

# UV ZÁŘENÍ



## ► SPEKTRUM

Ultrafialové záření (UV) zaujímá spektrální oblast vlnových délek od 100 do 400 nm.

### ELEKTOMAGNETICKÉ SPEKTRUM

		FIALOVÉ		ČERVENÉ			
Kosmické záření	Gama záření	Rentgenovo záření	Ultrafialové UV	Viditelné	Infračervené	Mikrovlny	Radiové vlny
	$10^{13}\text{m}$		$10^9\text{m}$	$10^7\text{m}$			$10^{-11}\text{m}$

### OBLAST UV ZÁŘENÍ

Rentgenové záření	UV ve vakuu	Krátkovlnné UV (UV-C)	Středněvlnné UV (UV-B)	Dlouhovlnné UV (UV-A)	Viditelné světlo
	100 185	200 254	280 300	315 400	400 8001(nm)
		260-265			

- **UV-A** (315 – 400 nm záření využívají lampy v soláriích) a **UV-B** (280 – 315 nm) je součástí slunečního záření dopadajícího na zemský povrch.
- **UV-C** (200 – 280 nm) záření je filtrováno přes ozónové vrstvy a nedosahuje na Zem, a proto se na Zemi vyskytuje jen ve spektru umělých zdrojů.
- **UV-vakuové** (100 – 200 nm) je prakticky zcela absorbováno ve vzduchu, přičemž vzniká z kyslíku ozón.



## ► NEJČASTĚJŠÍMI ZDROJI PRACOVNÍ EXPOZICE JSOU

- PŘÍRODNÍ ZDROJ: sluneční záření
- UMĚLÝ ZDROJ:

### 1. Elektrický oblouk:

je nejběžnějším zdrojem UV záření rozprostřeného po celém rozsahu UV spektra. Intenzita UV záření oblouku roste úměrně s intenzitou proudu přiváděného do elektrody, přičemž se současně zvyšuje ve spektru záření podíl UVC.

### 2. Xenonové a rtuťové výbojky:

užívané k léčebným a kosmetickým účelům, k prostorové dezinfekci a k jiným účelům.



## ► ÚČINKY

- ✓ Ozón vznikající reakcí kyslíku s krátkovlnným UV zářením dráždí dýchací ústrojí a oči. Může být hygienicky významnou součástí pracovního ovzduší při svařování elektrickým obloukem pod ochrannou atmosférou a při práci s plazmovými hořáky.
- ✓ UV neproniká do hloubky tkání, **kritickým orgánem jsou proto kůže, oční spojivky a rohovka**, u dlouhovlnného UVA také **oční čočka**.
- ✓ Ozáření oka UV vyvolává po 30 minutách až 24 hodinách prudký zánět spojivek a rohovek provázený obvykle ještě zánětlivou reakcí kůže očních víček a kůže obličeje, označovaný jako oftalmia fotoelectrica. Příznaky mizí zpravidla bez následků během 48 hodin. Rohovka je nejcitlivější na záření o vlnové délce kolem 270 nm.
- ✓ UVA vyvolává fluorescenci oční čočky, která údajně může zhoršovat zrakovou ostrost a tvorbu barevných produktů, které zbarvují oční čočku člověka a jiných savců aktivních v denní době do žluta.
- ✓ Ozáření dostatečnou dávkou UVA vyvolává zhnědnutí kůže, které nastává krátce po ozáření, avšak přetrvává jen krátkou dobu. Po ozáření UVB dochází ke zčervenání kůže a k dalším projevům zánětu až k tvorbě puchýřů. Po odeznění těchto projevů kůže zhnědne a toto zhnědnutí má trvalejší povahu. Obdobně působí na kůži i UVC. Účinek UV na kůži může být posilován některými látkami, tzv. fotosensibilizátory.
- ✓ **UVA i UVB jsou pokládány za karcinogeny.** Vztah mezi zvýšeným výskytem různých druhů kožních nádorů a expozicí slunečnímu UV byl prokázán mnoha epidemiologickými studiemi.
- ✓ UVA i UVB také urychlují stárnutí kůže.
- ✓ Za účasti UV záření se v kůži tvoří vitamín D. V krvi koluje bezbarvý 7-dehydrocholesterol, který se po styku s UV zářením promění na bezbarvý cholekalciferol (D3). Vitamín D3 se začne ukládat do kůže, jater, mozku a kostí. Účinně reguluje metabolismus vápníku a podporuje vstřebávání vápníku ve střevě, ukládání vápníku do kostí a reguluje dynamickou přestavbu kostí.



## ► RIZIKOVÉ SKUPINY

Karcinogenní účinky slunečního UV na kůži jako důsledek profesionální expozice nepochybně přicházejí v úvahu u řady zaměstnání, např. sezónní pracovníci – zemědělci, kopáči, dělníci na stavbách, avšak nejsou k dispozici údaje o jejich výskytu. Další výraznou skupinou jsou svářeči a jejich pomocníci.

## ► OCHRANA ZDRAVÍ

Expozice očí a kůže UV zářením mají být omezeny na nezbytné minimum. Postačuje vhodný oděv, rukavice, brýle, respektive celoobličejový štít se skly nepropouštějícími UV. Kůži lze chránit ochrannými krémy. Zdroje UV, jejichž chod nelze kontrolovat zrakem, musí být vybaveny jeho signalizací.

## ► LEGISLATIVA

- ✓ 408/1990 Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky o ochraně zdraví před nepříznivými účinky elektromagnetického záření
- ✓ 89/2001 Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- ✓ 258/2000 Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

