

Forsøk: Sammenligning av solkrem

Bakgrunn:

Ultrafiolett stråling (UV-stråling) er elektromagnetisk stråling med kortere bølgelengde enn synlig lys. UV-stråling deles inn i UVA- (320-400 nm), UVB- (280-320 nm) og UVC-stråling (< 280 nm). Solkrem kommer i mange ulike typer og konsistenser, og med ulik grad av beskyttelse. Solfaktoren (SPF-indeksen) er et mål på styrken av et solfilterpreparat, det vil si hvor godt solkremer og sprayer beskytter mot skadelig UVB-stråling fra sola. Solfaktoren angir hvor mange ganger lenger en kan utsette seg for sollys hvis en bruker preparatet i forhold til hvis en ikke bruker det. Er en solkrem med faktor 50 dobbelt så beskyttende som en solkrem med faktor 25? I dette eksperimentet skal vi forsøke å svare på dette spørsmålet ved å undersøke mengden UVB lys som passerer ulike solkremer.

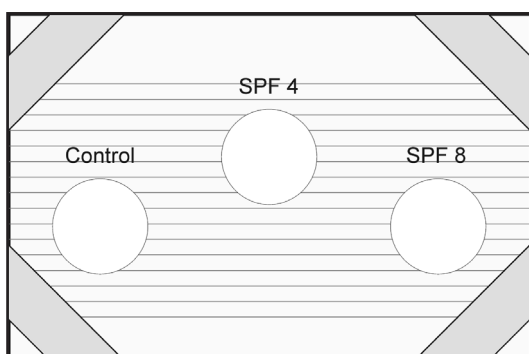
Utstyr:

- Go Direct® Lys- og farge sensor (art. 28307)
- Datamaskin, nettbrett eller annen enhet
- Solkremer (5 stk med ulik faktor)
- Saks/kniv
- Tape
- Passer
- Stativfot med klemme
- To 10 x 15 cm pappkort
- Gjennomsiktig plastpose
- Sollys

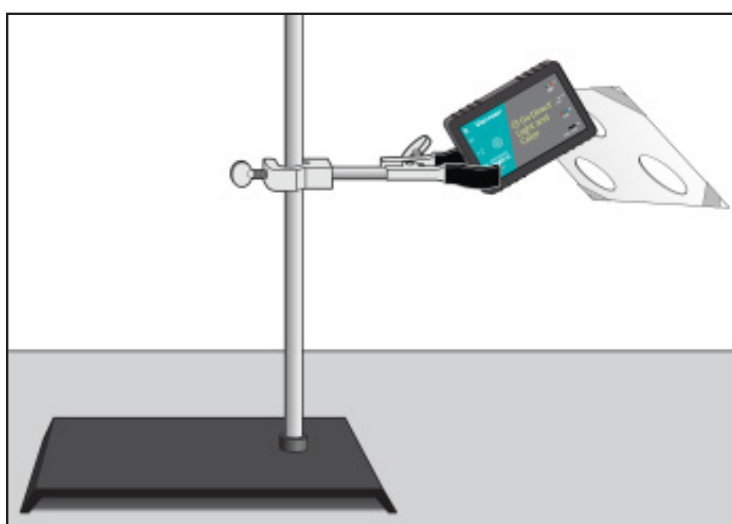
Fremgangsmåte:

DEL 1 OPPSETT

- Finn 5 ulike solkremer (med ulik faktor). Noter SPF verdi, merke, pris per ml, og om det er krem eller spray. Eventuelt annet.
- Klipp ut to 10 x 15 cm pappkort. Bruk en passer til å lage tre identisk store sirkler på kortet. Klipp eller skjær disse ut med en saks. Med to kort har du tilsammen 6 hull. La ett av disse hullene fungere som kontrollområde. Ved de andre hullene noterer du SPF verdien på solkremene du har valgt ut. Start med lavest verdi, og avslutt med høyest verdi (se figur 1).
- Klipp ut en bit av en plaspose på 10 x 15 cm. Uten å strekke plasten, men ved å holde den så flat som mulig fester du den på baksiden av pappkortet med tape. NB! Ikke tape over hullene. Gjør det samme med det andre pappkortet.
- Hold de to kortene foran deg. Smør litt av solkremen med lavest faktor jevnt utover plastikken ved hullet du har notert med lavest faktor. Vaks og tørk hendene dine mellom hver påsmøring. Påfør solkrem ved de andre hullene. Kontrollområde holdes helt rent, og skal benyttes til å måle effekten av plasten i seg selv. La solkremen tørke mens du setter opp utstyret ditt.
- Fest sensoren til stativet som vist i figuren. La sensoren peke direkte i solretningen.



Figur 1



Figur 2

DEL 2 DATA-INNSAMLING

- Åpne Graphical Analysis på din enhet og koble til sensoren din. Klikk deretter på “*Sensor kanaler*” og huk av for UV, samtidig som du også avmerker lys. Trykk deretter “*Utført*”.
- Trykk på “*Tilstand*” for å åpne datainnstillinger. Endre *Tilstand* til *Hendelsesbasert*. Skriv inn SPF som hendelsesnavn og la enhet-feltet stå tomt. Trykk utført.
- Nullstille sensor; se på sensoren din og finn UV-sensor inngangen (sensoren har forskjellige utganger). Hold tommel over UV-sensorinngangen slik at alt lys blir blokkert. Trykk på UV-meteret nede til høyre (sensorhandlinger) og trykk “*nullstill*”.
- Hold pappkortet med kontrollområde over sensorinngangen. Trykk så “*Start*”, samtidig som du holder pappkortet med kontrollområde over sensoren til verdien har stabilisert seg. NB! La aldri sensoren komme i direkte kontakt med solkremen. (La sensoren peke mot den siden av hullet det ikke er smørt solkrem på).
- Når verdien har stabilisert seg trykk “*Behold*” og oppgi verdien 0 (for solfaktor 0). Trykk “*Behold punkt*”.
- Gå direkte videre til neste hull med lavest SPF-verdi. Når denne avlesningen har stabilisert seg trykk igjen på “*Behold punkt*”. Stopp innsamlingen (trykk “*Stopp*”) når den høyeste SPF verdien er registrert.
- Trykk for grafen for å undersøke UV-intensiteten mot solfaktorverdiene. Skriv inn verdiene i tabellen under.

SPF verdi på flaske	UV intensitet	Merkenavn	Annet (f.eks. spray, vannfast o.l.)	Pris per ml (i kr)
SPF 0 (kontroll)		-	-	-

Behandling av data

- Studer grafen din. Beskriv formen
- Utfra grafen din, vil en solkrem med faktor 50 blokkere UVB lys bobbelt så godt som en solkrem med faktor 25? Forklar hvorfor eller hvorfor ikke.
- Forklar utfra dine resultater om faktorer som pris og effekter som “vannfast” har noe å si på solkremenes effekt.

Utvidelse av forsøket

- Test flere solkremer for å underbygge konklusjonene dine bedre.
- Gjør en solbrillettest. Hvor effektivt stopper solbriller UV lys. Er det forskjell på glass i dyre og rimelige modeller.

TIPS FOR LÆRER

- Utfør forsøket i full sollys.
- Smør kun et tynt lag med solkrem på hvert vindu. Et jevnt tynt lag som dekker hele området er viktig for å få gode resultater.
- Bruk flere solfaktorer med lav faktor, da det vil gi mest utslag. F.eks finn flere med SSP under 15.