DNA'et en kopi af sig selv?
 - Hvad kaldes det 4. kromosompar, som kan bestå af ulige store kromosomer?

5. Vurder i fællesskab nedenstående liste over egenskaber:

- sæt (1) ved de egenskaber, der er arveligt betingede
- sæt (2) ved de egenskaber, der er miljøbetingede, og
- sæt (x) ved de egenskaber, I tror er både og.

___ hårfarve	___ vægt	___ kvindens evne til at lægge ble på	___ højde
___ krøl i håret	___ farveblindhed	___ mandens evne til at lægge ble på	___ tålmodighed
___ hudfarve	___ ordblindhed	___ evne til at lægge puslespil (hurtigt)	___ sprogsans
___ skaldethed	___ blindhed	___ tyvagtighed	___ alkoholisme
___ benlængde	___ intelligens		
___ barmmål	___ musikalitet		

	Hun		Han		Barn 1		Barn 2	
	genotype	fænotype	genotype	fænotype	genotype	fænotype	genotype	fænotype
A/a								
B/b								
C/c								
D/d								
E/e								
F/f								
G/g								
H/h								