Xciters

SOLEN OG HUDEN

Kræftens Bekæmpelse

TrygFonden

Experimentarium®
- DU BLIVER SJOVT NOK KLOGERE

SKRU NED FOR SOLEN
MELLEM 12 & 15

NATURVIDENSKAB - FRA UNG TIL UNG

Xciters

Experimentarium®

Redaktion og tekst

Experimentarium:

Joakim Bækgaard

Ida Toldbod

Sheena Laursen

Kræftens Bekæmpelse og

TrygFondens Solkampagne:

Anne Bach Waagstein

Iben Bentzen

Tak for input til forsøgsudvikling

Rasmus Olsen

Kimie Kronberg Jensen

Frank Bason

Tak til

Bente Kold-Christensen og hendes elever

på Maglegårdsskolen.

Grafisk design og illustration

LARSEN ET RASMUSSEN

Fotografi

Marie Joensen

Side 6 / De 6 hudtyper :

Masseeksperiment 2011 / Colourbox

Kræftens Bekæmpelse

og TrygFondens Solkampagne

Strandboulevarden 49

2100 København Ø

www.skrunedforsolen.dk

Experimentarium

Tuborg Havnevej 7

2900 Hellerup

www.experimentarium.dk

Fri kopiering til undervisningsbrug

1. Oplæg, december 2011

INDHOLD

SOLEN OG HUDEN 03

HUDEN PASSER PÅ OS 04

HUDEN BESTÅR AF TRE LAG 05

6 FORSKELLIGE HUDTYPER 06

SOLEN SKINNER 07

FØLG DE FIRE SOLRÅD 09

FORSØG MED SOLLYS OG HUD 10

1. HVOR ER SOLENS STRÅLING STÆRKEST? 11

2. KEND DIN HUDTYPE 15

3. ET SVEDIGT FORSØG 16

4. HVOR STOR ER DIN HUD? 17

5. KROPPENS RADIATOR 18

6. HVAD ER UV-LYS? 19

7. ER DER UV-LYS HER? 20

8. LAV DIN EGEN SOLCREME 22

9. KLÆD DIG SOLSIKKERT PÅ 23

DISPOSITION & HUSKELISTE 24

EGNE NOTER 25

Kræftens Bekæmpelse

TrygFonden

Experimentarium®
- DU BLIVER SJOVT NOK KLOGERE

SKRU NED FOR SOLEN MELLEM 12 & 15

SOLEN OG HUDEN

Solen er noget, som de fleste af os oplever hver dag. Heldigvis! Solen giver liv, lys og varme. Den får planter til at vokse, så de kan lave den ilt, vi mennesker skal have for at leve. Og selv om der er skyer, sørger Solen for, at du kender forskel på dag og nat. Uden Solen ville Jorden være iskold og stendød, og du ville ikke eksistere.

Men Solen kan både være skøn og skadelig. Vi skal have sollys – men ikke for meget. Hvis du har prøvet at være solskoldet, så har du også mærket, hvordan din hud kan brænde og svie længe efter, at du er kommet i skygge. Det kan man kalde en overdosis af sol. Og overdoserne skal du ikke have for mange af, da de kan give skader på hudens DNA. Det er skader, som på længere sigt kan udvikle sig til kræft i huden.

Men bare rolig. Du kan sagtens både nyde Solen og passe på dig selv og din hud.

LAV DIN EGEN FORMIDLINGSAKTIVITET

Med materialet her kan du lære noget om Solen, huden og kroppen, og hvordan du hjælper dig selv og andre med at være i Solen på en sund måde. Din opgave er at lave en formidlingsaktivitet, hvor du kan skabe dialog med cirka fire personer om, hvorfor vi skal beskytte os i Solen – og hvordan man gør det.

Materialet giver dig også argumenter for, hvorfor du skal være i Solen på en sund måde, og hvordan man gør. Herefter er der en beskrivelse af forsøg, du kan bruge til at undersøge huden og Solens stråler. Dem kan du bruge som byggeklodser, når du sammensætter din egen formidlingsaktivitet.

HUDEN PASSER PÅ OS

Nogle mennesker kan tåle mere sol end andre. Vores hud er nemlig forskellig. Men uanset hvilken hud, du har, skal du passe på den - også i Solen.

Huden dækker hele kroppen, og den er dit største organ. Den beskytter dig mod kulde, varme, bakterier og andre ting, som du ikke kan tåle at få ind i koppen.

På et voksent menneske vejer huden omkring 3 kilo, og hvis du foldede den ud, ville den dække cirka 2 kvadratmeter. Du kan svede, føle og skifte farve med huden. Og huden er din yderste beskyttelse mod omverdenen. Uden hud ville du ikke kunne leve.

HUDEN HJÆLPER DIG MED AT HOLDE VARMEN – OG KULDEN

Huden er med til at sikre, at din raske krop har en temperatur på omkring 37 grader. Hvis du fryser, trækker hudens små blodårer sig sammen. På den måde mister kroppen ikke så meget varme fra blodet. Når man er meget kold, kan man blive helt blå i huden. Det er, fordi blodet trækker sig væk fra huden. Hvis du sveder, er det lige omvendt. Du bliver rød, fordi blodårerne udvider sig, og blodet afgiver sin varme gennem huden. Du sveder også, når det er varmt. Og når sveden fordamper, køler det huden og kroppen ned.

FØLESANSEN SIDDER I HUDEN

Hvis du har fået et kys eller brændt dig på et lys, så ved du også, hvor meget huden kan føle.

Den kan opfange indtryk lige fra en let og dejlig berøring til smertefuld varme eller tryk. Smertesansen ville du måske gerne undvære. Men den er faktisk livsvigtig. Den advarer dig, hvis du er på vej til at gøre noget, som kan skade huden eller kroppen. Uden smertesansen ville du fx ikke trække hånden tilbage fra den varme kogeplade.

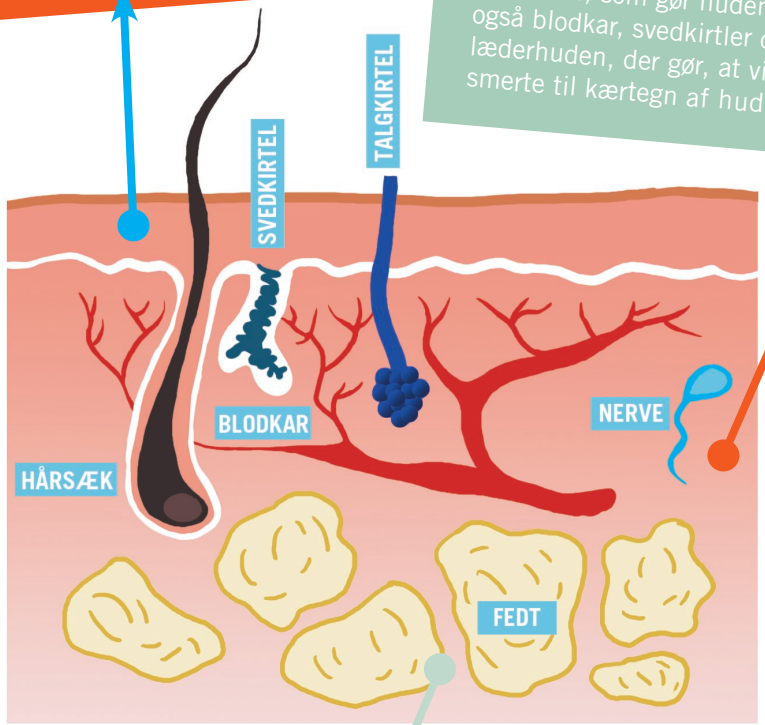
Følesansen hjælper dig også med at justere dine kræfter, så du ikke tager lige så hårdt fat om et skrøbeligt bær, som når du løfter en tung sten.

Huden passer på os, men passer vi på den? I de seneste 30 år er antallet af tilfælde af kræft i huden i Danmark tredoblet blandt kvinder og mere end fordoblet blandt mænd. Det skyldes bl.a. at danskerne stræber efter at være brune. De steger i Solen, de tager ofte på solferie og mange bruger solarium. Alt sammen selv om det skader huden, giver rynker og kan udvikle sig til kræft i huden. Hvad kan du gøre for at passe på din hud?

HUDEN BESTÅR AF TRE LAG

OVERHUDEN er det yderste tynde lag på huden. Den er kun 1/20 millimeter tyk. Det er overhuden, der bliver brun i Solen. Overhuden kan nemlig danne et mørkt farvestof, der hedder melanin. Jo mere sol du får, jo mere melanin danner din hud. Den mørke farve laver en form for naturligt filter mod Solen. Men den mørke farve fortæller også, at din krop kæmper med at lave et skjold mod Solen. Så du skal stadig passe på. Mennesker, der lever i sydens sol, er som regel født med en mørkere hud, som beskytter mod den stærke Sol.

LÆDERHUDEN er 0,5-3 millimeter tyk, så den er tykkere end overhuden. Det er læderhuden, der gør huden stærk og elastisk. Læderhuden består af det, man kalder bindevæv. Når læderhuden ældes, får vi rynker, og huden bliver mindre elastisk. Jo mere sol du får, jo hurtigere ældes læderhuden. Rødderne på hudens hår sidder også i læderhuden. De hedder hårsække. I læder-huden er der også talgkirtler, som gør huden elastisk. Der er også blodkar, svedkirtler og sanseceller i læderhuden, der gør, at vi kan føle alt fra smerte til kærtegn af huden.



UNDERHUDEN er hudens tykkeste lag. Underhuden består især af fedt. Fedtet beskytter kroppen mod slag og stød. Fedtet isolerer også kroppen, så vi kan holde varmen. Underhuden er typisk op til et par centimeter tyk. Hos kraftige mennesker er underhuden dog tykkere end hos tynde mennesker. Og kvinder har typisk et tykkere fedtlag end mænd især over hofterne og på brystet.

DER ER 6 FORSKELLIGE HUDTYPER

Hvis du kigger rundt i klassen, kan du se, at dine kammerater har lidt eller meget forskellig hudfarve. Hudlæger og forskere arbejder med 6 grundlæggende hudtyper, hvor hudtype 1 er den lyseste. Skemaet viser en oversigt over de 6 hudtyper.

I Danmark har de fleste mennesker hudtype 1-3. Men hvis din familie fx kommer fra Tyrkiet eller Iran, har du sandsynligvis hudtype 4. Jo lysere hud du har, jo lettere bliver du solskoldet, og jo mere skal du passe på din hud i Solen.

HUDTYPE 1

JEG BLIVER ALTID SOLSKOLDET OG BLIVER ALDRIG BRUN.

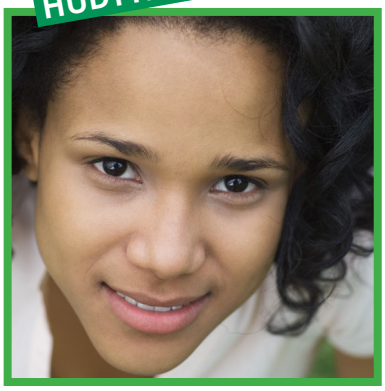
HUDTYPE 2

JEG HAR EN ØM SOLSKOLDNING EFTER ET DØGN, HVIS JEG HAR FÅET EN TIMES UBESKYTTET SOL, FØRSTE GANG JEG ER I SOLEN OM FORÅRET. JEG ER EN SMULE BRUN EFTER SYV DAGE.

HUDTYPE 3

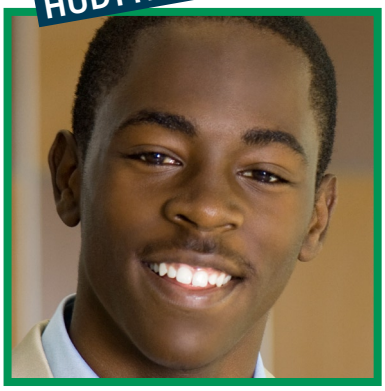
JEG HAR EN LIDT ØM SOLSKOLDNING EFTER ET DØGN, HVIS JEG HAR FÅET EN TIMES UBESKYTTET SOL FØRSTE GANG OM FORÅRET. JEG ER MODERAT BRUN EFTER SYV DAGE.

HUDTYPE 4



JEG BLIVER ALDRIG SOLSKOLDET AF EN ENKELT TIMES SOL, OG JEG ER GODT ELLER MEGET BRUN EFTER SYV DAGE.

HUDTYPE 5



JEG HAR EN MØRKEBRUN HUD OG BLIVER ALDRIG SOLSKOLDET OG ALTID BRUN, NÅR JEG HAR FÅET SOL.

HUDTYPE 6

JEG HAR SORT HUD OG BLIVER ALDRIG SOLSKOLDET.

Oplysningerne om hudtyper stammer fra Privathospitalet Aleris-Hamlet

SOLEN SKINNER

Selv om Solen befinder sig 150 millioner kilometer fra Jorden, så kan dens stråler både være livgivende og farlige helt hernede hos os. Vi kan ganske enkelt mærke Solen, selv om dens afstand til Jorden svarer til at køre 3.750 gange rundt om Jorden ved ækvator.

Solen er stjernen i vores solsystem. Uden Solen ville alt liv og lys på Jorden forsvinde. Her ville være mørkt, koldt og øde. Planterne ville dø uden lys. Og uden planter ville det være slut med mad og ilt til både mennesker og dyr.

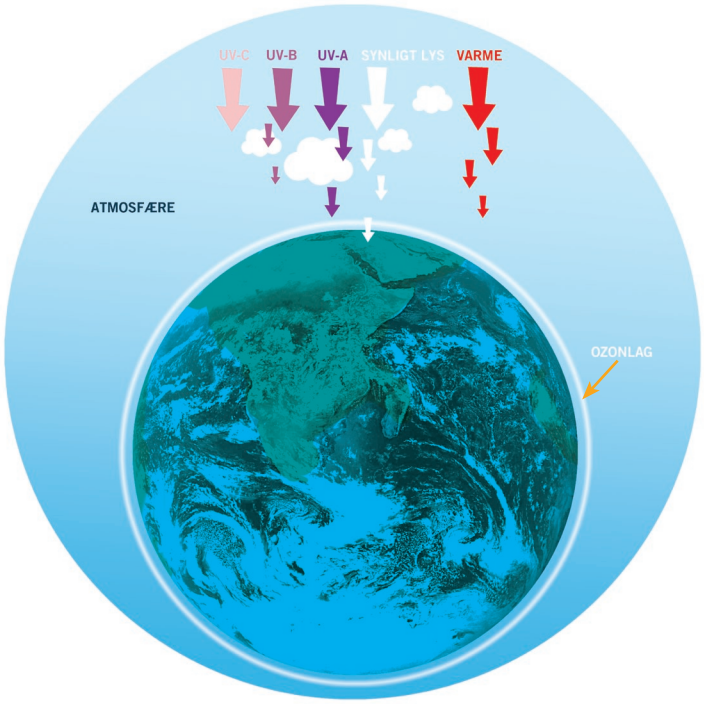
SOLEN FÅR HUDEN TIL AT DANNE D-VITAMIN

Solen giver mere end lys, varme og energi. Vi mennesker danner også D-vitamin, når Solens stråler rammer huden.

Kroppen bruger D-vitamin til at opbygge stærke knogler og tænder. Vi kan godt få D-vitamin fra mad som æg og fisk. Men det er ikke nok. Vi skal også have sollys for at få tilstrækkeligt med D-vitamin. Heldigvis producerer huden det hurtigt, så der skal ikke så meget sol til. Hvis du fx er i Solen cirka 15 minutter. 2-3 gange om ugen midt på dagen eller i lidt længere tid i tidsrummet uden for middagstimerne i sommerhalvåret, så får du fyldt dine D-vitaminlagre.

SOLENS STRÅLING

Solen sender forskellige slags stråling ned mod Jorden. Mange af strålerne er det, vi ser som lys. Andre stråler er usynlige. Det er fx varmestråler, som også hedder infrarøde stråler. De stråler, som gør os brune, og som giver skoldninger, er også usynlige. De hedder ultraviolette stråler eller bare kort: UV-stråler.



UNDGÅ FOR MEGET UV-STRÅLING
Der er tre forskellige slags UV-stråler: UVA-, UVB- og UVC-stråler.

Det meste af UV-strålingen bliver bremset af atmosfæren, fx af skyer, regn og ozonlaget. Ozon er en gasart, der findes højt oppe i atmosfæren, og som kan opfange en meget stor del af UV-strålingen fra Solen: Alle UVC-strålerne, nogle af UVB-strålerne og en smule af UVA-strålerne. Det er altså kun UVB- og UVA-stråler, der når helt ned til Jorden.

Se den korte video hvor Store Nørd fortæller om UV-stråling og hud på **www.youtube.com/solkampagne**

Det er særligt UVA-strålingen, der gør os brune og ælder huden. Og det er især UVB-strålingen, der kan give os solskoldninger. Begge typer stråling kan give kræft i huden, hvis man får for meget af det. Kræft i huden er i dag den hyppigste kræftform i Danmark, og det skyldes, at vi får for mange solskoldninger og for store mængder UV-stråling fra Solen og solarium. Kræft i huden dækker over to hovedformer for kræft, nemlig almindelig hudkræft og modermærkekræft. Den første er sjældent dødelig, det kan modermærkekræft til gengæld godt være.

UVA- og UVB-stråler findes overalt på Jorden. Men nogle steder er de kraftigere end andre steder. Styrken af UV-strålingen afhænger bl.a. af, hvor meget stråling der kommer fra Solen. Ved ækvator peger solstrålerne mere lodret mod Jorden end fx i Danmark, hvor solstrålerne peger mere skråt ned mod Jorden. Derfor er Solens stråling også stærkere ved ækvator end i Danmark. I solariet er UV-strålingen samme styrke som ved ækvator, mens sammensætningen af UV-strålingen er forskellig.

HVAD ER ET UV-INDEX?
Man kan måle styrken af UV-strålingen. Og resultatet er et tal, man kalder UV-indexet. Et UV-index på 1 eller 2 er lavt. Du skal beskytte dig, når UV-indexet er 3 eller mere, og når du er udenfor i mere end et kvarters tid.

I Danmark er UV-indexet 0 eller 1 om vinteren og 6 eller 7 på en skyfri sommerdag. Den højeste UV-stråling i verden findes omkring ækvator. Dér kan UV-indexet komme helt op på 15 eller 20. Her bør du ikke være i direkte sol midt på dagen.

FØLG DE FIRE SOLRÅD

Hvis du følger fire enkle solråd, kan du være I Solen på en sund måde. De fire råd sikrer, at du minimerer risikoen for både solskoldninger, rynker og kræft i huden. Du får den bedste virkning ved at kombinere de fire solråd. Her er de fire solråd i prioriteret rækkefølge.

1. SIESTA

Giv Solen en frokostpause mellem 12 og 15, når UV-indexet er 3 eller mere. Når du er i skyggen, bliver du ikke ramt af så mange farlige UV-stråler. Du kan fx finde skygge under en parasol eller et træ. Men skyggen bremser ikke alle Solens stråler. På en strand sydpå om sommeren er UV-strålerne så stærke, at du bliver brun, selv om du sidder i skygge. Det er fordi, Solens stråler bliver reflekteret af vandet og det hvide sand.

2. SOLHAT

Dæk bar hud til med tøj og en hat, når Solen står højst på himlen midt på dagen. Hatten bør have bred skygge, så den både beskytter ansigt, ører og nakke. Stof beskytter godt mod UV-strålerne. Hvis du skal være i Solen midt på dagen i længere tid, så dæk mest muligt af kroppen til med tøj og smør solcreme på kroppens bare steder.

3. SOLCREME

Solcreme findes med forskellig faktor. Brug faktor 15 i Danmark og brug solcreme med en højere faktor, når du er sydpå. Du sveder, når du er i Solen, så brug gerne en vandfast solcreme. Det overrasker mange, hvor meget man skal bruge. Du skal bruge én håndfuld til én krop. Solcreme kan dog aldrig beskytte dig helt i Solen. Skygge og tøj er bedre end solcreme. Og uanset hvor meget du smører på, bør du aldrig ligge og stege.

4. SLUK SOLARIET

Solarier udsender en meget stærk UV-stråling. Det øger markant risikoen for kræft i huden. Det er pigerne, der bruger solarierne mest. Ét enkelt besøg i solariet hver måned giver 2-3 gange så stor risiko for at udvikle modermærkekræft, og jo tidligere i livet man begynder at bruge solarium, jo større risiko har man for at udvikle kræft i huden senere i livet.

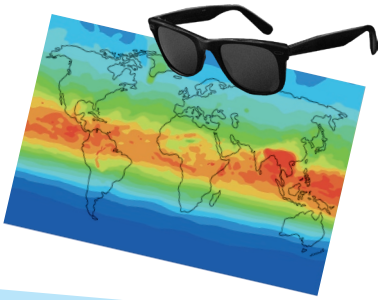
I bl.a. USA, Frankrig og Norge er det blevet forbudt for unge under 18 år at gå i solarium.

FORSØG MED SOLLYS OG HUD

NU VED DU NOGET OM BÅDE SOLEN OG HUDEN

Her kommer så nogle forsøg, som du kan bruge til at præsentere, hvordan og hvorfor vi skal passe på huden i Solen. Ved hvert forsøg er der en beskrivelse af, hvad du kan gøre, og hvilket udstyr du skal bruge. Der er spørgsmål, som du og dit publikum kan overveje. Endelig er der faktabokse, der giver dig baggrundsviden. Faktaboksene kan hjælpe dig med at forstå forsøget og få nogle gode samtaler med publikum.

Din opgave er at lave en formidlingsaktivitet, hvor du kan skabe dialog med omkring fire personer om, hvorfor vi skal beskytte os i Solen - og hvordan man gør det.



GODE RÅD TIL DIN FORMIDLING

- Vælg de forsøg og faglige pointer ud, som du synes er vigtigst.
- Start med et forsøg, der kan fange publikums opmærksomhed.
- Spørg ind til publikums egne oplevelser og erfaringer. Det er vigtigt at komme i dialog med dem, du formidler til.
- Lav et forsøg, hvor publikum skal gøre noget.
- Lav også et forsøg, som publikum kan forbinde med deres egen hverdag.
- Lav en afslutning med "power", så publikum forlader din præsentation med en god oplevelse.
- Forbered, hvad du vil sige, inden du begynder. Vær ikke bange for spørgsmål, du ikke kan svare på. Bare vær ærlig og sig det, som det er. Ingen kan svare på alt.
- Lav en disposition og skriv stikord ned, så du kan huske, hvad du vil sige og gøre.
- Aftal, hvem der gør hvad, hvis I er to, der formidler sammen.

Hvis du har brug for inspiration til formidlingen, kan du kigge i hæftet "Tips & Tricks", som du kan downloade på www.experimentarium.dk - søg under "Tips & Tricks".

1

HVOR ER SOLENS STRÅLING STÆRKEST?

DU SKAL BRUGE

- 6 solkort, der viser hvor højt UV-indexet er i 6 forskellige byer i verden om sommeren.
- 6 kort med tal for modermærkekræft, der viser, hvor mange tilfælde af modermærkekræft der er i 6 forskellige lande. Modermærkekræft er valgt, fordi de forskellige lande ikke beregner tilfældene af almindelig hudkræft på samme måde.
- Det er en god idé at laminere kortene. Så holder de længere.

Hvis du arbejder med elever fra de store klasser, kan du bruge både kort-sæt 1+2. Hvis du formidler til mindre klasser som fx 4.-5.-klasser kan du nøjes med at bruge kort-sæt 1, der handler om UV-stråling.

FAKTA

PASSER HUDEN TIL LANDETS UV-STRÅLING?
hud er tilpasset til Solen rundt om i verden. Derfor har mennesker fra nordiske lande typisk også lysere hud end mennesker fra Sydeuropa eller lande endnu tættere på ækvator. I lande med stærk sol, er indbyggerne typisk også vant til at passe på solen. De holder siesta, de går med bredskyggede hatte og klæder sig på, så de ikke får forbrændinger.

I Australien lever der mange mennesker, som er lyse i huden, selvom Solen er stærk. Det er fordi, mange af deres forfædre i 1800-tallet udvandrede til Australien fra England, hvor Solen ikke er nær så stærk. Det er en dårlig cocktail med lys hud i et land med stærk sol. Derfor er Australien et af de lande, der har flest tilfælde af kræft i huden.

VERDENSKORT

SÅDAN GØR DU

- Læg kortene om UV-stråling ud på bordet med by- og landenavne opad.
- Få publikum til at sortere kortene i rækkefølge efter, hvor højt UV-indexet i landene er. De kan se på verdens-kortet, hvor byerne ligger.
- Vend til sidst kortene om, så oplysning-erne på bagsiden bliver synlige.
- Lå kortene i rigtig rækkefølge?
- Gentag eventuelt med kortene, der viser antallet af kræfttilfælde i huden.

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Spørg puplikum før du vender kortene om: Er I enige om rækkefølgen - hvorfor eller hvorfor ikke?
- Er der noget, der overrasker publikum?
- Hvor holder I ferie? Skal man passe særligt på i Solen dér?
- Har I oplevet Solen i lande, hvor den var særlig stærk? Hvor? Hvordan var det?
- Hvorfor har vi flere tilfælde af moder-mærkekræft i Danmark end i Peru eller Marokko, hvor Solen er meget stærkere?

SOLKORT TIL FORSØG 1: HVOR ER SOLENS STRÅLER STÆRKEST?

SOL

KLIP SOLKORT UD, FOLD PÅ MIDTEN OG LIM FORSIDE OG SVAR SAMMEN

MIAMI I USA

SOL

MIAMI I USA

UV INDEX = 11,3

BRISBANE I AUSTRALIEN

SOL

BRISBANE I AUSTRALIEN

UV INDEX = 13,6

KØBENHAVN I DANMARK

SOL

KØBENHAVN I DANMARK

UV INDEX = 5,6

ROM I ITALIEN

SOL

ROM I ITALIEN

UV INDEX = 8,3

LIMA I PERU

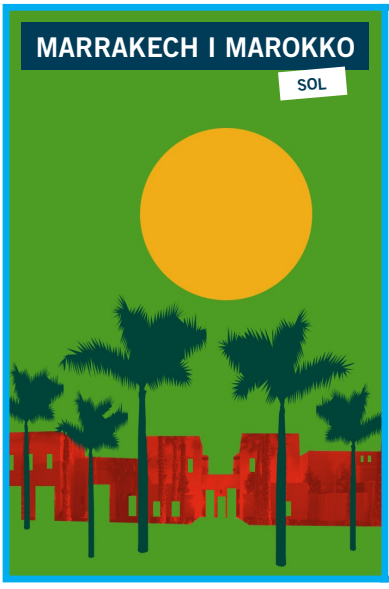
SOL

LIMA I PERU

UV INDEX = 15,4

MARRAKECH I MAROKKO

SOL



MARRAKECH I MAROKKO

UV INDEX = 10,7

SOLKORT TIL FORSØG 1: HVOR ER SOLENS STRÅLER STÆRKEST?

MODERMÆRKEKRÆFT

KLIP SOLKORT UD, FOLD PÅ MIDTEN OG LIM FORSIDE OG SVAR SAMMEN

MIAMI I USA

MODERMÆRKEKRÆFT

UD AF 100.000 MENNESKER FÅR **14,4** HVERT ÅR MODERMÆRKEKRÆFT I USA

BRISBANE I AUSTRALIEN

MODERMÆRKEKRÆFT

UD AF 100.000 MENNESKER FÅR **36,7** HVERT ÅR MODERMÆRKEKRÆFT I AUSTRALIEN

KØBENHAVN I DANMARK

MODERMÆRKEKRÆFT

UD AF 100.000 MENNESKER FÅR **18,5** HVERT ÅR MODERMÆRKEKRÆFT I DANMARK

ROM I ITALIEN

MODERMÆRKEKRÆFT

UD AF 100.000 MENNESKER FÅR **8,9** HVERT ÅR MODERMÆRKEKRÆFT I ITALIEN

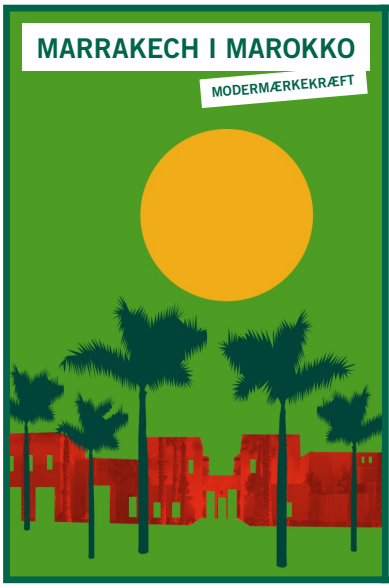
LIMA I PERU

MODERMÆRKEKRÆFT

UD AF 100.000 MENNESKER FÅR **1,3** HVERT ÅR MODERMÆRKEKRÆFT I PERU

MARRAKECH I MAROKKO

MODERMÆRKEKRÆFT



UD AF 100.000 MENNESKER FÅR **0,3** HVERT ÅR MODERMÆRKEKRÆFT I MAROKKO

2

KEND DIN HUDTYPE

DU SKAL BRUGE

- ”Kend din hud”-målere. De skal bestilles i Kræftens Bekæmpelses webshop.

FAKTA

Nogle kan tåle mere sol end andre. Vores hud er nemlig forskellig. Man arbejder med seks forskellige hudtyper. I Danmark har de fleste mennesker hudtype 1-3. Men hvis din familie fx kommer fra Tyrkiet eller Iran, har du sandsynligvis hudtype 4.

Hudtype 1 og 2 har ofte fregner - og hudtype 1 har flere end hudtype 2. Hudtype 3-6 har som regel ingen fregner. Næsten alle mennesker har modermærker. Nogle har mange - nogle har få. De fleste er heldigvis helt ufarlige. Både fregner og almindelige modermærker kommer, fordi hudens pigment klumper sammen.

Alle mennesker kan udvikle kræft i huden. Men jo lysere hud og des flere modermærker du har, jo mere skal du passe på din hud i Solen for at forebygge kræft i huden.

SÅDAN GØR DU

- Del ”Kend din hud”-målere ud til publikum.
- Snak med dem om deres hudtype. Hvis de er flere end to, kan du prøve at få dem til at stille sig på række efter den hudfarve, de har – med den lyseste i den ene ende og den mørkeste i den anden. Lad dem diskutere og bytte plads, til de står rigtigt.

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Hvilken hudtype har I?
- Ligner jeres hud hinanden?
- Tæl jeres modermærker og fregner på den underarm, som I testede på.
- Gør I noget særligt for at beskytte jeres hud i Solen?
- Hvordan passer jeres måling af huden med disse beskrivelser af hudtyperne?

3

ET SVEDIGT FORSØG

DU SKAL BRUGE

- 2-5 fryseposer cirka 4 liter
- 2-5 elastikker

SÅDAN GØR DU

- Giv publikum en frysepose og en elastik.
- Fortæl dem, at de skal stikke hånden i plastikposen og lukke til med elastikken omkring håndleddet.
- Så skal der ventes i 5 minutter. Og i denne ventetid, skal du have forberedt noget, som publikum kan lave. Du kan fortælle noget. Eller du kan lave nogle små forsøg, så ventetiden ikke føles lang.
- Allerede efter et par minutter kan du spørge publikum, om de kan mærke, om der er sket noget med deres hånd.

FAKTA

Kroppen afgiver konstant en lille smule vand gennem huden. Det kender vi som sved. Derfor bliver hånden våd, når den lukkes inde i en pose. Når kroppen har det for varmt, lukker den mere sved ud. Sådan er det fx, når du opholder dig i Solen. Det er smart, for når sveden fordamper, så afkøles kroppen. Men hvis du har solcreme på, glider den lettere af, når du sveder. Derfor er det en god idé at bruge vandfast solcreme.

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

Forsøget er godt til at involvere publikum.

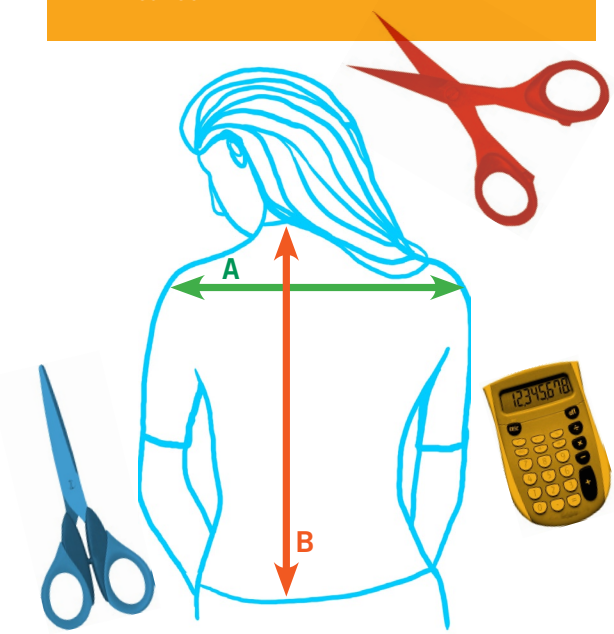
- Hvad sker der?
- Hvordan føles det?
- Hvornår sveder I?
- Hvordan føles det, når man går rundt med våd hud?
- Hvorfor tror I, det er smart at svede?
- Bruger I vandfast solcreme?

4

HVOR STOR ER DIN HUD?

DU SKAL BRUGE

- 2 målebånd
- 2 lommeregnere
- Et lagen eller noget malerplast, der er cirka 2 meter på den ene led og præcis 1 meter på den anden. Det gør det lettere, når du skal klippe et stykke stof med samme areal som huden.
- 2 sakse



IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Hvor stor tror I, jeres hud er?
- Passer du på din hud?
- Blev i overraskede over arealet på huden? Spørg fx om publikum havde troet, at hudens areal var større eller mindre?
- Var I klar over, at huden er kroppens største organ?

FAKTA

Huden på en voksen mand er cirka 2 kvadratmeter. Den vejer cirka 3 kilo, og det gør huden til kroppens største organ. Huden er værd at passe på. Den passer nemlig på os. Huden er en slags beskyttende hylster, som sørger for, at bakterier og andre fremmede ting ikke uden videre kan trænge ind i kroppen. Huden er med til at sikre, at din raske krop har en temperatur på omkring 37 grader.
Den hjælper os med at mærke omverdenens kulde, varme, smerte og kærtegn. Den er elastisk og kan strækkes, så vi fx kan bøje arme og ben. Endelig er huden meget synlig for andre og kan afsløre vores følelser. På den måde spiller huden en stor rolle.

SÅDAN GØR DU

- Spørg publikum, hvor stort et areal de tror, at vores hud har.
- Giv publikum til opgave at beregne arealet af huden hos hinanden.

DET SKAL PUBLIKUM GØRE

- Mål afstanden fra skulder til skulder = A
- Mål afstanden fra nakke til toppen af balderne = B
- Lav nu følgende regnestykke: A x B x 5,5 - et cirka-mål for arealet af personens hud.
- Klip et stykke af stoffet med samme areal.

5

KROPPENS RADIATOR

DU SKAL BRUGE

- En balje med varmt vand fra hanen
- En balje med koldt vand fra hanen
- Isterninger i en flamingokasse

SÅDAN GØR DU

- Put isterningerne i det kolde vand og rør godt rundt.
- Bed publikum stikke én hånd i det varme vand og én hånd i det kolde.
- Vent et par minutter.
- Brug ventetiden på nogle af de spørgsmål og samtaler, du har forberedt.
- Bed publikum tage hænderne op og se, hvordan hænderne ser ud.

FAKTA

Huden er med til at sikre, at din raske krop har en temperatur på omkring 37 grader. Hvis du fryser, trækker hudens små blodårer sig sammen. På den måde mister kroppen ikke så meget varme fra blodet. Når man er meget kold, kan man også blive helt blå i huden, fordi blodet trækker sig væk fra huden. Hvis du sveder, er det lige omvendt. Så udvider blodårerne sig i huden, og blodet afgiver sin varme gennem huden. Det giver huden en mere rødlig farve. Du bliver også rød, hvis du bliver solskoldet. Men her kommer rødmen, fordi der opstår en betændelsesagtig tilstand i din hud.

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Hvad sker der?
- Hvordan føles det?
- Kan I se forskel på hændernes farve?
- Hvad sker der med huden, når vi er i Solen?
- Kender I den slags oplevelser med kulde og varme fra andre situationer?

6

HVAD ER UV-LYS?

DU SKAL BRUGE

- Et lokale I kan mørklægge – eller en kasse, som I kan lave forsøget i.
- UV-lampe - det vil sige en lampe, der udsender UV-lys.
- UV-perler, som skifter farve, når de får UV-stråling på sig.
- Pengeseddel
- Vaskepulver med optisk hvidt
- Hvidt papir
- Tonic sodavand

SÅDAN GØR DU

- Læg UV-perler og de andre ting ud på bordet.
- Tænd UV-lampen og lys på tingene på bordet.
- Bed publikum om at lægge mærke til, hvad der sker.
- Hvis du har UV-perler nok, kan du dele nogle ud, når du er helt færdig med at formidle.

PAS PÅ DU IKKE LYSER PUBLIKUM OG DIG SELV I ØJNENE MED UV-LAMPEN. DET KAN VÆRE SKADELIGT!

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Hvad sker der?
- Har I set noget lignende før?
- Kender I noget til UV-lys i forvejen?

FAKTA

UV-stråling er usynlig. Men man kan lave nogle små forsøg, hvor man undersøger, om der er UV-stråling tilstede. Der er nemlig nogle ting, som begynder at lyse, når de bliver ramt af UV-stråler. Det lilla lys, som man kan se fra UV-lampen er ikke UV-stråler, men almindeligt synligt lys. Du må ikke se direkte ind i et tændt UV-rør. UV-lyset kan være skadeligt for dine øjne.

7

ER DER UV-LYS HER?

DU SKAL BRUGE

Forsøget kræver, at I kan gå udenfor.

- UV-måler, som kan måle UV-strålingen.

SÅDAN GØR DU

- Gå udenfor.
- Vis UV-måleren frem.
- Vis hvordan den fungerer.
- Mål UV-indexet og vis det til publikum.
- Se om det er højt nok til, at I skal have solbeskyttelse på.
- Print UV-indexerne på side 21 ud i farver.
- Se om UV-Indexet er højt nok til, at I skal have solbeskyttelse på, hvis I skal blive uden for i mere end 15-20 minutter.

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Hvad kender I til UV-stråler?
- Er der nogle steder, I ved, at man skal passe særligt på i Solen? Hvor er det?
- Er der nogle tidspunkter på året eller på dagen, hvor man skal passe særligt på i Solen? Hvornår er det?
- Ved I, hvad UV-indexet er i Danmark om vinteren og om sommeren?
- Hvornår er UV-indexet så højt, at man skal bruge solcreme? Ved I, hvor højt UV-indexet kan komme op ved ækvator?
- Har I lagt mærke til, at man kan se UV-indexet i vejrudsigterne på DR og TV2?

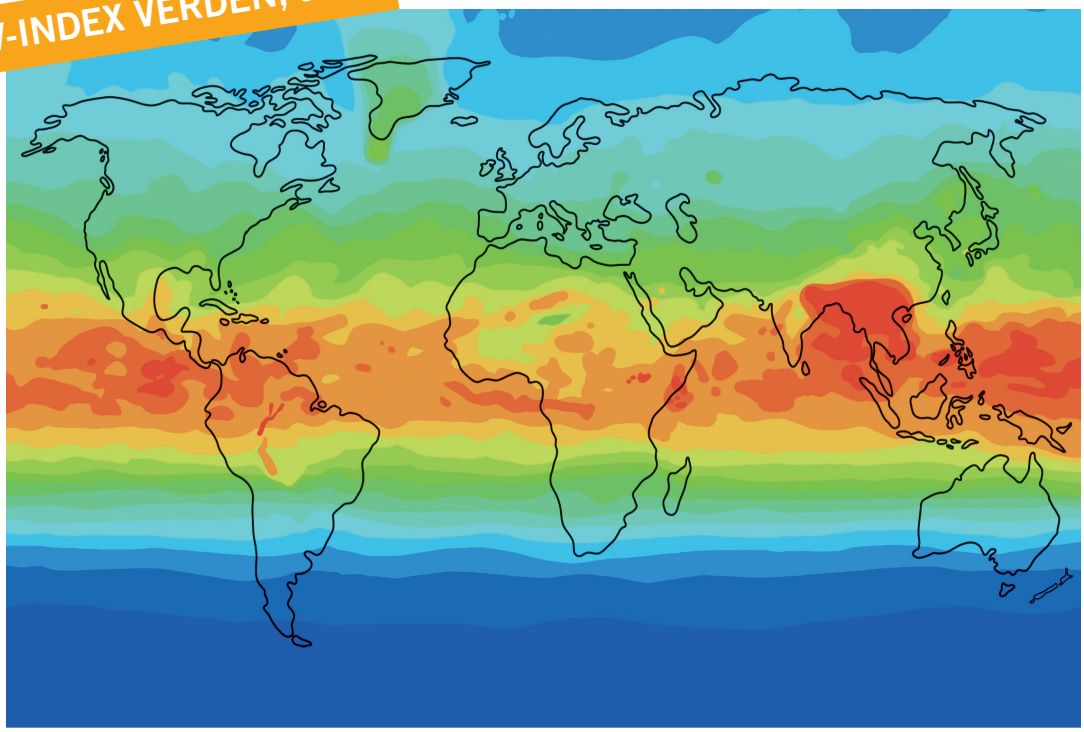
FAKTA

UV-stråler findes overalt i verden. De kan hverken ses eller mærkes, men hvis man får for mange af dem, er de skadelige. Derfor måler meteorologer styrken af UV-strålerne hver dag, så vi kan få at vide, om vi skal passe på i Solen. Målingerne angives i et tal, der kaldes for UV-indexet.

Et UV-index på 1 eller 2 betyder, at det kun er få UV-stråler, der når ned til Jorden. Men er UV-indexet 3 eller mere, skal man beskytte sig i Solen og særligt mellem kl. 12 og 15 ved at følge de fire solråd. I Danmark er UV-indexet 0 eller 1 om vinteren og 6 eller 7 på en skyfri sommerdag.

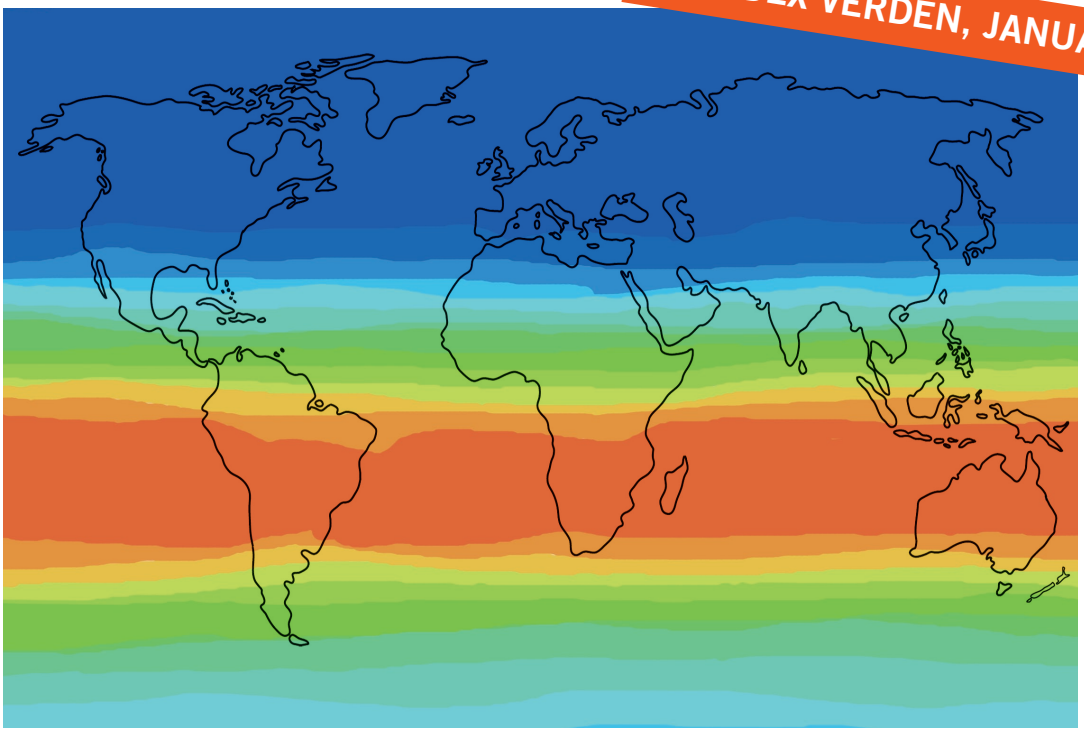
Den højeste UV-stråling i verden findes omkring ækvator. Dér kan UV-indexet komme helt op på 15 eller 20.

UV-INDEX VERDEN, JULI



15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01

UV-INDEX VERDEN, JANUAR



Tilpasset efter kort fra Danmarks Meteorologiske Institut, DMI

8

LAV DIN EGEN SOLCREME

DU SKAL BRUGE

- 25 ml målebæger
- 4 ml tiosol
- 16 ml rapsolie
- Eventuelt lidt vaniljepulver eller revet citronskal, hvis det skal dufte særligt godt.
- Teske til at røre

SÅDAN GØR DU

- Hæld tiosol og rapsolie op i målebægret. Tilsæt eventuelt lidt vaniljepulver eller citronskal.
- Rør godt rundt.
- Nu har du sololie.
- Smør selv lidt af sololien på hånd-ryggen og giv publikum lov til selv at smøre noget på også.

FAKTA

Solcreme indeholder enten et kemisk eller et fysisk solfilter.

Kemiske filtre omdanner solens stråler til varme. Der er forskellige kemiske solfiltre. Nogle bremser både UVA- og UVB-stråling effektivt. Andre bremser kun UVB-stråling.

Fysiske filtre lægger en beskyttende hinde uden på huden. De optages ikke i kroppen. De giver typisk huden et hvidt skær. Tiosol, som du bruger i forsøget her, er et fysisk filter, som indeholder titandioxid. Fysiske filtre bremser både UVA- og UVB-stråling.

Den blanding, du laver i forsøget her, har cirka solfaktor 18. Solkampagnen anbefaler, at man i Danmark anvender en solcreme med faktor 15-20.

Mange smører for lidt solcreme på. Du skal faktisk bruge en håndfuld solcreme til en krop. En voksen mand skal fx bruge cirka 40 ml solcreme. Det er mere end al den sololie, I har lavet i forsøget.

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Bruger I solcreme?
- Hvor meget bruger I?
- Kunne I tænke jer at bruge den sololie, vi har lavet her? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Vil I begynde at bruge mere solcreme, hvis I ikke har brugt nok indtil nu?
- Selv om du nu har vist, hvordan man kan lave solcreme, så skal du fortælle, at man ikke bør bruge hjemmelavet solcreme til solbeskyt-telse. Man kan nemlig ikke være helt sikker på, at kvaliteten er god nok.

9

KLÆD DIG SOLSIKKERT PÅ

DU SKAL BRUGE

- Stopur
- Tøj som er godt til solbeskyttelse. Det er fx solhat (med bred skygge der både beskytter ansigt, ører og nakke), solbriller, lange, lette trøjer og bukser.
- Tøj som er dårligt til solbeskyttelse. Det er fx korte bukser, t-shirt, bikini.
- Sjovt og fjollet udklædningstøj.
- Fordel alt i to sække, så der er lidt af det hele i hver sæk.

FAKTA

Hvis du skal ud, når Solen står højt på himlen om sommeren, bør du dække mest muligt af kroppen med tøj som fx solhat, lange bukser og langærmet bluse eller finde et sted med skygge. Og du skal smøre solcreme på de steder af kroppen, som ikke dækkes af skygge, hat og tøj. Vær også opmærksom på, at meget tynde lyse stoffer ikke beskytter særlig godt.

SÅDAN GØR DU

- Del publikum i to hold.
- Forklar, at det er en konkurrence. Holdene skal på 1 minut klæde et af holdmedlemmerne på så solsikkert som muligt. Hvis det er mindre børn, skal de nok have mere tid.
- Start konkurrencen.
- Efter 1 minut stopper du tiden.
- Tal om, hvad publikum har taget på for at beskytte sig i Solen - og hvorfor. Det kan godt være, at nogle bliver lidt pjattede, men det gør ikke noget.
- Til slut er du den hårde dommer. Du skal vurdere vinderen ud fra, om der er valgt tøj, som er godt til solbeskyttelse og ikke ud fra, hvor mange stykker tøj der blev brugt.

IDEER TIL SPØRGSMÅL & SAMTALER

- Hvad har I taget på, for at beskytte jer i Solen?
- Giver jeres tøj en god eller dårlig beskyttelse?
- Hvad plejer I at tage på, når I skal ud i Solen på en sommerdag? Er det god eller dårlig solbeskyttelse?
- Har I prøvet at være solskoldede? Hvordan var det?
- Hvad skal der til for at få folk til at passe bedre på i Solen?

DISPOSITION & HUSKELISTE

POINTE	DET KAN JEG GØRE	IDEER TIL SAMTALE

EGNE NOTER

Xciters er et uddannelsesprojekt, hvor idéen er at styrke interessen for naturvidenskab.

Xciters henvender sig til lærere og elever, der interesserer sig for naturvidenskab. Undervisningsmaterialet her sætter fokus på "Solen og huden" ved formidlingsopgaver med konkrete forsøg.

En **Xciter** er en elev, der præsenterer naturvidenskab for andre på en spændende og underholdende måde. Hensigten er, at eleverne selv tilegner sig og formidler viden og dermed får materialet "helt ind under huden".

Xciters om Solen og Huden er udviklet af:

Kræftens Bekæmpelse og TrygFondens Solkampagne samt Experimentarium.