

Řešení Dlouhodobé praktické úlohy Přírodovědné ligy 2021/2022

- Proti nebezpečným účinkům UV záření se chráníme opalovacími krémy s tzv. UV faktorem. Co číslo tohoto UV faktoru znamená? (Co tedy např. znamená, že krém má UV faktor 20?)
Každý člověk patří k jednomu ze čtyř tzv. fototypů podle toho, jak dlouho vydrží na přímém slunci bez ochrany pokožky. Většina české populace patří k fototypu II, který vydrží na přímém slunci bez ochrany až 30 minut. UV faktor vlastně udává, kolikanásobek této doby můžeme být vystaveni slunečnímu záření, aniž by došlo k zarudnutí pokožky. Patříme-li tedy k fototypu II a použijeme-li krém s UV faktorem 20, bude nás chránit $30 \times 20 = 600$ minut, tedy 10 hodin. Dá se uznat i odpověď, že UV index udává, jaká část záření se dostává do pokožky. Např. opalovací krém s UV indexem 20 propouští jen jednu dvacetinu, tedy 5 % záření, blokuje tedy 95 % záření.
- Uveď dvě souvislosti UV záření s prevencí onemocnění covid-19.
UV záření má dezinfekční účinky, známé je svícení UV lampami k dezinfekci povrchů předmětů. Dále UV záření napomáhá vytvářet v organismu vitamin D, jehož dostatečné množství je pro imunitu člověka (včetně imunity vůči covid-19) velmi podstatné. Dále uvolňuje v pokožce tvorbu oxidu dusnatého, který virus ničí. UV záření má pozitivní vliv i na srdeční činnost, a právě kardiovaskulární choroby jsou rizikovým faktorem v případě infekce virem SARS-Co-V-2.
- Ve kterém roce přistoupilo bývalé Československo k Montrealskému protokolu? 1990 (přesně 30. 12. 1990)
- Jak s naším tématem souvisí datum 16. září? 16. 9. 1987 byl podepsán Montrealský protokol a od roku 1994 je to také Mezinárodní den ochrany ozonové vrstvy.
- Co znamená 1 stupeň tzv. UV indexu? Výkon 25 miliwattů dopadajícího UV záření na jeden čtvereční metr zemského povrchu (25 mW/m^2). Např. pro výkon 70 mW/m^2 je UV index $70 : 25 = 2,8$. Anebo opačný přepočet: při UV indexu 4,5 je výkon UV záření $4,5 \cdot 25 \text{ mW/m}^2 = 112,5 \text{ mW/m}^2$.

Za každou správně zodpovězenou teoretickou otázku byly přidělovány maximálně 4 body, za výsledky měření a výpočty výkonů UV záření maximálně 30 bodů. Celkem tedy maximálně 50 bodů.

Dlouhodobou praktickou úlohu zpracovalo 22 soutěžících s výsledky uvedenými v tabulce. V případě shodného bodového zisku je výše umístěn soutěžící z nižšího ročníku.

Pořadí	Jméno	Třída	Teoretická část – body	Měření – body	Celkem bodů
1.–2.	Eliška Horáková	Prima	20	30	50
1.–2.	Ondřej Kosina	prima	20	30	50
3.- 4.	Kateřina Hylmarová	sekunda	20	30	50
3.- 4.	Martin Kalenský	sekunda	20	30	50
5.	Tereza Tegelová	tercie	20	30	50
6.	Veronika Janků	kvarta	20	30	50
7.	Kryštof Vitvar	kvinta	20	30	50
8.	Matěj Choutka	sexta	20	30	50
9.	Eliška Poláková	kvinta	20	29	49
10.	Tereza Kyselová	kvinta	18	30	48
11.	Jan Morávek	2.G	18	30	48
12.	Antonín Šolc	prima	18	29	47
13.	Daniel Polášek	sekunda	16	30	46
14.-15.	Žaneta Prausová	tercie	16	30	46
14.-15.	Mariana Horáková	tercie	16	30	46

16.	Matyáš Martinec	kvarta	16	30	46
17.	Jan Kapucián	prima	14	30	44
18.	Nikola Holubová	kvarta	14	30	44
19.	Matyáš Vitvar	tercie	12	30	42
20.	Monika Kyselová	prima	10	20	30
21.	Filip Špicar	sekunda	20	9	29
22.	Vojtěch Bajer	prima	0	27	27