

Z OBSAHU

■ **Rozhovor: Vliv světla zkoumá i NÚDZ** str. 2

■ **Zlín bude mít novou nemocnici za 8 miliard** str. 4

■ **USA zavádí tísňovou linku pro psychicky nemocné** str. 6

■ **Nový kurz IPVZ – zdravotnická sekretářka** str. 6

## Výzkum prokázal pozitivní vliv unikátních svítidel českých vědců

V pražském gymnáziu na Pražačce začal v srpnu 2018 pilotní projekt s inovativním osvětlením českého výrobce. Jedná se o pilotní instalaci takzvaného pro-kognitivního světla, které se nejvíce podobá dennímu světlu, a tím podporuje činnost mozku. Podle vědeckých výzkumů bdělost a aktivitu organismu ovlivňují zejména krátké vlnové délky z modré části světelného spektra. Delší vlnové délky, tj. zelené, žluté a červené barvy, jsou důležité převážně pro zajištění dobrého vidění, předávání obrazové informace. A všechny tyto funkce právě pro-kognitivní světlo díky své spektrální vyváženosti posiluje.

„Celkové výsledky žáků a lepší výkonnost v kognitivních testech potvrdily, že jsme na správné cestě. Když porovnáme známky na vysvědčení před a po instalaci osvětlení, zjistíme statisticky významné zlepšení průměrných známek“ říká Dr. Lenka Maierová, vedoucí vědeckého týmu z UCEEB ČVUT v Praze, který experimentální výzkum prováděl. „Například v zimních měsících, to je v době nedostatku denního světla, byli v paměťových testech oproti kontrolní skupině studenti výrazně úspěšnější. Nežádka narazili i na horní hranici výsledků testů. Je proto možné, že by efekt byl ještě výraznější, pokud by testy byly náročnější.“

Výsledky experimentu potvrdil i ředitel gymnázia. „Jsem rád, že jsme součástí tohoto projektu, žákům, mě i učitelům se pod tímto světlem pracuje dobře. Dokonce v první fázi, kdy světla nebyla všude, tak kolegové začali chodit tam, kde to světlo je a opravovali tam písmečky, protože se tam cítili opravdu dobře. Potom přišly výsledky testů, ze kterých jsme byli doslova paf. Jako bonus jsme zaznamenali i významnou úsporu v nákladech,“ uvedl ředitel gymnázia na Pražačce Mgr. Martin Kašpar.

**Lepší známky studentů. To je výsledek experimentu, ve kterém vědci zkoumali účinek speciálního osvětlení podporujícího soustředění a paměť. Toto světlo může být v budoucnu prospěšné i v dalších oblastech, vedle školství například pro klienty a zaměstnance ve zdravotnictví a sociálních službách, říkají odborníci.**



Expert Hynek Medřický vysvětluje vliv složení světla na lidský organismus

Obdobně reagoval i učitel matematiky gymnázia Ondřej Poláček. „V učebnách se starými zářivkami jsem učil nerad, tato nová světla jsou opravdu skoro jako denní světlo,“ říká Poláček. Světlo, které okem vidíme, je složeno z několika barev světelného spektra, jejichž poměr se během dne mění. Mění se i celková intenzita světla. Děje se tak

každý den, po milióny let a naše oči se tomuto přírodnímu rytmu dokonale přizpůsobily. Až nedávné vědecké výzkumy ale odhalily jak moc. Ukazuje se, že aktivitu a zdraví člověka výrazně ovlivňuje právě spektrum světla v našem okolí a jeho intenzita. Střídání dne a noci, tyto pravidelné změny světelného prostředí kolem nás, výrazně ovlivňují biologické

procesy v našem těle. Proto také principy inovativního osvětlení učeben vycházejí z výzkumů v oblasti chronobiologie, tj. nauky o biologických rytmech v organismech.

„Je dobře napodobovat přirozené osvětlení, aby mělo všechny složky, včetně azurové barvy, protože se vždycky ukazovalo, že čím intenzivnější osvětlení by-

**HORMONÁLNÍ NEROVNOVÁHA  
PREMENSTUAČNÍ SYNDROM  
RYCHLEJŠÍ OTEHOTNĚNÍ  
NEPRAVIDELNÉ MENSTUAČNÍ  
KRVÁCENÍ**



www.grav-in.cz

GRAV-IN, jediný doplněk stravy obsahující Indol-3-karbinol, zinek (přispívá k normální plodnosti, reprodukci a k udržení normální hladiny testosteronu v krvi) a vitamín B6 (podporuje regulaci hormonální aktivity).

Žádejte ve své lékárně.

INZERCE ZZ-2301

lo, tím více se zlepšovala paměť a soustředění. Tady je to ještě posíleno o kognici, to je nesmírně důležité,“ řekla přední česká biochemička a bývalá předsedkyně Akademie věd České republiky prof. Helena Illnerová.

„Myslím si, že by mělo velký význam zavedení v nemocnicích během dne, protože tam pacienti nechodí ven a nemají dostatek přirozeného osvětlení, tohle by jim ho nahradilo a podpořilo mimo jiné i regeneraci organismu. Pak je problém hlavně u starších lidí, ti mohou mít kvůli změně režimu problémy se spánkem,“ říká Helena Illnerová a dodává: „Na chirurgickém sále by to přes den bylo skvělé pro maximální výkon. Pro časový systém člověka v noci však ne, tam je naopak třeba potlačit modrou složku světelného spektra.“

V současných učebnách dosahuje osvětlenost běžně 300 až 500 luxů. Z hlediska biologických potřeb lidského organismu by však bylo potřeba více než dvojnásobek a to s dokonale rovnoměrným rozložením světelného spektra, obdobně jako u slunce. Vědecké studie prokazují, že světlo s plnohodnotným zastoupením všech spektrálních složek výrazně podporuje koncentraci, pozornost, paměť, zkracuje reakční čas a zvyšuje rychlost rozhodování. „V denní době je i u umělého osvětlení důležité zajistit zejména vhodné zastoupení modré a azurové části světelného spektra. Dostatek kvalitního světla má kromě zdravotních benefitů po-

Dokončení na straně 2

## Útok v Ostravské fakultní nemocnici vyvolal vlnu solidarity vůči pozůstalým obětí

**Těžko pochopitelná tragédie z 10. prosince 2019, kdy útočník se zbraní v ruce usmrtil sedm lidí a dva těžce zranil v prostorách traumatologické ambulance Polikliniky Fakultní nemocnice Ostrava, vyvolala obrovskou vlnu mezilidské solidarity. Na podporu rodin obětí už lidé zaslali milionové částky.**

Na podporu rodin obětí střelby v ostravské nemocnici už lidé zaslali více než 2,6 milionu korun. Na účtu nemocnice bylo už je 2,4 milionu korun, na účtu Vysoké školy báňské-Technické univerzity Ostrava (VŠB-TUO) je kolem 200 000 korun (údaje k 17.12.2019). Sběrku vyhlásila i porubská Základní škola Ivana Sekaniny či Věže-

ská služba, pro kterou pracovaly dvě oběti dvačtyřicetiletého střelce. Jako první vyhlásila sbírku pro rodiny obětí a zraněných ostravská fakultní nemocnice. Zřídila bankovní účet s číslem 73030761/0710. Dárci na něj mohou posílat peníze do 31. března 2020. Do té doby nemocnice upřesní, jak bude peníze rozdělovat.



Foto: FNO

Na transparentní účet na pomoc pozůstalým po obětech střelby VŠB-TUO mohou příspěvky posílat studenti a zaměstnanci školy, ale i další lidé. Účet má číslo 291463872/0300. Příspěvky lze také v tomto případě zasílat do 31. března. Poté škola vybranou částku předá ve spolupráci s Fakultní nemocnicí Ostrava rodinám obětí, uvedla univerzita. Univerzita sídlí v těsné blízkosti nemocnice, a musela tak po střelbě přijmout mimořádná bezpečnostní opatření. Škola uzavřela vchody a o střelbě studenty a personál informovala rozhlasem.

Porubská Základní škola Ivana Sekaniny vyhlásila sbírku na pomoc rodině muže, *Dokončení na straně 3*



# Výzkum prokázal pozitivní vliv...

Dokončení ze strany 1

zitivní vliv i na naši náladu, celkovou spokojenost a vitalitu, v našem případě studentů a pedagogů,“ říká Hynek Medřický, technologický ředitel společnosti Spectrasol, která speciální svítidla vyrábí. Nejen změna intenzity, ale také proměnlivost barevného tónu jsou typické pro přirozené denní světlo. Přes den je v denním světle hojně zastoupena modrá a azurová složka, která nás povzbuzuje k aktivitě, ke konci dne před západem slunce pak světlo postupně červená a připravuje lidský organismus k odpočinku a spánku. „Běžná svítidla v učebnách, krom nízké svítivosti, vyzařují světlo, ve kterém chybí množství barevných složek, především vyzařuje pouze úzkým spektrem v modré oblasti, a jejich spektrum je výrazně méně vyrovnané než u světla přirozeného. To může způsobovat pocitový i fyziologický rozdíl, který vnímáme, pokud jsme na slunci a pokud v místnosti. A nejen to. Zejména nižší zastoupení modré a azurové spektrální složky během dne může mít dlouhodobý negativní vliv na náš fyzický a kognitivní výkon, na funkci imunitního systému nebo i kvalitu spánku následně v noci,“ doplňuje Hynek Medřický. Společnost Spectrasol ve spolupráci s Univerzitním centrem energeticky efektivních budov Českého vysokého učení technického v Praze (UCEEB ČVUT) a s podporou odboru školství Magistrátu hlavního města Prahy provedla v pražském gymnáziu pilotní instalaci bio-optimalizovaného prokognitivního LED osvětlení. Tato unikátní technologie vyvinutá v České republice umožňuje v učebnách vytvořit osvětlení s vlastnostmi blízkými přirozenému dennímu světlu.

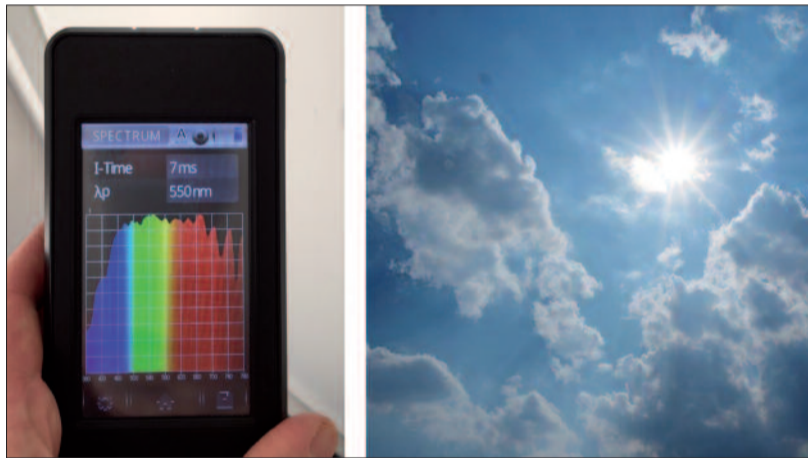
„To že by takto kvalitní světla do škol předešla norma, to se v dohledné době pravděpodobně nestane. Naším zájmem je spíše vytvářet doporučení pro projektanty, ukazovat instalované osvětlovací systémy a jejich přínosy. Pomoci může také zájem rodičů, informovanost zřizovatelů a ředitelů škol. Když uvidí výsledky výkonnosti u žáků, uvidí, že se kvalitní osvětlení vyplatí zdravotně i ekonomicky,“ říká Lenka Maierová. Pilotní instalaci bio-optimalizovaného osvětlení navštívila 1. února i mezinárodně uznávaná vědecká kapacita v oboru experimentální psychologie, Manuel Spitschan z Oxfordské univerzity. Jeho specializací je právě fyziologický vliv světla na lidský organismus. Podle jeho slov se prozatím nikde na světě s takovýmto



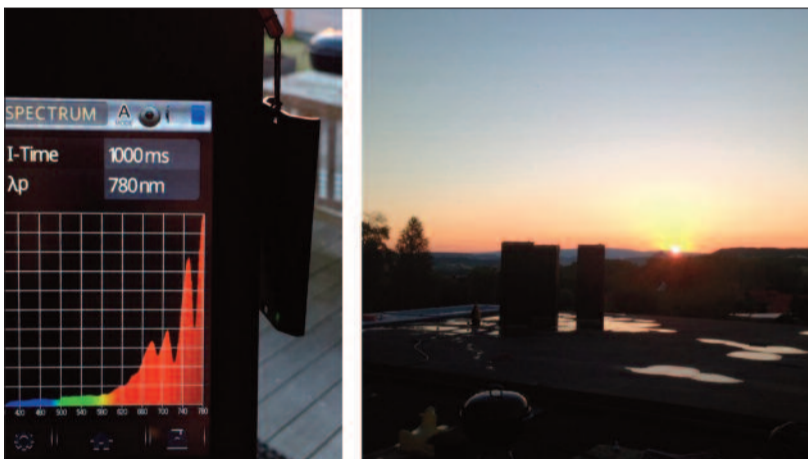
Ředitel gymnázia na Pražačce Martin Kašpar je s dopady na studenty velmi spokojen



Kvalita osvětlení v místnostech je snadno měřitelná spektrometrem

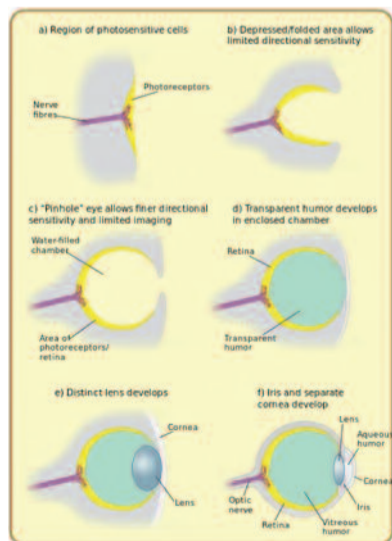


Barevné spektrum světla ve dne

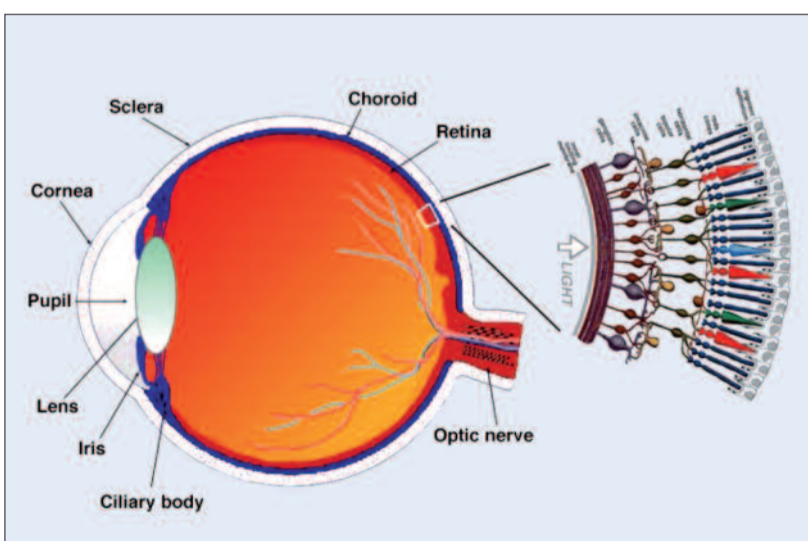


Barevné spektrum světla při soumraku

## Vývoj oka



## Složení lidského oka



osvětlením v učebnách nesetkal. „Pokud je mi známo, podobný projekt, který by byl ověřený takto podrobným výzkumem, zatím probíhá jen ve zdravotnických zařízeních. Tam má bio-optimalizované

osvětlení prokazatelně velký potenciál díky pozitivnímu vlivu na pacienty i lékařský personál,“ uvedl Manuel Spitschan. „Výsledky vašeho výzkumu mě proto velmi zajímají.“ **Jan Štoll**

## Vliv světla na biorytmy zkoumá i Národní ústav duševního zdraví

Účinky světla na biorytmy člověka zkoumá i Národní ústav duševního zdraví (NÚDZ). O možnostech využití speciálního osvětlení ve zdravotnictví a sociální péči jsme hovořili s vedoucí výzkumného programu Spánkové medicíny a chronobiologie Dr. Janou Kopřivovou.

■ **Mohla byste přiblížit, na co se tento výzkum v ústavu zaměřuje?**  
NÚDZ se zabývá především účinkem světla na cirkadiální systém a dále jeho vlivem na kognitivní funkce a náladu. Testujeme také, jaký vliv má večerní světlo na mentální výkonnost studentů. To je malý projekt řešený v rámci středoškolské odborné činnosti. Nedávno jsme publikovali práci „Block the light and sleep well: Evening blue light filtration as a part of cognitive behavioral therapy for insomnia.“ (Chronobiology International, 2019), která ukázala, že lidé s nespavostí, kteří 1,5 hodiny před spánkem nejsou vystaveni světlu krátkých vlnových délek, vnímají svůj spánek jako kvalitnější. Část naší skupiny ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou UK pracuje na animálních modelech a zkoumá mechanismy, jakým vlastně světlo působí na fyziologické funkce až na molekulární úrovni.

■ **Na žácích gymnázia Na Pražačce dosáhli pozitivních výsledků - má přizpůsobení spektra světla potenciál přínosu i ve zdravotnictví na pacienty, případně zdravotnický personál?**  
Ano, ale tam je potřeba aplikovat přístup podobný spíše tomu, který používáme v Domově seniorů, tj. biodynamické světlo. Vzhledem k tomu, že hospitalizovaní pacienti pobývají v uzavřených prostorách ve dne i v noci, je nutná, kromě pouhé imitace přirozeného denního světla také noční tma, kterou lze v nezbytných případech nahradit červeným osvětlením, které příliš nenarušuje spánek a cirkadiální rytmy. Toto je přístup, který může být prospěšný prakticky všude a v zahraničí již začíná být docela využíván. A to jak pro pacienty, tak pro personál nemocnic, ale i pro jiné směnné provozy, než jsou nemocnice.

■ **Jsou i jiné oblasti výzkumu?**  
Co se týká lidských projektů, v současné době spolupracujeme s Domovem Seniorů TGM v Berouně, kde zjišťujeme vliv takzvaného biodynamického osvětlení (osvětlení, které imituje světelné prostředí v přírodě a jeho proměnlivost během dne a noci) na cirkadiální rytmus, kvalitu spánku, kognitivní funkce a náladu seniorů.

■ **Kde by se mohlo ve zdravotnictví nasadit a bylo by přínosem, třeba jako forma terapie?**  
Světlo se jako terapie používá již mnoho let. Je přínosné v léčbě pacientů s poruchami cirkadiálních rytmů, některými poruchami spánku, na psychiatrických odděleních především u pacientů s poruchami nálady. **Jan Štoll**