

## Preventivní péče



- Poškozující faktory, zásady prevence v depozitářích

1

## Faktory způsobující poškození

- Světlo
- Teplota
- Vlhkost
- Chemické poškození
- Biologičtí škůdci
- Člověk
- Technologie zpracování

2

## Světlo

- Intenzita osvětlení:
  - Fotometrická veličina.
  - Světelný tok dopadající na určitou plochu.
  - Značí se E, jednotkou je lux [lx].
  - Nepřímo úměrná čtverci vzdálenosti zdroje světla od předmětu a velikosti úhlu dopadu.

3

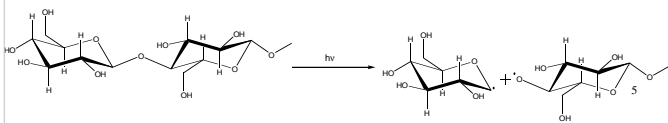
## Světlo

- Interakce světla s předmětem
  - Průchod
  - Odraz
  - Rozptyl
  - Absorpce
- K fotochemickým změnám vede absorpce.
- Míra absorpce závisí na spektru světelného zdroje a chemickém složení materiálu.

4

## Světlo

- Působení světla je *nevratné a kumulativní*.
- Dochází ke vzniku radikálů a hydroxidových částic, které následně poškozují materiál. Nejcitlivější na světlo jsou předměty obsahující vazby C-C a C-O a také chromofory.
- O rozsahu poškození rozhoduje:
  - Intenzita osvětlení
  - Vlnové délky světla
  - Doba expozice
- Pro výstavy se doporučuje maximální intenzita osvětlení 50 lx, v depozitářích by měla být podstatně nižší.

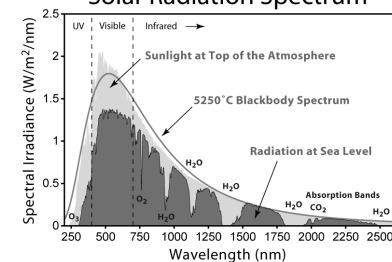


## Světlo

- Složení slunečního záření

Druh záření	Šířka spektra [nm]	Energie [W.m-2]	Zastoupení [%]
UV	280-400	5-36	5-7
VIS	400-780	55-121	45
IR	780-3000	176-15	50-48

### Solar Radiation Spectrum



6

## Světlo

- Energie UV záření světelných zdrojů

Světelný zdroj	Energie [μW/lm]
Slunce	400
Fluorescenční zářivky	40-250
Žárovky s wolframovým vláknem	60-80
Wolfram-halogenové žárovky	<130
Sodíkové žárovky	3

- Není vhodné používat zařízení na likvidaci plísní a mikroorganismů využívající zdroje UV záření!

7

## Teplota

- Teplota ovlivňuje rychlost degradačních procesů. Se zvyšující se teplotou rychlost zpravidla roste.
- Do určité teploty dochází také ke zvýšení aktivity mikroorganismů.
- Pro depozitáře je vhodná nižší teplota (10-15 °C), ale je nutné zajistit nízkou a konstantní vlhkost.
- Pro uskladnění fotografických materiálů je vhodná teplota ještě nižší.
- Vždy je nutné zabránit kondenzaci vlhkosti na povrchu předmětů!

8

## Vlhkost

- Vlhkost je základní charakteristika vzduchu.
- Udává množství plynné vodní páry obsažené ve vzduchu.
- *Rosný bod* – teplota, při níž dojde k nasycení vzduchu (o určité vlhkosti) vodní parou a ta se začne srážet.
- *Relativní vlhkost vzduchu (RH)* – poměr mezi aktuálním množstvím vodních par ve vzduchu a maximálním množstvím daným při dané teplotě a tlaku. Udává se v procentech.
- Ideální hodnota vlhkosti v depozitáři záleží na druhu materiálu, který je zde uskladněn. Měla by se pohybovat v rozmezí 40-64 %, přičemž změny vlhkosti by neměly být větší jak 5 %.
- V případě skladování kovových předmětů je vhodné udržovat vlhkost pod 40 %. Takto nízká vlhkost ale není vhodná pro organické materiály, protože dochází k jejich vysychání a následným objemovým změnám.
- Vysoká vlhkost naopak podporuje růst mikroorganismů a tím napomáhá mikrobiálnímu napadení předmětu.

9

## Chemické poškození

- Oxidy dusíku
  - oxidační účinky, kyselinotvorné, dehydratační činidlo
  - nebezpečné pro kovy, textil, fotografické materiály, barviva
- Oxidy síry
  - Kyselinotvorné, dehydratační činidlo
  - Nebezpečné pro kovy, kámen, papír, textilie, organické materiály, fotografické materiály
- Ozon
  - Oxidační účinky
  - Nebezpečný pro organické látky, stříbro, měď, fotografické materiály
- Alkálie
  - Rozkládají biomolekuly

10

## Biologické poškození

- Bakterie, plísně, houby
  - Napadají organické materiály.
  - Proti plísním je vhodná nízká teplota, vlhkost (<65 %), proudění vzduchu, tma.
  - Jako ochrana i prevence se používají fungicidy.
- Hmyz
  - Vniknutí lze zabránit sítěmi na větracích otvorech, oknech.
  - Nízká teplota, RH < 65 %.
- Hlodavci

11

## Prach

- Drobné částičky rozmělněných tuhých látek, které lze zvyřít a po určité době zůstávají v atmosféře.
- Degradaci účinky prachu
  - Abrazivní – pohyblivé součásti
  - Chemické
    - Hygroskopický prach
    - Zdroj živin pro mikroorganismy
    - Korozivní účinky

12

## Lidský faktor

- Vloupání, krádeže
- Požár
- Zabezpečení oken, dveří, ...
- Protipožární ochrana

13

## Udržování vhodných podmínek v depozitářích

- Teplota – podle skladovaných materiálů, musí být stabilní! Regulována klimatizační technikou.
- Vlhkost – RH v rozmezí 40-64 %, změna maximálně  $\pm 3$  %. Regulována klimatizační technikou.
- Světlo – ideálně zatemněné místnosti, příp. okna ošetřené UV absorbery. Světelné zdroje s minimálním výkonem v UV oblasti.
- Chemické látky, prach – filtrace a úprava vzduchu, použití absorpčních zařízení ve skříních (silikagel, ...).
- Plísně, mikroorganismy – cirkulace vzduchu, nižší teplota, fungicidy.
- Velmi důležitý je vhodný materiál pro skříně, regály, atd. Kde budou předměty skladovány. Povrchová úprava musí být časově stabilní a inertní.

14