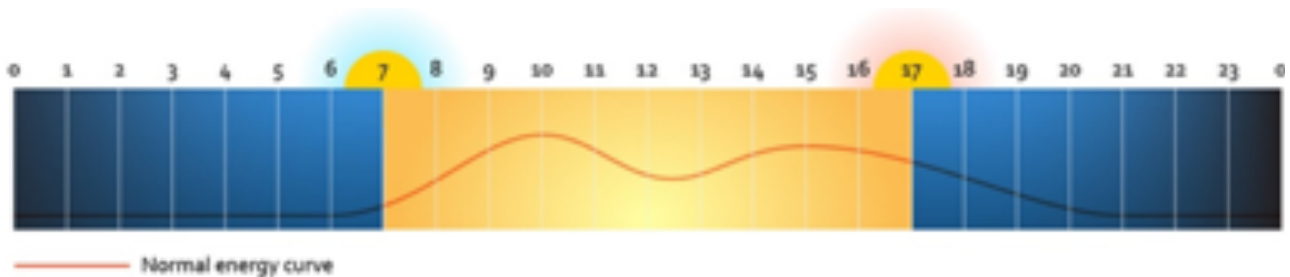


Licht en donker zijn onlosmakelijk verbonden met het leven op aarde. Mensen zijn van nature actief als het licht is buiten en rusten en herstellen tijdens de slaap in de nacht. Dit ritme is al ruim 2,5 miljoen jaar onveranderd. Zonlicht is opgebouwd uit alle kleuren licht in het visuele en niet-visuele spectrum en wordt waargenomen door het netvlies in het oog. Met name het blauwe deel van het spectrum is verantwoordelijk voor veel fysiologische en cognitieve processen die los staan van de visuele functies van het licht.

Blauw licht onderdrukt de aanmaak van melatonine. Dit hormoon wordt in de avond aangemaakt door de pijnappelklier (epifyse) en geeft het lichaam het signaal dat het zich moet gereed maken voor de nacht. Melatonine wordt beschouwd als het nachthormoon en geeft het menselijk lichaam het sein dat het donker wordt en dat men moet gaan slapen. Tijdens de slaap vindt herstel plaats van vele lichaamsprocessen en nachtrust is daarmee onmisbaar voor het cognitieve en fysieke functioneren en de gezondheid in het algemeen. Het ritme van de afscheiding van melatonine wordt deels endogeen gestuurd door de biologische klok in de hersenen (Supra Chiasmatische Nuclei SCN) die op haar beurt weer wordt gestuurd door klokgenen maar ook door het licht dat op het oog valt. Het netvlies (retina) in het oog bezit speciale ganglioncellen (intrinsically-photosensitive retinal ganglion cells ipRGCs) die onder invloed van het fotopigment melanopsine en licht de SCN aansturen. Blauwachtig licht (460 – 480 Nm) heeft bij zelfs een zeer lage intensiteit invloed op het onderdrukken van de aanmaak van melatonine. Naast 'nachthormoon' is melatonine tevens een sterk antioxidant en is in staat om schadelijke vrije radicalen uit te schakelen.

Het rode, langgolfige deel van het spectrum daarentegen onderdrukt de aanmaak van melatonine niet zodat een functionaliteit ontstaat waarbij bij de juiste timing van expositie aan blauw licht een faseverschuiving van het slaap/waak ritme naar een vroegere of latere periode ontstaat. Dit heeft geen invloed op de duur en de kwaliteit van de slaap. Voor een verschuiving naar een later tijdstip wordt blauw licht (30 minuten) vlak voor het slapen gebruikt gevolgd door een slaap van tenminste 8 uur. Op deze wijze kan per etmaal tenminste 1,5 uur worden verschoven. Voor een verschuiving naar een vroeger moment werkt het juist andersom en gebruikt men blauw licht (30 minuten) in de ochtend en de rode glazen in de avond. Op deze wijze kan doorgaans 1 uur verschuiving per etmaal worden bereikt.

Blauw licht in de ochtend zorgt voor het onderdrukken van de melatonine productie. Daarnaast stimuleert het op hetzelfde moment de aanmaak van cortisol. In de avond filteren de rode glazen van de Propeaq de blauwe golflengten in het daglicht waardoor de melatonine productie beter op gang komt en een stabiel slaap/waak ritme ontstaat.



Documentatie:

Action spectrum for melatonin regulation in humans: evidence for a novel circadian photoreceptor. *J. Neurosci.*, 21 (2001), pp 6405 – 6412

Phototransduction by retinal ganglion cells that set the circadian clock. *Science*, 295 (2002), pp 1070 - 1073

Melanopsin in the circadian timing system. *J. Mol. Neurosci.*, 21 (2003), pp 73 - 89

Diurnal spectral sensitivity of the acute alerting effects of light. *Sleep* Volume 37, Issue 2, 1 February 2014, Pages 271-281

An action spectrum for melatonin suppression: evidence for a novel non-rod, non-cone photoreceptor system in humans. *J. Physiol.*, 535 (2001), pp 261 - 267

Blue light improves cognitive performance. *J Neural Transm (Vienna)*. 2007;114(4):457-60. Epub 2007 Jan 25.

BLAUW LICHT

