

Miksi ihminen palelee?

Ihmisen viihtyvyyttä ja toimintakykyä kylmässä on tutkittu tieteellisesti jo pitkään. Vaikka ihmiset kokevat kylmyyden hyvin eri tavoin, ovat kylmän aiheuttamat fysiologiset reaktiot kaikilla ihmisillä periaatteessa samanlaisia. On myös tieteellisesti osoitettu, että elektroniset lämpövaatteet auttavat pitämään ihmisen kehon ja raajat tehokkaammin lämpiminä.

Ihminen kylmässä

Ihmisen viihtyvyys ja toimintakyky kylmässä riippuvat ympäristön lämpöolojen, vaatetuksen lämmöneristävyuden sekä elimistön lämmöntuotannon tasapainosta. Pienetkin muutokset lämpötasapainossa vaikuttavat viihtyvyyteen. Suuremmat muutokset vaikuttavat myös toimintakykyyn ja terveyteen.

Ihmisten kylmänsietokyvyssä on suuria yksilöllisiä eroja. Kylmänsietoa parantavat esimerkiksi ihonalaisen rasvan runsaus, suuri koko, hyvä fyysinen kunto sekä kylmään sopeutuminen.

Ihmisen elimistö reagoi kylmään lisäämällä lämmöntuotantoa sekä vähentämällä lämmönluovutusta ihon ja raajojen verenkiertoa supistaen. Samalla myös verenpaine nousee. Verenpaineen nousua voi pienentää ja lämmöntuotantoa lisätä pienellä liikunnalla. Keho pyrkii itse lisäämään lämmöntuotantoa lihäs värinän avulla. Jäähtymisen alussa lihäs värinä on satunnaista lihassyiden supistelua joka ei näy ulospäin, mutta jäähtymisen jatkueessa yhä useammat lihassyöt aktivoituvat ja tästä voi aiheutua näkyvää värinää.

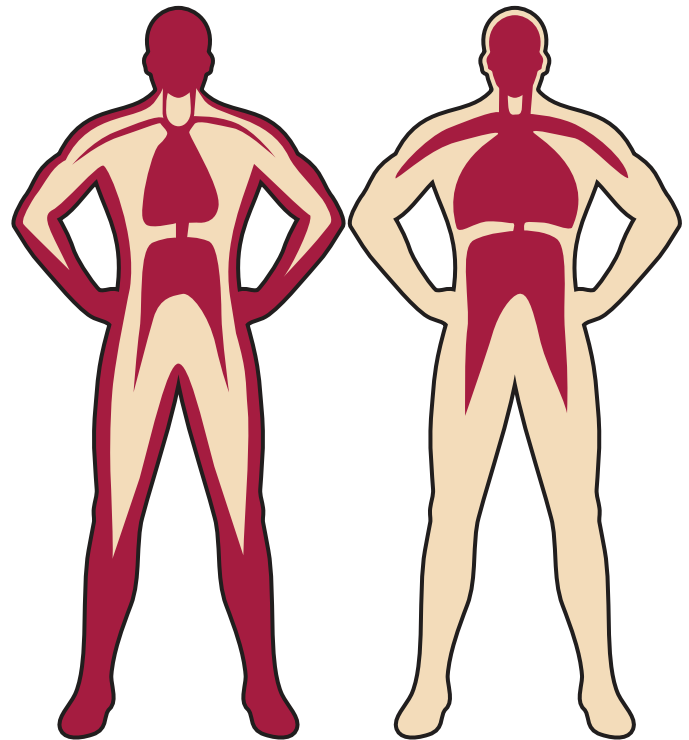
Kylmässä elimistö keskittyy pitämään tärkeimmät keskikehon osat lämpiminä. Tällöin ihoa, raajoja ja erityisesti sormia ja varpaita alkaa helposti palella. Ilmiö johtuu siitä, ihon ja raajojen verisuonet supistuvat kylmässä, ja verenkierto keskittyy kehon sisäosiin.

Ihmisen kehosta siirtyy lämpöä kylmempään ympäristöön johtumisen, kuljettumisen, haih-

tumisen ja säteilyn avulla. Kehon jäähtymiseen vaikuttaa ympäristön lämpötilan lisäksi auringon säteily, kosteus ja tuulen voimakkuus. Eniten lämpöä siirtyy kulkeutumalla ihon pinnalta vaatteiden aukoista tai niiden läpi. Esimerkiksi tuuli tehostaa kulkeutumista ja tuulisella säällä kylmettyminen tapahtuu nopeammin.

Lähteet: Hannu Rintamäki, Lawrence A. Palinkas, Juhani Leppäluoto: Ihmisen kylmävasteet ja toimintakyky. Duodecim 4/2005.

<http://www.kylmainfo.fi/terveysvaikutukset/ihminen-kylmassa> (19.2.2015)



A. Lämpimässä

B. Kylmässä

Kylmältä suojautuminen

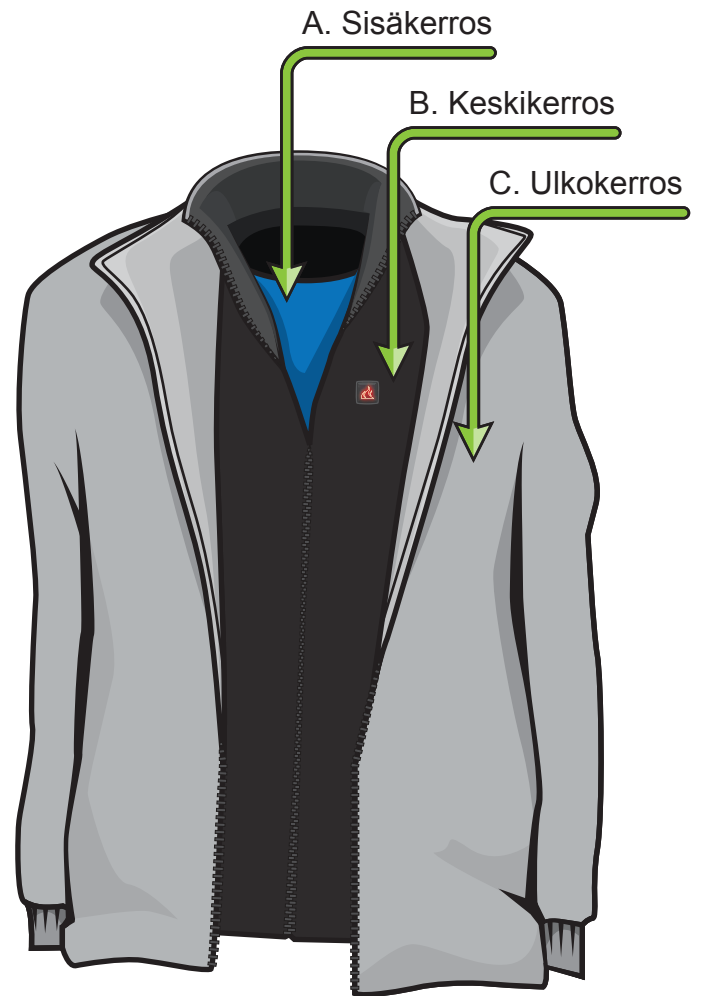
Kylmän ilman vaatetus koostuu perinteisesti kolmesta kerroksesta: sisäkerros, välikerros ja ulkokerros. Välikerroksena voi tavanomaisten väliasujen sijasta käyttää myös elektronisia lämpövaatteita.

Sisäkerroksen eli alusvaatteiden tehtävänä on vähentää lämmön siirtymistä ja johtumista sekä säädellä kosteuden haihtumista. Sisäkerroksessa parhaita ovat materiaalit, jotka eivät ime kosteutta itseensä vaan siirtävät sen seuraavaan kerrokseen.

Keskikerroksen eli välikerroksen päätarkoitus on eristää ja sen paksuutta ja lämpimyyttä voi vaihdella tarpeen mukaan. Välikerroksessa voi tarvittaessa käyttää myös useampia erillisiä vaatekerroksia. Kun tästä kerroksesta ei haluta kovin paksua, mutta sen halutaan kuitenkin olevan riittävän lämmin, elektronisilla lämmityselementeillä varustetut lämpöliivit ovat käytännöllinen valinta.

Ulkokerros suojaa tuulelta ja sateelta sekä vähentää keskikerroksen liikkumisesta aiheutuvaa lämpimän ilman pumppautumista ulos. Parhaita ulkokerroksen kankaita ovat sellaiset, jotka pitävät tuulta ja sadetta, mutta hengittävät.

Kun kehon keskiosat pidetään riittävän lämpiminä oikean vaatetuksen avulla, myös ääreisosat pysyvät lämpiminä. Siksi keskivartalon lämpimänä pitämiseen kannattaa satsata. Erittäin kylmissä olosuhteissa saatutetaan kuitenkin tilanne, missä keskikehon vaateuksellakaan ei enää pystytä pitämään raajoja kunnolla lämpiminä. Tällaisissa tilanteissa kannattaa käyttää ulkoisia varpaan- ja sormenlämmittämiä tai elektronisilla lämmityselementeillä varustettuja käsineitä ja pohjallisia.



Lähteet: Lappalainen Heli: Vaatetussuositukset kylmätyöhön. Ääreisvaatetus. TAMK, tutkintotyö, 2007.

<http://www.kylmainfo.fi/kylmalta-suojautuminen>
(19.2.2015)