

Lektionsplanering: Strålsäkerhet och biologiska effekter av strålning

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 1b2

Tema: Strålsäkerhet och biologiska effekter av strålning

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens syfte är att förstå strålsäkerhet och vilka åtgärder som vidtas för att skydda människor från skadlig strålning. Vi kommer också att diskutera de biologiska effekterna av exponering för olika typer av strålning.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna redogöra för strålsäkerhetsåtgärder, identifiera de biologiska effekterna av strålning och beskriva hur man kan bedöma risker och skydda sig mot strålning.

Lärrarledda instruktioner

Introduktion till strålsäkerhet (10 min)

- Definiera vad strålsäkerhet innebär och varför det är viktigt.
- Diskutera de olika typerna av strålning som kräver säkerhetsåtgärder (alfa-, beta-, gamma-strålning).
- Beskriv strålsäkerhetslagar och riktlinjer som finns i Sverige och internationellt.

Riskbedömning (15 min)

- Förklara hur risker identifieras och bedöms när det gäller exponering

för strålning.

- Diskutera vad som menas med dos och hur den mäts (t.ex. sievert).
- Gå igenom det som kallas för "ALARA-principen" (så lågt som rimligen möjligt) och hur det tillämpas i praktiken.

Biologiska effekter av strålning (15 min)

- Beskriva hur strålning kan påverka celler och vävnader, inklusive kortsiktiga och långsiktiga effekter.
- Diskutera skillnaderna mellan olika typer av strålning och deras biologiska effekter.
- Ge exempel på hur strålning kan orsaka mutationer och vad det innebär för hälsan.

Praktiska och etiska frågor kring strålning (10 min)

- Diskutera praktiska tillämpningar av strålsäkerhet i medicin och industri.
- Ställ frågor om de etiska aspekterna av att använda strålning inom forskning och behandling av sjukdomar.
- Gå igenom säkerhetsåtgärder som krävs för arbetare i miljöer med hög strålningsexponering.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får göra en analys av en specifik strålningskälla, inklusive hur strålsäkerhet hanteras kring den och vilka biologiska risker som är förknippade med den. Grupperna ska presentera sina fynd för klassen.

Exit-ticket

- **Vad innebär strålsäkerhet?** (Strålsäkerhet handlar om att vidta åtgärder för att skydda människor och miljö från skadlig strålning.)
- **Vad står ALARA-principen för?** (ALARA-principen innebär att exponering för strålning bör vara så låg som rimligen möjligt för att minimera risker.)
- **Vilken typ av strålning har högst genomträngningsförmåga?** (Gammastrålning har den högsta genomträngningsförmågan av de tre typerna: alfa, beta och gamma.)
- **Vad är en möjlig biologisk effekt av strålning?** (Strålning kan leda till DNA-skada, vilket kan orsaka mutationer och cancer.)
- **Hur påverkar strålning cellerna i kroppen?** (Strålning kan döda celler, orsaka mutationer eller leda till störningar i cellens funktion.)

Hemuppgift

Eleverna ska skriva en rapport där de analyserar en specifik strålningskälla, inklusive dess risker och strålsäkerhetsåtgärder, samt diskutera vilka biologiska effekter som kan uppstå vid exponering.

Citat

“Strålning är en dubbel-edged sword; förståelse och säkerhet är nycklarna till dess användning.” - Anonym. Detta citat anknyter till lektionen genom att understryka både möjligheterna och riskerna med att hantera strålning, samt vikten av att förstå den.

Tags: [Lektion](#)