

**10 kryssfrågor:** markera endast ett alternativ. (1 poäng per fråga.)

1. Vad är syftet med **mitos**?

- ☐ Bilda könsceller
- ☐ Skapa två genetiskt identiska celler
- ☐ Minska antalet kromosomer
- ☐ Producera energi

2. Vad är en **genmutation**?

- ☐ En förändring i antalet kromosomer
- ☐ En förändring i enskilda kvävebaser i DNA
- ☐ En fördubbling av arvsmassan
- ☐ En celledelning utan cytokines

3. Vad kallas det när en cell dör på ett **kontrollerat sätt**?

- ☐ Nekros
- ☐ Apoptos
- ☐ Mutation
- ☐ Replikation

4. Hur många **kromosomer** har en mänsklig **kroppscell** efter mitos?

- ☐ 23
- ☐ 46
- ☐ 92
- ☐ 44

5. Vilken typ av **mutation** kan gå i arv till nästa **generation**?

- ☐ Somatisk mutation
- ☐ Genetisk mutation i könsceller
- ☐ Mutation i hudceller
- ☐ Mutation i leverceller

6. Vad är **kromatin**?

- ☐ Ett annat namn för DNA
  - ☐ Proteiner i cellkärnan
  - ☐ DNA och proteiner
  - ☐ Fler än två kromosomer
- 

7. Vilken av följande kan **INTE** orsaka mutationer?

- ☐ Strålning
  - ☐ Virus
  - ☐ Normal celldelning
  - ☐ Inget av ovan
- 

8. Vad händer med **kromosomantalet** i cellerna efter **meios**?

- ☐ Det fördubblas
  - ☐ Det är oförändrat
  - ☐ Det halveras
  - ☐ Det tredubblas
- 

9. Vilket av följande kännetecknar **cancerceller**?

- ☐ De slutar dela sig tidigt
  - ☐ De delar sig okontrollerat
  - ☐ De har alltid färre kromosomer
  - ☐ De kan inte mutera
- 

10. Vilken av följande **könskromosomuppsättningar** är inte förenlig med **liv** hos människan?

- ☐ X
- ☐ XXY
- ☐ XYY
- ☐ YY

**4 kortsvarsfrågor:** Svara kortfattat på frågorna nedan. Använd relevanta begrepp och figurer där det passar. (2 poäng per fråga)

11. Vad menas med en **haploid** respektive en **diploid** cell? Ge exempel på var i kroppen dessa finns.

12. Matcha vad som händer i **mitos** och **meios** med rätt fas.

**Alternativ:**

- A. Kromosomer radas upp sig parvis i cellens mittplan.
- B. Systerkromatider dras isär till varsin cellpol.
- C. Överkorsning sker mellan homologa kromosomer.
- D. Kromosomer börjar kondenseras och blir synliga i en kroppscell.
- E. Kärnmembranet återbildas runt kromosomerna.

**Faser:**

- 1. Profas
- 2. Profas I
- 3. Metafas
- 4. Anafas
- 5. Telofas

13. Vad menas med ”**programmerad celldöd**” och varför är det viktigt?

14. Vad innebär en ”**trisomi**” och ge ett exempel?

**2 frisvarsfrågor:** Svara på utrymmet under frågan. Använd relevanta begrepp och figurer. (4 poäng per fråga)

15. Hos människor och många djur skiljer sig könscellerna tydligt åt i både storlek och funktion:

- **Anisogami:** Äggcellen är stor och näringsrik, spermien är liten och rörlig.

Hos vissa organismer (t.ex. många alger och svampar) förekommer istället:

- **Isogami:** Könscellerna är lika stora och ofta likartade i form. Det finns ingen tydlig uppdelning i "hona" och "hane".

Exempel: Grönalgen *Chlamydomonas*, där två lika stora könsceller smälter samman vid befruktning.

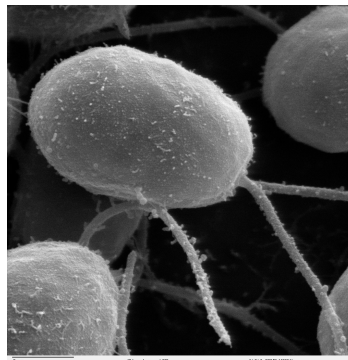


Bild: *Chlamydomonas*, en encellig grönalg som förökar sig med isogami.

**Fråga:** Vad kan det ha för biologisk betydelse att könscellerna är lika stora och likartade (isogami)?

- Resonera kring möjliga **fördelar** och **nackdelar** med isogami jämfört med anisogami.
- Ta hjälp av dina kunskaper om **celldelning**, **energiförbrukning** och **befruktning**.

16. De flesta kromosomavvikelser leder till missfall eftersom cellerna inte fungerar. Men det finns undantag där individen kan överleva och ibland leva ett relativt normalt liv.

- **Downs syndrom:** Tre exemplar av kromosom 21 (trisomi 21). Påverkar utvecklingen men är förenligt med liv.
- **Turners syndrom:** Endast en X-kromosom (45,X).
- **Klinefelters syndrom:** En extra X-kromosom hos pojke (47,XXY).

**Fråga:** Varför kan vissa kromosomavvikelser – som Downs syndrom och vissa könskromosomavvikelser – vara förenliga med liv och ibland leda till vuxen ålder, medan andra avvikelser inte är det?

- Resonera utifrån **celldelning**, **genbalans** och **kromosomernas funktion**.