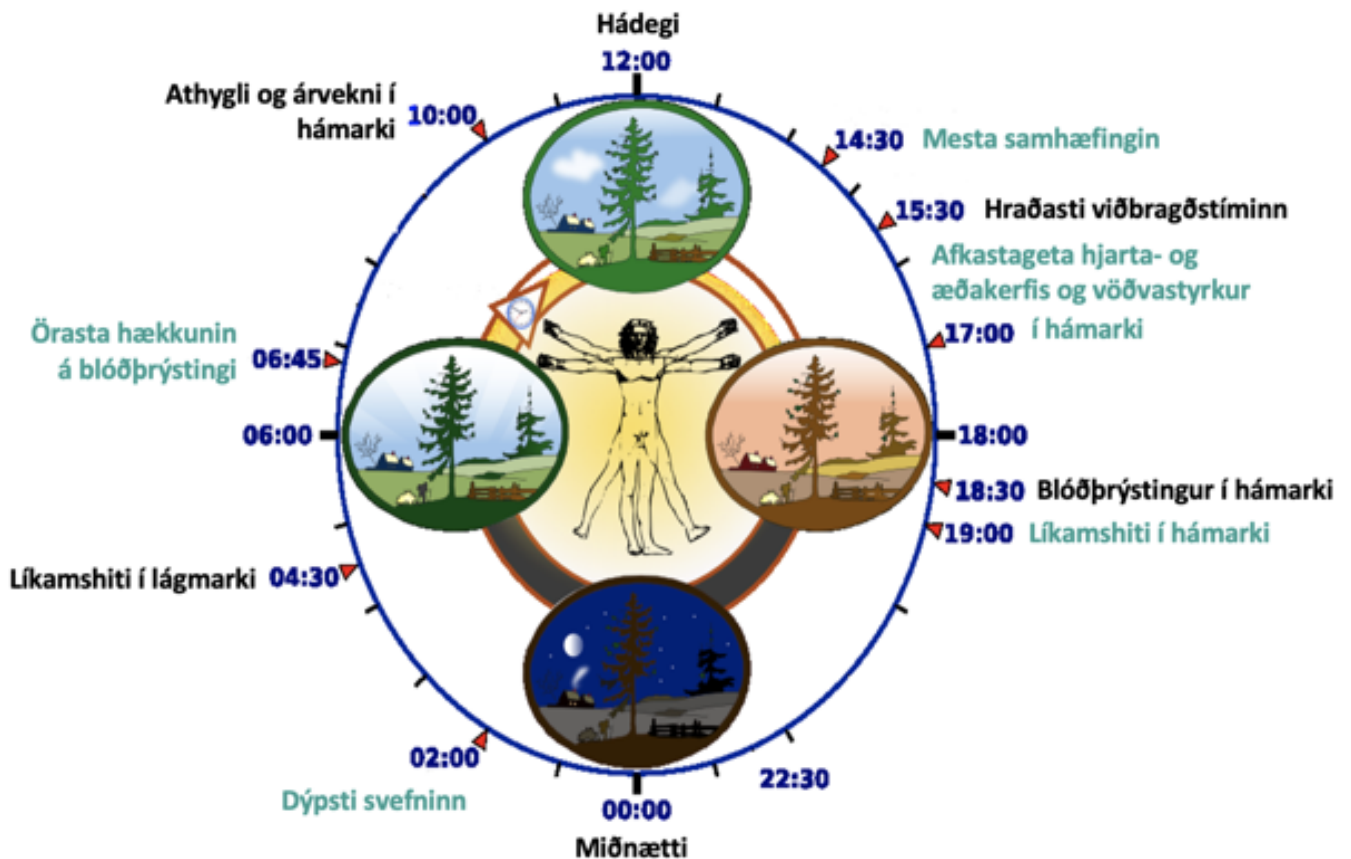


Dægursveiflan og líkamsklukkan

Á hverjum sólarhring eiga sér stað ýmsar lífeðlisfræðilegar breytingar í mannlíkamanum. Þessar breytingar eru m.a. á kjarnahitastigi líkamans, hormónasveiflum, matarlyst, skapi og hugrænni færni eins og árvekni, athygli og einbeitingu. Starfsemi og virkni hinna ýmsu kerfa líkamans sveiflast eftir takti sem kallast *dægursveifla*. Dægursveiflan er einn af þeim þáttum sem ákvarða svefn og vöku og er meginhlutverk hennar að marka kjörsvefntíma okkar sem er sá tími sem hentar okkur best að sofna. Dægursveiflan gerir það að verkum að við sofum á næturnar og vökum á daginn. Tímalengd dægursveiflu hjá fullorðinni manneskju er að meðaltali 24,15 klukkustundir, eða aðeins lengri en einn sólarhringur. Dægursveiflan er hringrás sem mannlíkamanum er falið að halda gangandi, keyrð áfram af innbyggðri klukku sem kallast *líkamsklukka*.

Líkamsklukka er innbyggð klukka sem er til staðar í flestum fjölfruma lífverum. Hlutverk hennar er að samhæfa og samstillja dægursveiflu líkamans. Í manneskjum samanstendur líkamsklukkan af um 20.000 sérhæfðum frumum sem mynda frumuklasa í krossbrúarkjarna (e. suprachiasmatic nucleus) í undirstúku heilans. Þessar frumur eru sérhæfðar til að taka við birtuskilaboðum frá frumum í augunum og miðla til annarra fruma líkamans. Tilgangurinn er að samstillja innri dægursveiflur við sólarganginn.



Fræðsluefnið er unnið af *Betri svefni* fyrir *Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins* og er öll dreifing á efninu óheimil.

Hvernig hefur dagljós áhrif á líkamsklukkuna?

Ljós berst inn um augað og er numið þar af sérhæfðum frumum sem senda upplýsingar með sjóntauginni til líkamsklukkunnar í undirstúku heilans. Líkamsklukkan sendir boðin áfram til heilakönguls sem hefur það hlutverk að losa svefnhormónið melatónín. Losun melatóníns gerist náttúrulega í takt við sólarclukkuna, þ.e. þegar það birtir minnkar melatónín í blóðrásinni og þegar það dimmir eykst losun melatóníns. Melatónín á þátt í að stýra svefni og vöku, þegar mikið melatónín er í blóðrásinni fær líkaminn skilaboð um syfju. Þar sem líkamsklukkan okkar er aðeins lengri en sólargangurinn notum við merki til að stytta hana svo að hún gangi í takt við sólarhringinn. Merkin sem við notum kallast tímagjafar (e. zeitgebers). Mikilvægast tímagjafinn er dagsbirtan. Ef dagljós er ekki til staðar eru notaðir aðrir tímagjafar í umhverfinu sem taka mið af staðarklukkunni og endurtaka sig reglubundið. Það eru til dæmis hljóð, hitastig og félagslegur tímarammi eins og vinna, skóli, reglubundnir matmálstímar og fleira.

Hvaða áhrif hefur líkamsklukkan á líkamsstarfsemi?

Dægursveifla í líkamsstarfsemi hefur áhrif á fjölmarga lífeðlisfræðilega ferla í líkamanum. Til dæmis verður líkamshiti fyrir áhrifum dægursveiflu og sveiflast hann um eina gráðu yfir sólarhringinn sem hefur áhrif á ýmsar athafnir daglegs lífs.

Besti tíminn fyrir verkefni sem krefjast einbeitingar?

Morguninn hentar vel til að leysa verkefni sem reyna á hugræna getu. Líkamshiti fer hækkandi snemma morguns og um klukkan 10:00 ætti orka, árvekni, minni og einbeiting að vera í hámarki. Þá er besti tíminn til að framkvæma verkefni sem krefjast mikillar einbeitingar, eins og að funda eða sitja fyrirlestur.

Besti tíminn til að stunda líkamsrækt?

Seinnipartur dags er talinn henta betur til líkamsræktar en fyrri partur dags. Rannsóknir hafa t.d. sýnt að flest heimsmet í frjálsum íþróttum og hjólreiðum hafa verið slegin um eftirmiðdag og seinnipartinn. Mörg ferli í líkamanum virðast spila þar inn í. Í eftirmiðdaginn býr líkaminn yfir mestri samhæfingu og hraðasta viðbragðstímanum. Seinni partinn er afkastageta hjarta- og æðakerfis og vöðvastyrkur í hámarki. Í kringum kvöldmat er augin framleiðsla á vaxtarhormónum í líkamanum, líkamshiti er hærri en fyrri part dags, sársaukaþröskuldur lægri og hættan á meiðslum er minni. Á svipuðum tíma er blóðþrýstingur í hámarki.

Hvenær er besti tíminn til að sofna og sofa?

Líkamshiti fer lækkandi með kvöldinu sem ýtir undir syfju. Hægt er að hafa áhrif á hitastig líkamans til að auðvelda okkur að sofna með því að stuðla að frekari hitalosun, t.d. með heitum drykk eða heitu baði þar sem snögg hitalosun á sér stað í kjölfar þessa. Líkamshitinn heldur svo áfram að lækka eftir því sem líður á nóttina. Ef fólk er vakandi á næturnar haldast þessar sveiflur þær sömu. Þau sem eru reglulega vakandi á nóttunni, t.d. vegna vinnu ættu að

Fræðsluefnið er unnið af *Betri svefni fyrir Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins* og er öll dreifing á efninu óheimil.

þekkja að milli klukkan 4 og 5 á nóttunni þegar líkamshiti er í lágmarki er gjarnan mikil þreyta til staðar og árvekni er í algjöru lágmarki.

Það er hættulegt að vera vakandi þegar líkamsklukkan segir að þú eigir að vera sofandi
Þrátt fyrir að dægursveiflan hafi áhrif á svefn og vöku, þá getum við vakað töluvert utan kjörsvefntíma okkar. Að vaka á skjön við líkamsklukkuna getur haft alvarlegar afleiðingar. Eftir miðnætti og fyrri part nætur eru öll kerfi líkamans í lágmarki en það er sá tími sem flest slys eru í umferðinni þrátt fyrir að fáir séu á ferli. Flest hjartaáföll eiga sér stað undir morgun þegar starfsemi hjarta- og æðakerfis er í lágmarki.

Tengsl truflunar á líkamsklukku við heilsufarsleg vandamál

Rannsóknir hafa sýnt að truflun á líkamsklukkunni geti leitt til líkamlegra og andlegra vandamála. Þetta er algengt hjá vaktavinnufólki sem vinnur oft á næturvöktum og hjá fólki með svefnvanda. Við það að vaka og sofa á skjön við líkamsklukkuna getur komið óregla á starfsemi hormónakerfisins og framleiðsla hormóna eins og melatóníns fer úr jafnvægi. Auknar líkur eru á margskonar líkamlegum heilsukvillum eins og krabbameini, hjartasjúkdómum, sykursýki og offitu. Einnig hafa komið í ljós tengsl við verri geðheilsu og vanlíðan. Trufluð líkamsklukka tengist aukinni hættu á depurð, skapsveiflum, meiri einmanaleika og minni hamingju. Rannsóknir benda til þess að þau sem eru með mjög truflaða dægursveiflu lifi skemur en aðrir.

Hvernig skal styrkja dægursveiflu líkamans?

Hægt er að styrkja dægursveiflu líkamans með örfáum breytingum á lífsstíl og stuðla þannig að auknu heilbrigði og bættari svefnvenjum. Mikilvægt er að hafa góða svefnrúttínu, fara að sofa á sama tíma öll kvöld og vakna á sama tíma alla morgna. Mælt er með nóg af dagsbirtu á morgnana til að halda líkamsklukkunni í 24 tíma fasa og takmarka ljós á kvöldin. Ljós frá skjátækjum hafa áhrif á líkamsklukkuna og geta seinkað henni og gert það að verkum að við sofnum of seint og sofum of stutt.