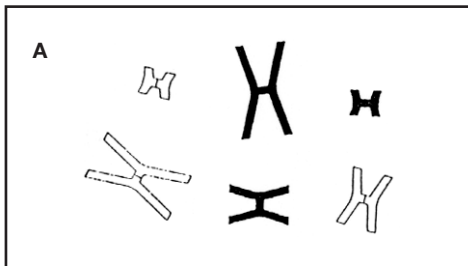


4. EKSEMPLER PÅ ANVENDELSE

a) Information om genetisk materiale i cellen

Illustration af: Kromosom, kromatid, centromer, homologe kromosomer.

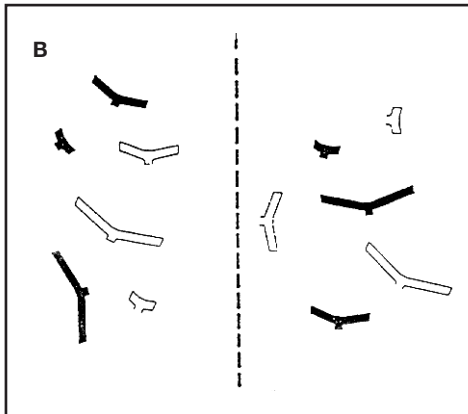
- Tag f.eks. udgangspunkt i en celle med $2n=6$ kromosomer (h.h.v. et stort, et mellemstort og et lille).
- Vis at denne celle har et antal kromosomer, der kan eksistere enten med et eller med to kromatider.
- Gennemgå f.eks. begreberne kromosom, kromatid, centromer, homologe kromosomer.



b) Mitose

Illustration af: Celledelingsmønsteret.

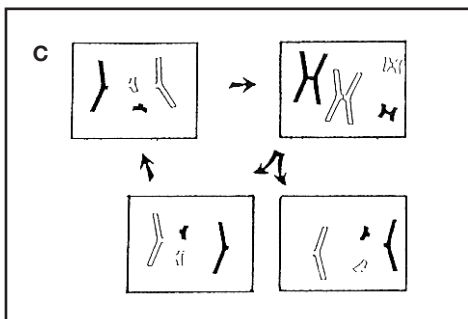
- Begynd med en celle med $2n=6$ kromosomer, hver med to kromatider.
- Arranger kromosomerne i profase (forfase), metafase (midtfase), anafase (delefase) og telofase (slutfase).
- Forklar at de to døtreceller modtager det samme genetiske materiale, som var tilstede i modercellen.



c) Cellens cyklus

Illustration af: Interfase/mitosens udvikling, faserne i cellekernens deling.

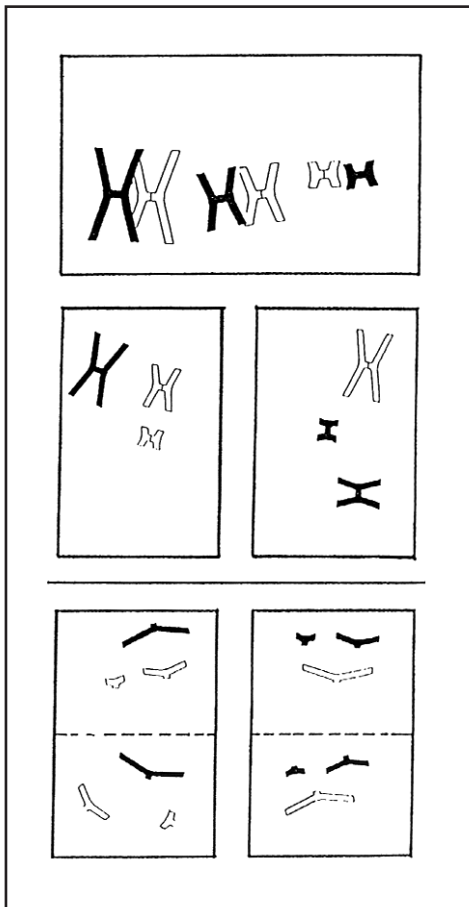
- Begynd med en celle med $2n=4$ kromosomer med et kromatid og placer de to identiske kromatider øverst.
- Symboliser DNA replikation ved at tilføje kromatider.
- Gennemfør mitosen.
- Begynd igen ved begyndelsen, denne gang gennemgås DNA's form i de forskellige faser. Definér derved G1, S og G faserne af cellens cyklus.



d) Meiose

Illustration af: Interkromosomal og intrakromosomal udveksling.

- Begynd med en celle med $2n=6$ kromosomer med to kromatider.
- Placer kromosomerne i profase (forfase) i den første meiotiske deling, som kromosompar.
- Vis overkrydsning. Ved at bruge de små fragmenter af kromatider kan udveksling af kromatid vises. Intrakromosomal udveksling er hermed vist.
- Gennemfør metafase (midtfase) og dernæst anafase (delefase) af den første meiotiske deling, idet separation af homologe kromosomer, stadig med to kromatider, vises.
- Afslut den første meiotiske deling, som ender med to celler med $n=3$ kromosomer med to kromatider. Dette er en reduktionsdeling (kromosomantallet er halveret fra $2n$ til n).
- Gennemfør den anden meiotiske deling, idet kromatiderne fra hvert kromosom deles. Man ender med 4 celler med hver $n=3$ kromosomer med et kromatid.



e) Genetik øvelser

Illustration af: Overkrydsning hos diploide og haploide celler.

Udvælg f.eks. et eksempel fra en lærebog. Det er muligt at visualisere bevægelserne af kromosomerne ved meiose og befrugtning. Man kan markere et gen, man ønsker at følge, på kromatiderne ved hjælp af små stykker papir.

Man kan gennemgå begreberne:

- Monohybrid.
- Dihybrid.
- Sammenhæng med køn.

NB. Plasmamembranen bruges for at indikere, at celledelingerne sker i cellen.

5. NØDVENDIGT MATERIALE

Metalplade f.eks. nr. 7775.01.

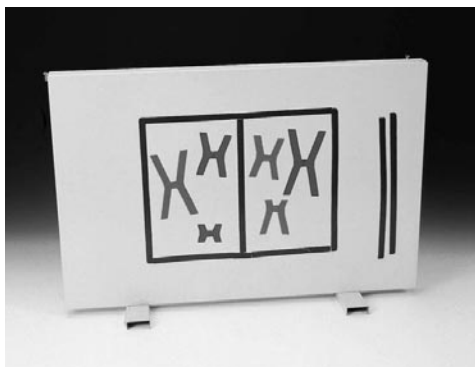
A/S Søren Frederiksen Tel. +45 7524 4966 info@frederiksen.eu
Viaduktvej 35 · DK-6870 Ølgod Fax +45 7524 6282 www.frederiksen.eu



Mitose og Meiose, modelsæt

21.12.10

Aa 7775.00



1. MATERIALE CHECKLISTE

Sættet består af følgende:

Brugsvejledning.

Grøn magnetisk plade med elementer til plasmamembranen.

Rød magnetisk plade med elementer til maternale kromosomer.

Blå magnetisk plade med elementer til paternale kromosomer.

2. FORBEREDELSE

Med en god saks klippes alle elementer fra hver magnetisk plade ud langs stregerne.

Man har derefter følgende:

- Elementer til plasmamembranen:
- 4 stk. på 25 cm.
- 4 stk. på 13,5 cm.
- 1 stk. på 23 cm.
- 2 stk. på 3 cm.

- Elementer af både røde og blå kromosomer:
- 1 stort kromosom med to kromatider.
- 1 mellemstort kromosom med to kromatider.
- 1 lille kromosom med to kromatider.
- 1 kromosom med 3 kromatider holdt sammen af decentralt centromer.
- Rester til udklipping af 3 cm lange og 1 cm brede stykker kromatider.

Man har derfor følgende til sin rådighed:

- enten 4 par autosomale kromosomer.
- eller 2 par autosomale kromosomer og et par kønskromosomer (et lille et for Y og et asymmetrisk et for X).
- fragmenter af kromatider til at udfylde eventuelle mangler.

3. PÆDAGOGISK ANVENDELSE

Formålet med dette sæt er at lette forståelsen af bevægelserne af kromosomer under celledeling, såvel mitose som meiose, samt befrugtning.

Sættet kan bruges som erstatning for tegninger, man kan hurtigt vise, forklare og teste viden.

Med sættet kan man f.eks. gennemgå følgende begreber:

Reproduktion og nedarvning.

Kønsbestemmelse og nogle former for kromosomale anormaliteter (f.eks. mongolisme)

Mitose, DNA og kromosomer samt mønstret for reproduktion af kromosomer.

Udveksling af genetisk information.

Meiose og dannelse af gameter.

Fordeling af paternale og maternale kromosomer under befrugtning.