

# Ochrana před UV(B) zářením

Materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Příprava na Turnaj mladých fyziků.  
Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje [www.kvkskoly.cz](http://www.kvkskoly.cz).

Autorský tým: Pavel Böhms, Hana Böhmová, Filip Danko, Lucie Filipenská, Petr Kácovský, Věra Koudelková,  
Daniel Novopacký, Ilona Šimánková, Martin Vlach. Děkujeme i všem ostatním lidem, kteří přispěli k tvorbě materiálů.  
Pro případ dalších námětů, komentářů, nalezených chyb a podobně využijte e-mailovou adresu [pavel.bohm@mff.cuni.cz](mailto:pavel.bohm@mff.cuni.cz)

## VIDEO

<http://www.vernier.cz/video/ochrana-pred-uv-zarenim>

## ZÁMĚR ÚLOHY

Žáci prozkoumají, jak dobře různé materiály stíní nebezpečné UVB záření.

## POMŮCKY

- senzor UVB záření Vernier [UVB-BTA](#)
- datalogger [LabQuest](#)
- opalovací krém
- tenká fólie
- různé druhy brýlí, skel a dalších průhledných materiálů

## TEORETICKÝ ÚVOD

Jako UVB záření se označuje ultrafialové záření s vlnovými délkami přibližně od 280 nm do 315 nm. Kvůli své schopnosti narušovat organické sloučeniny je škodlivé pro organismy. Může způsobovat rakovinu a jiná poškození kůže, škodí také očím. Jednobuněčné organismy může zcela zničit. Škodí též rostlinám.

Naštěstí většina UVB záření je pohlcena atmosférou. Před zbytkovým zářením, které dopadá na povrch Země, se ale musíme chránit.

## ÚKOLY

1. Navrhněte co nejvíce reálných způsobů ochrany před UV zářením.
2. Změřte, kolik záření dopadá na UV senzor přímo a kolik ho pohltí různé materiály.

## POZNÁMKY PRO UČITELE

**Co například mohou žáci uvádět jako způsoby ochrany před UV zářením:**

- Omezit pobyt na sluníčku – pozor na to, že se můžeme spálit i bez vystavení přímému slunečnímu světlu, stačí odraz od sněhu, zdi, chodníku.
- Nosit oděv (nemít kůži holou).
- Používat na holé kůži opalovací krémy.

- Nosit brýle s UV filtrem – pozor na to, že některé starší typy slunečních brýlí neměly UV filtr, pouze filtrovaly viditelné světlo. To vedlo k tomu, že se zornička roztáhla a pustila do oka mnohem více škodlivého UV záření, než kdyby člověk tyto brýle vůbec nepoužil a „mžoural“ do sluníčka.

**Když jsme experiment zkoušeli, vyšly nám tyto hodnoty:**

co bylo před UVB senzorem	kolik UVB záření prošlo (W/m <sup>2</sup> )
nic (bez filtru)	70
polyethylenová fólie	59
fólie potřená opalovacím krémem	2
brýle	2

### **Mraky**

Je potřeba dávat si pozor na to, aby slunce nezakryl mrak. Pokud není zcela jasno, musíme při měření toto hlídat.

### **Pohyb slunce po obloze**

Při měření je potřeba zajistit, aby byl senzor po celou dobu natočen ke slunci pod stejným úhlem. Je proto vhodné se senzorem nehýbat, pouze před ním vyměňovat jednotlivé materiály (jak je ukázáno na videu). Slunce se po obloze relativně rychle pohybuje, proto je potřeba měření provádět v krátkém časovém intervalu jednotek minut, nikoliv například v průběhu jedné hodiny.