

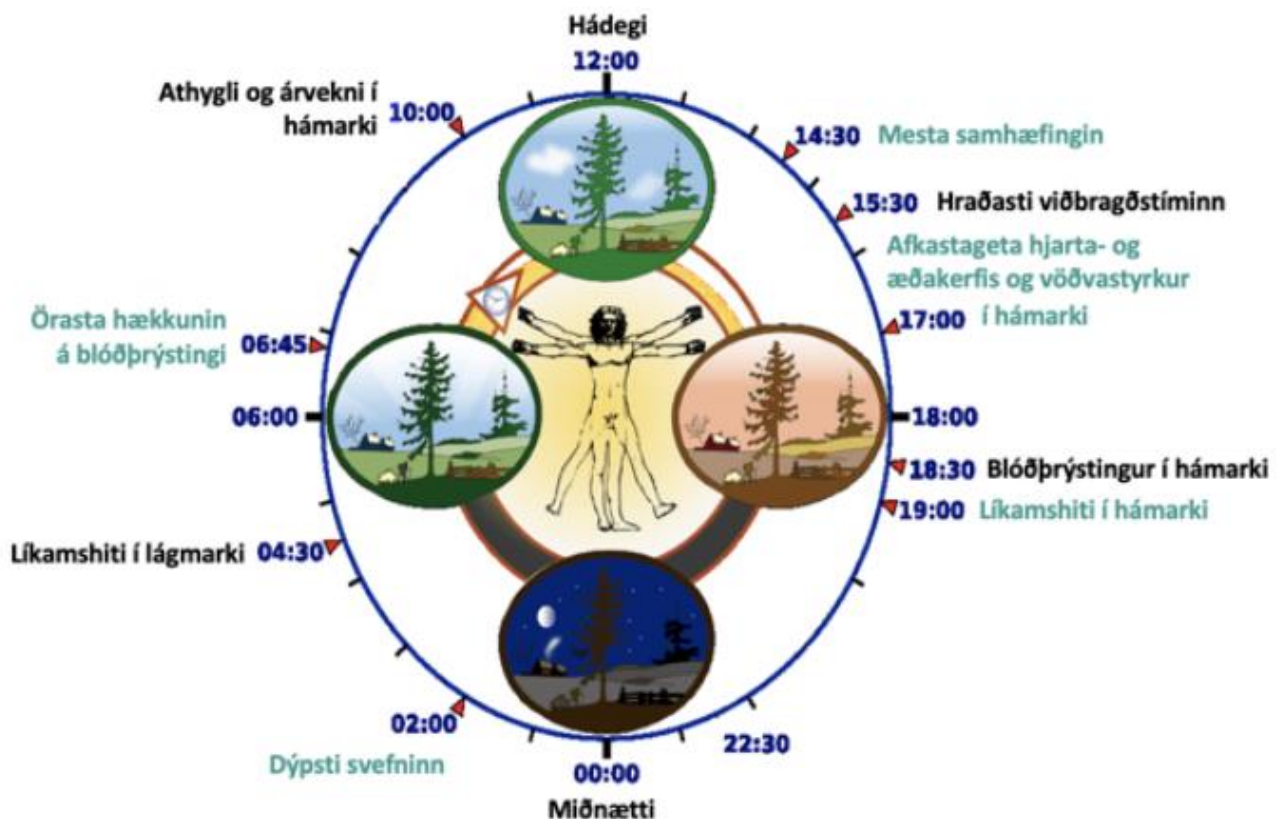
Dægursveiflan og líkamsklukkan

Á hverjum sólarhring eiga sér stað ýmsar lífeðlisfræðilegar breytingar í mannlíkamanum. Þessar breytingar verða 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 ákveða hvenær á að sofa og hvenær vaka og aðalhlutverk hennar er að segja til um kjörsvefntíma okkar, sem er sá tími sem hentar okkur best að sofna. Dægursveiflan stýrir því 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 og hún er keyrð áfram af innbyggðri klukku sem kallast *líkamsklukka*.

Líkamsklukkan er innbyggð klukka og er í flestum fjölfruma lífverum. Hlutverk hennar er að samhæfa og samstillja dægursveiflu líkamans. Í manneskjum er líkamsklukkan byggð upp 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 þeim til annarra fruma líkamans. Tilgangurinn er að samstillja innri dægursveiflur við sólarganginn.



Hvernig hefur dagljós áhrif á líkamsklukkuna?

Ljós berst inn um augað þar sem sérhæfðar frumur nema það og 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 sólarklukkuna, þ.e. þegar birtir minnkar melatónín í blóðrásinni en eykst þegar dimmir. Melatónín á þátt í að stýra svefni og vöku; þegar mikið melatónín er í blóðrásinni fær líkaminn skilaboð um syfju. Þar sem líkamsklukkan nær yfir aðeins lengri tíma 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. Sé dagljós ekki til staðar eru notaðir aðrir tímagjafar í umhverfinu sem taka mið af staðarklukkunni og endurtaka sig reglubundið. Tímagjafarnir eru til dæmis hljóð, hitastig og félagslegur tímarammi eins og vinna, skóli, reglubundnir matmálstímar og fleira.

Hvaða áhrif hefur líkamsklukkan á starfsemi líkamans?

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

Hver er besti tíminn fyrir verkefni sem krefjast einbeitingar?

Morguninn hentar vel til að leysa verkefni sem reyna á hugann. 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 taka þátt í fundum eða sitja fyrirlestur.

Hver er besti tíminn til að stunda líkamsrækt?

Seinni partur 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 aukin framleiðsla á vaxtarhormónum í líkamanum, líkamshiti er hærri en fyrri part dags, sársaukaþröskuldur lægri og hættan á meiðslum 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 lækkun á hita, 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. Þessar hitasveiflur haldast þær sömu þótt fólk sé vakandi á næturnar. Þau sem eru reglulega vakandi á nóttunni, t.d. vegna vinnu, ættu að þekkja að milli klukkan 4 og 5 á nóttunni, þegar líkamshiti er í lágmarki, er gjarnan mikil þreyta til staðar og árvekni í algjöru lágmarki.

Það getur verið hættulegt að vaka þegar líkamslukkan segir að þú eigir að sofa.

Þrátt fyrir að dægursveiflan hafi áhrif á svefn og vöku þá getum við vakað töluvert utan við kjörsvefntíma okkar. En að vaka á skjön við líkamslukkuna getur haft alvarlegar afleiðingar. Eftir miðnætti og fyrri part nætur eru öll kerfi líkamans í lágmarki og það er sá tími sem flest slys verða 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 líkamslukku við heilsufarsleg vandamál

Rannsóknir hafa sýnt að truflun á líkamslukkunni 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 líkamslukkuna getur komið óregla á starfsemi hormónakerfisins og ójafnvægi verður á framleiðslu hormóna eins og melatóníns. Meiri líkur verða á að fá margs konar líkamleg heilsuvandamál eins og krabbamein, hjartasjúkdóma, sykursýki og offitu. Einnig hafa komið í ljós tengsl við verri geðheilsu og vanlíðan. Trufluð líkamslukka tengist aukinni hættu á depurð, skapsveiflum, einmanaleika og óhamingju. Rannsóknir benda einnig til þess að þau sem eru með mjög truflaða dægursveiflu lifi skemur en aðrir.

Hvernig er hægt að stuðla að góðri dægursveiflu?

Hægt er að styrkja dægursveiflu líkamans með heilbrigðum lífsstíl. 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 líkamslukkunni í 24 tíma fasa, og takmarka ljós á kvöldin. Ljós frá skjátækjum hafa áhrif á líkamslukkuna og geta seinkað henni sem gerir það að verkum að við sofnum of seint og sofum of stutt.