

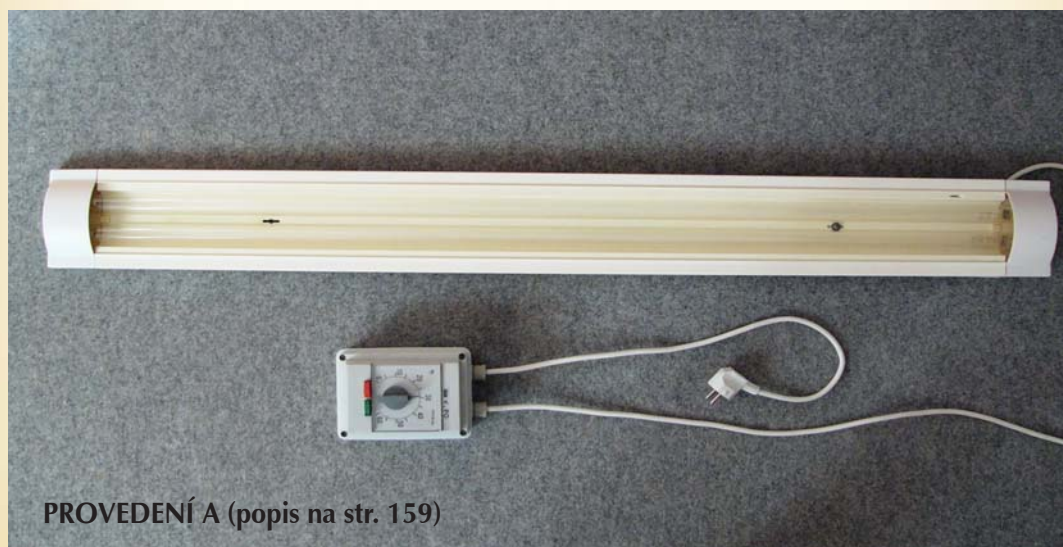
VYUŽITÍ GERMICIDNÍCH ZÁŘIČŮ K DESINFEKCI CHOVATELSKÉHO ZAŘÍZENÍ

Text: Milan Bartl,
Ing. Miloslav Steinbauer Ph.D.
Foto: archiv autorů a Alena Doležalová

Rozvoj techniky ovlivňuje prakticky každou oblast činnosti člověka a samozřejmě ani chovatelství papoušků není výjimkou. Chovatelé využívají stále častěji a ve větší míře moderní technické prostředky, které jim v jejich práci pomáhají. S pomocí elektroniky ovlivňujeme světelný režim, ovládáme temperování zimovišť, monitorujeme naše svěřence na bidlech i v hnízdech atd. Jednou z oblastí, která je v chovatelství zvláště důležitá a kde technika nebývá zatím příliš využívána, je udržení dokonalé hygieny. Chtěl bych se s vámi proto podělit o nové zkušenosti s využitím germicidních zářičů – moderních a přitom jednoduchých prostředků pro desinfekci chovných zařízení, zajišťujících spolehlivou likvidaci veškerých patogenů, tedy virů, bakterií, plísní, řas a kvasinek.



Každý z nás chovatelů důvěrně zná problematiku udržování čistoty a hygieny v chovech. Víme, jak bývá svízelné a pracné čistit voliéry či klece po zimním období, nebo naopak připravit zimoviště na zazimování papoušků. Pokud se papoušci chovají ve skupinách, bývá to ještě složitější. Často jsem při chovatelských setkáních svědkem rozhovorů na téma čištění hnízdních budek, kde se každý chovatel snaží dosáhnout maximálního možného výsledku s využitím všech pro něj dostupných prostředků. A co teprve karanténní klece nebo boxy, v kterých probíhala léčba nemocného papouška. Velmi důležitá je hygiena v ručním odchovu mláďat.



PROVEDENÍ A (popis na str. 159)



PROVEDENÍ B (popis na str. 159)

Desinfekce inkubátorů, líhní a odstavných boxů při střídání jednotlivých skupin mláďat musí být na vysoké úrovni.

V současnosti je naprosto nepoužívanější metodou desinfekce ve všech uvedených příkladech omývání nebo postříkávání čistěných předmětů desinfekčními

přípravky. Je to práce úporná a často ne zrovna příjemná. V případě plastových či keramických materiálů to ještě jde, složitější je to u materiálů zděných a nejhorší pak u materiálů dřevěných. Navíc manipulace s velkými předměty, jako je kupříkladu hnízdní budka pro velké papoušky, bývá hodně náročná.

Jako alternativa k běžným desinfekčním přípravkům se nabízí moderní metoda fyzikální desinfekce pomocí germicidních zářičů. Na rozdíl od běžné chemické desinfekce likvidují tyto zářiče patogeny fyzikálně – krátkovlnným ultrafialovým zářením.

Nejúčinnější je kombinace mechanické očisty (odstranění trusu a nečistot), aplikace desinfekčního prostředku na znečištěná místa a desinfekce místnosti germicidním zářičem.

Germicidní zářiče jsou zdrojem UVC záření se speciální vlnovou délkou 253,7 nm. Toto záření velmi účinně fotochemicky ničí nukleové kyseliny (RNA a DNA) nesoucí genetickou informaci a zabraňuje tak replikaci buněk. Zasažené mikroorganismy, jako jsou viry, bakterie a také další patogeny, následně rychle umírají. Germicidní zářiče tak představují jednu z nejučinnějších metod sterilizace vzduchu, tekutin či povrchů předmětů. Desinfekční účinek na předměty nastává všude tam, kde záření dopadne. Míra tohoto účinku závisí na dopadlé dávce záření, vyjadřované běžně v jednotkách $\text{JW}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-2}$. Dávka a tím i míra likvidace patogenů závisí tedy na výkonu zdroje záření, vzdálenosti od ozařované plochy a době ozařování. Například pro likvidaci 99 % bakterií stačí dávka přibližně 1000 až 8000 $\text{JW}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-2}$, u virů 6000 až 20 000 $\text{JW}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-2}$ a pro likvidaci plísní je třeba dávky až 100 000 $\text{JW}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-2}$. Běžně se dnes tato metoda desinfekce používá všude tam, kde je obtížné zajistit sterilitu prostředím běžnými postupy a v prostředích se zvýšenými

nároky na hygienu, například v medicíně, potravinářském průmyslu, na veterinárních pracovištích a také v profesionálních chovatelských zařízeních.

Výhody germicidních zářičů oproti běžným desinfekčním prostředkům:

- ✓ Použité UVC záření likviduje veškeré patogeny – viry, kvasinky, řasy a plísně.
- ✓ Desinfekce probíhá na celé ozářené ploše, odpadá tím zdoluhavá aplikace desinfekčních prostředků.
- ✓ Aplikace je nenáročná a velmi rychlá.
- ✓ Nedochozí k poškozování materiálů chemickými desinfekčními prostředky.
- ✓ Působí na všech druzích materiálů.
- ✓ Využití pro všechny typy chovatelských zařízení.

Pro uvedené výhody a nesporné možnosti využití popsaného způsobu desinfekce v podmínkách chovu papoušků jsme se rozhodli zařadit zářiče do našeho sortimentu ve dvou provedeních.

Provedení A

(Dvě trubice o příkonu 36 W) – zářič pro pevnou montáž na strop nebo stěnu. Vhodné např. do karanténých zařízení.

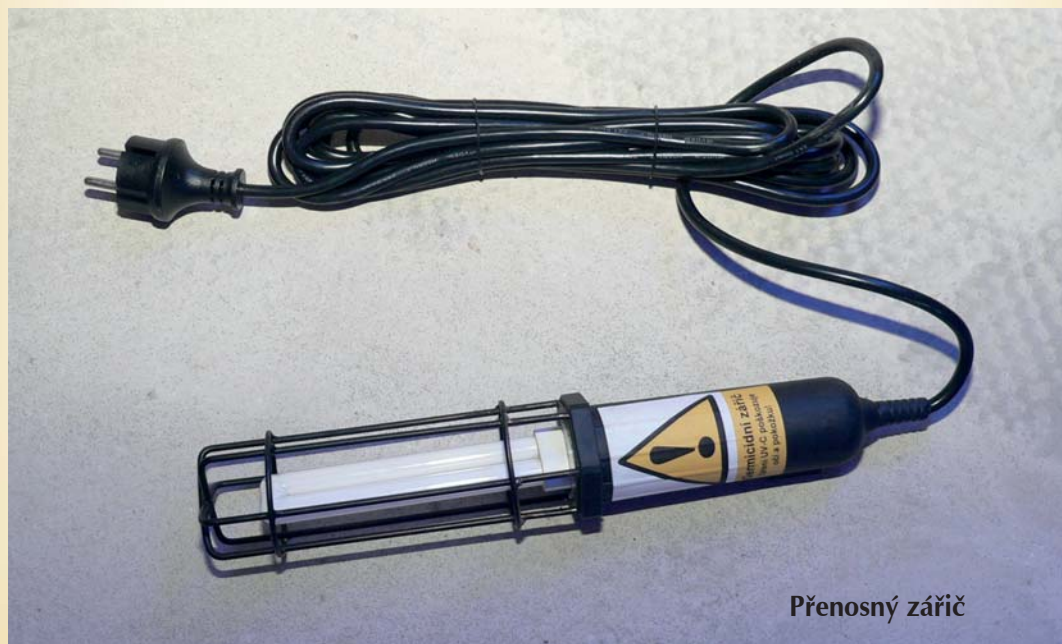
Provedení B

(Dvě trubice o příkonu 36 W) – zářič je upevněn na stavební nastavitelný stojan. Je mobilní, proto je vhodný do chovatelských zařízení jako jsou zimoviště, ptačí domky, zděné části celoročních voliér, výstavní haly apod.

Oba uvedené zářiče produkují UVC záření o plošném výkonu přibližně 1000 $\mu\text{W} \cdot \text{cm}^{-2}$ ve vzdálenosti 1 m od trubic. Pro likvidaci virů a bakterií stačí při ozáření z této vzdálenosti doba 20 sekund. S rostoucí vzdáleností narůstá i potřebná doba ozáření přibližně kvadraticky.

Ve vývoji je i přenosný zářič malého výkonu, který se uplatní pro desinfekci malých zařízení, jako jsou budky, klece, inkubátory a líně.

Všechny germicidní zářiče jsou osazeny speciální nízkotlakou výbojkou produkující především ultrafialové (UV) záření s účinnou vlnovou délkou 253,7 nm.



Přenosný zářič

Kromě toho produkuje ještě některé další vlnové délky v neviditelné a částečně i ve viditelné oblasti. Důsledkem toho je, že germicidní zářič v provozu vydává namodralé světlo. Provedení zářičů odpovídá bezpečnostním požadavkům norem a zaručuje vysokou životnost a užitnou hodnotu. Zářiče jsou vybaveny časovým spínačem pro možnost nastavení dávky ozáření. Protože s časem u trubic pomalu klesá vyzařovaný výkon UVC a tento pokles není možné vizuálně kontrolovat, jsou zářiče vybaveny počítadlem provozních hodin. Životnost trubic do jejich výměny je 8000 hodin provozu.

Na závěr je ještě třeba zmínit pravidla bezpečného zacházení s germicidními

zářiči. Jak bylo uvedeno, vydávané UVC záření má destruktivní účinky na veškeré živé organismy. Proto při desinfekci prostor nesmí být v dosahu zářiče (a to ani v dosahu odražených paprsků) žádní lidé, zvířata ani rostliny! U člověka může vyvolat i krátký pohled do zapnutého zářiče silný zánět spojivek. Delší expozice UVC zářením může způsobit i nevratné poškození zraku či kůže.

Věřím, že germicidní zářiče najdou dobré využití v chovatelských zařízeních a pomohou udržovat kvalitní hygienickou úroveň našich chovů.

Princip funkce germicidních zářičů.

Zde si dovolím malý výlet do fyziky, abychom si objasnili princip funkce germicidních zářičů. Již dlouhou dobu je znám desinfekční účinek slunečního světla – viry i bakterie vystavené jeho účinku rychle hynou. Desinfekci však nezpůsobuje viditelné sluneční světlo, ale jeho neviditelná ultrafialová část. Zatímco viditelné světlo má rozsah vlnových délek přibližně od 750 nm (červené) po 400 nm (fialové), ultrafialové záření (UV) má délku vlny pod 400 nm a lidské oko je nezachytí. Ještě kratší vlnovou délku než UV má pak rentgenové záření. Účinky UV záření silně závisí na jeho vlnové délce – čím je kratší, tím „tvrďší“ záření je. Pro nejměkčí záření se používá označení UVA (400–315 nm) a není prokázána jeho škodlivost na živé organismy; mimochodem je zodpovědné za hnědnutí kůže při opalování. Záření vlnových délek 315–280 nm se označuje UVB a má silné negativní účinky na živé organismy, likviduje především bílkoviny v jejich těle. Záření s vlnovou délkou pod 280 nm se označuje UVC a má ničivé účinky na veškerý život na zemi. Je prokazatelně karcinogenní a proniká do těla hlouběji než UVB. Naštěstí je sluneční UVB a UVC záření zachycováno atmosférou Země a až 99 % ultrafialového podílu dopadajícího slunečního světla připadá na neškodnou složku UVA.