

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 2

Tema: Genetik och biokemiska processer

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen ska omfatta det genetiska informationsflödet, inklusive de biokemiska processerna replikation, transkription och translation. Dessutom ska lektionen ta upp struktur och funktion av proteiner, samt deras betydelse för livsprocesser och metabolism.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna redogöra för genetikens grundprinciper och biokemi kopplat till livsprocesser. Eleven ska också kunna planera och genomföra experiment samt diskutera resultaten, med betoning på metodval och felkällor.

Lärarledda instruktioner

Introduktion till genetik och biokemi (10 min)

- Förklara grunderna i genetiken, inklusive DNA:s struktur och funktion.
- Gå igenom vad replikation, transkription och translation är och hur de är kopplade till proteiners bildning.
- Diskutera betydelsen av genetisk information i organismer.

Replikation av DNA (15 min)

- Beskriv hur DNA replikeras, steg för steg, och de enzymer som är involverade (t.ex. DNA-polymeras).
- Visa visuella representationer av DNA-replikationsprocessen.
- Diskutera hur fel kan uppstå under denna process och deras konsekvenser.

Transkription och Translation (15 min)

- Fokusera på transkription av DNA till mRNA, och hur mRNA sedan används för proteinsyntes i ribosomer.
- Illustrera processen, inklusive de olika stegen och involverade typer av

RNA (t.ex. mRNA, tRNA, rRNA).

- Vilka faktorer påverkar båda processerna?

Diskussion om proteiner och deras funktion (5 min)

- Presentera proteinernas struktur (primär, sekundär, tertiär och kvartär) och deras funktioner i cellmetabolism.
- Diskutera enzymer som katalysatorer för biokemiska reaktioner och hur deras aktivitet påverkas av olika faktorer.

Sammanfattning och reflektion (5 min)

- Sammanfatta lektionens centrala punkter och ge eleverna möjlighet att ställa frågor.
- Låt eleverna reflektera över hur genetiska och biokemiska processer påverkar livet på jorden.

Aktivitet

Eleverna ska i par genomföra en laboration som involverar extraktion av DNA från en banan. De ska dokumentera processen och analysera resultaten. Detta syftar till att ge praktisk erfarenhet av cellbiologi och stärka förståelsen för DNA:s roll i biologiska system.
Beräknad tidsåtgång: 30 minuter

Exit-ticket

- Vad är DNA och vilken funktion har det?

Svar: DNA (deoxiribonukleinsyra) är den genetiska informationen som bär instruktioner för cellens funktion och struktur.

- Vad är skillnaden mellan replikation och transkription?

Svar: Replikation är kopiering av DNA för att skapa två identiska DNA-molekyler, medan transkription är processen där DNA omvandlas till mRNA.

- Nämn två typer av RNA och deras funktion.

Svar: mRNA (messenger RNA) bär genetisk information från DNA till ribosomerna; tRNA (transfer RNA) transporterar aminosyror till ribosomerna under proteinsyntes.

- Vad innebär mutation och hur kan det påverka en organism?

Svar: Mutation är en förändring i DNA-sekvensen, vilket kan påverka proteinets funktion och därmed organismens egenskaper och hälsa.

- Hur påverkar enzyms aktivitet deras specifika uppgift?

Svar: Enzymer fungerar som katalysatorer och sänker aktiveringsenergin, vilket ökar hastigheten på kemiska reaktioner utan att förbrukas själva.

Hemläxa

Skriv en uppsats (1-2 sidor) där du beskriver de biokemiska processerna replikation, transkription och translation, inklusive en diskussion om deras betydelse för proteiners funktion och livets molekylära grunder.

Fördjupningsuppgift

Välj en specifik genetisk sjukdom och skriv en detaljerad uppsats (3-4 sidor) som undersöker sjukdomens genetiska grund, dess biokemiska konsekvenser och aktuella behandlingsmetoder, inklusive etiska överväganden.

Förslag för nästa lektion

Tema: Cellcykeln och celldelning. Den följande lektionen kan fokusera på cellcykeln, inklusive faserna av mitos och meios. Denna progression är relevant eftersom den bygger på tidigare kunskap om DNA och proteiner och utforskar hur dessa processer är kopplade till tillväxt, reparation och reproduktion i levande organismer. Denna progression ger eleverna insikter i hur genetisk information överförs till nästa generation och hur den påverkar organismernas livscykel och funktion.

Förberedelser

- Förbered allt material som behövs för DNA-extraktionen.
- Samla resurser för att demonstrera replikation, transkription och translation.
- Skriv ut labbinstruktioner och säkerställ att alla säkerhetsåtgärder är på plats.

Tags: [Lektion](#)