



Karhun talviunesta mallia avaruusmatkailuun

Scifi-elokuvissa ihmiset matkaavat avaruudessa laittamalla itsensä unenomaiseen lepotilaan. Se on meille utopistinen haave, mutta karhulle normihommaa ja perustaito.

Talvilevon tarkoitus on säästää energiaa, ettei eläimen tarvitse sinnitellä ja etsiä ruokaa ankarissa olosuhteissa kaamoksen keskellä syvässä lumessa ja jopa jäätyneessä maassa. Talviuni on kevyempää kuin siilien ja lepakoiden horrostila. Unessa karhu reagoi ympäristön ääniin ja heräileekin, kun horroksessa eläin on aivan kanttuvei ja sen ruumiinlämpö menee lähelle nollaa.

Karhun syke alkaa laskea jo muutama viikko ennen unille käpertymistä. Se on syksyllä lihottanut itselleen moajan rasvakerroksen ja nyt kupu täynnä se alkaa etsiä sopivaa pesäpaikkaa. Suureen vanhaan muuraishaispesään on helppo kaivaa oma

köllöttelypaikka, myös suuren kuusen suojiin se voi tehdä pedin. Pienen mäen pohjoisrinne on myös mieluisa, sinne kun ei keväällä sulava lumi ensimmäisenä valu. Ensilumen aikaan se hakeutuu pesäänsä ja nukahtaa.

Talviunia nukkuvaa karhu voi herätä kuuntelemaan outoja ääniä ja käänteleä kylkeään. Seei kuitenkin syö, juo, ulosta tai virtsaa. Karhun ruumiinlämpö putoaa vain vähän, 5-6 astetta, mutta aineenvaihdunta hidastuu jopa 75 prosenttia. Kaikki elintoiminnot hidastuvat, ja suuri sydän lyö vain noin 10 kertaa minuutissa normaalin 40 sijaan.

Karhu myös synnyttää talviunen aikana, mikä on melkoinen ponnistus näin ihmisen synnytysoperaatioon verrattuna. Pesään syntyy yleensä yksi tai kaksi pentua, harvemmin enemmän. Naaraskarhulla täytyy olla pentujakin varten riittävästi rasvaa

kerättyä, jotta se voi ruokkia syntyneitä pentuja rasvapitoisella maidolla. Onneksi isoon eläimeen mahtuu suhteessa paljon varastorasvaa. Syksyllä karhu voi painaa 40 prosenttia enemmän kuin keväällä.

Karhu kykenee laskemaan elintointitojiaan puoleksi vuodeksi ilman vaurioita sisäelimille. Toistaiseksi on mysteeri, miten esimerkiksi karhun aivot selviävät toimintakykyisinä normaalia pienemmällä happimäärällä. Ihmisen aivot sietävät alentunutta happitasoa hyvin huonosti ja alkavat heti oireilla. Muutenkin jos ihminen lepäisi seitsemän kuukauden ajan ilman aineenvaihdunnan hidastumista, olisivat vaikutukset suuret: lihakset surkastuisivat, luut haurastuisivat ja veritulpan todennäköisyys kasvaisi. Karhu on merkillinen, sillä edes sen lihassassa ei katoa. Tästä se voi kiittää sisäistä kierrätystään: virtsa kier-

rättyy paksusuolen kautta maksaan, jossa siitä pilkkoutuu hyödynnettäviä aminohappoja. Ilman tätä systeemiä keho ottaisi tarvitsemansa aminohapot pilkkomalla lihaksia. Täysin nollaenergialla ei karhu käy talvella, vaan se kuluttaa nukkuessaan 300-500 grammaa rasvaa vuorokaudessa.

Tutkijat ovat kiinnostuneita selvittämään karhun talviunen tarkan mekanismin. Jos saisimme tämän supertaidon kaavan käyttöömmee, olisi tulevaisuudessa mahdollista jopa scifi-elokuvien avaruusmatkailu. Ennen planeettojen välistä matkailua taitoa voisi hyödyntää lääketieteellisissä vaativissa leikkauksissa, joissa elintoiminnot halutaan hidastaa komplikaatioiden välttämiseksi.

Minnttu

”

Toistaiseksi on mysteeri, miten esimerkiksi karhun aivot selviävät toimintakykyisinä normaalia pienemmällä happimäärällä.

