

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 2

Tema: Cellcykeln och celledelning

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen i kursen ska fokusera på cellcykeln, inklusive mitos och meios, samt förståelse av hur dessa processer är kritiska för tillväxt, reproduktion och reparation av celler. Lektionen ska även täcka de mekanismer och regleringar som styr celledelning samt hur dessa processer relaterar till genetisk variation och organismens livscykel.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna redogöra för kedjan av händelser som sker under cellcykeln, inklusive stadierna av mitos och meios. Eleven ska kunna planera och genomföra experiment som relaterar till cellcykelstudier och diskutera resultaten med tyngd på metodval och analys av data.

Lärarledda instruktioner

Introduktion till cellcykeln (10 min)

- Förklara vad cellcykeln är och dess betydelse för organismer.
- Gå igenom de olika faserna av cellcykeln: G1, S, G2 och M, inklusive när och hur DNA replikerar.
- Diskutera skillnaderna mellan mitos och meios, och deras specifika roller i cellbiologi och fortplantning.

Mitos: Delningsprocessen (15 min)

- Beskriv stadierna av mitos: profas, metafase, anafas och telofas.
- Använd diagram och modeller för att illustrera varje steg av mitos.
- Diskutera vikten av korrekt DNA-separation och hur felaktig mitos kan leda till sjukdomar, såsom cancer.

Meios: Variation och reproduktion (15 min)

- Definiera meios och dess betydelse för sexuell reproduktion och genetisk variation.
- Gå igenom stegen i meios och hur meios skiljer sig från mitos.
- Diskutera begrepp som crossing over och ovarsam segregationen av kromosomer.

Sammanfattning av celldelningsprocesser (5 min)

- Sammanfatta vad som diskuterades under lektionen och betona cellcykelns reglering och betydelse.
- Låt eleverna reflektera över vad de lärt sig och ställ frågor för att klargöra eventuella oklarheter.

Förberedelser för kommande labb (5 min)

- Introducera det kommande laboratorieexperimentet där eleverna ska observera och dokumentera celldelning i växtvävnad (t.ex. lök) under mikroskop.
- Klargör målen för labben och vad som förväntas av dem.

Aktivitet

Eleverna ska i grupper utföra en laboration där de preparerar vävnad från en lök och observerar celldelningen under mikroskop. De ska dokumentera sina observationer av mitos, identifiera de olika faserna och diskutera vikten av dessa processer i cellcykeln.

Beräknad tidsåtgång: 30 minuter

Exit-ticket

- Vad är cellcykeln? Svar: Cellcykeln är den process genom vilken en cell växer, replikeras sitt DNA och delar sig för att bilda två nya celler.

- Nämn de tre faserna av interfasen. Svar: G1 (cellen växer), S (DNA-replikation), G2 (förberedelse för mitos).

- Vad är mitos? Svar: Mitos är den process där en cell delar sig för att bilda två identiska dotterceller med samma antal kromosomer som den ursprungliga cellen.

- Vilka är de olika faserna av mitos? Svar: Profas, metafase, anafas och telofas.

- Varför är meios viktig för sexuell reproduktion? Svar: Meios producerar haploida könsceller (gameter) som bidrar till genetisk variation i avkomma vid befruktning.

Hemläxa

Skriv en rapport (1-2 sidor) där du beskriver processen för mitos och meios, inklusive deras faser och betydelse för organismens livscykel samt eventuell betydelse för genetisk variation.

Fördjupningsuppgift

Välj en genetisk sjukdom som är kopplad till felaktig celledelning (t.ex. trisomi 21) och skriv en detaljerad uppsats (3-4 sidor) som analyserar sjukdomens genetiska grund, dess biologiska konsekvenser och möjliga behandlingsmetoder samt etiska överväganden kring dessa.

Förslag för nästa lektion

Tema: Genetisk variation och evolution

Den följande lektionen kan fokusera på hur genetisk variation uppstår genom mutationer och rekombination, och dess betydelse för evolutionära processer. Denna progression är relevant då den bygger på tidigare kunskaper om celledelning och genetik och utforskar hur dessa processer påverkar evolution och anpassning hos levande organismer.

Denna progression är avgörande för att ge eleverna insikter om att förstå livets evolutionära historia och mekanismerna bakom genetisk variation.

Förberedelser

- Förbered material och utrustning för laborationen (mikroskop, lök, skärutrustning).
- Skriv ut labbinstruktioner och säkerställ att säkerhetsåtgärder är på plats.
- Samla resurser för presentationer om celledelning och genetisk variation.

Denna lektionsplanering syftar till att ge studenterna en djupare förståelse för cellcykeln och celledelning, centrala koncept i Kemi 2 och biologi.