



KIHU

Olosuhdehaasteet / MM-New Delhi 2025

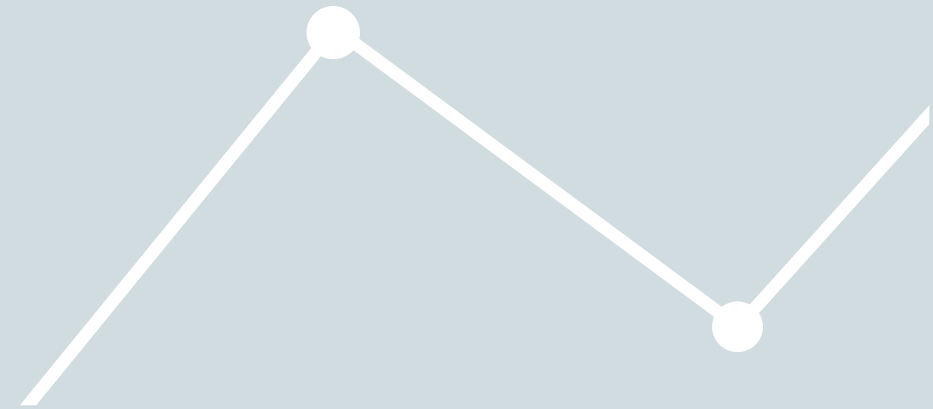
Esa Hynynen
Urheilufysiologian asiantuntija,
TEAMS 21.8.2025

Syyskuussa (kesäaika)

New Delhi - UTC +5:30

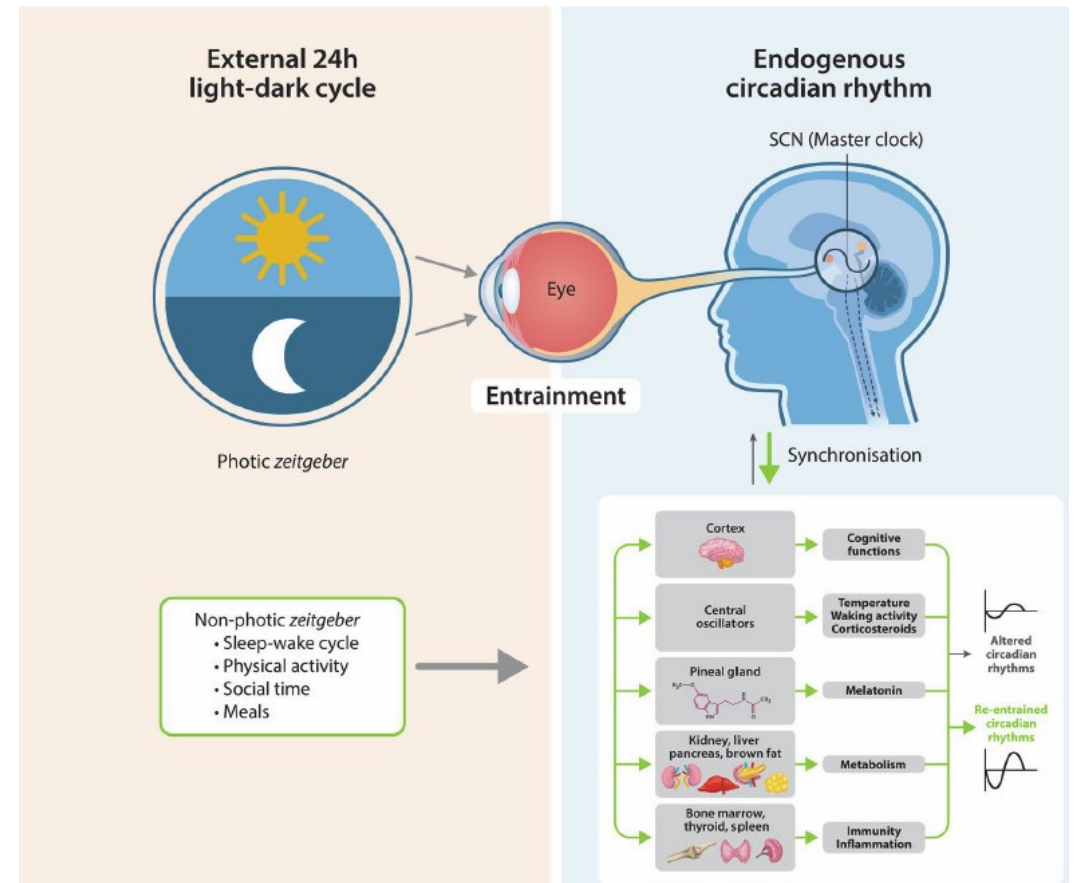
Helsinki - UTC +3:00

=> *kuinka sisäinen kello
synkataan uudelleen?*



Vuorokausirytm

- Monet elimistön toiminnat noudattavat vuorokausirytm
- Tärkein ulkoinen synkronoija on auringon valo:
 - valon ajoitus, kirkkaus ja spektri (*lyhyempi sininen valo erityisesti*)
- Muita synkronoijia:
 - fyysinen aktiivisuus, ruokailut, melatoniini, kehon lämpö, uni

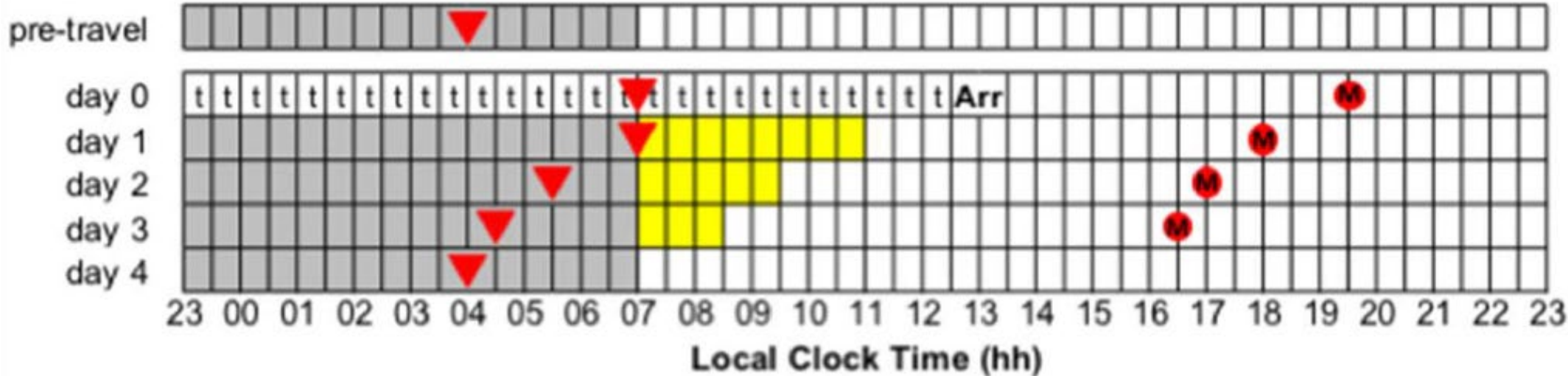


Jet-lag

- Ilmiö, joka johtuu **yli kolmen aikavyöhykkeen** yli siirtymisestä
- Sisäinen kello ei ole samassa ajassa kuin kohdemaan kello
- Uudelleen tahdistus/synkronointi vie aikaa
 - itään noin 1 vrk / 1 h, länteen 1 vrk / 1½-2 h
 - *(aamuvirkuille itään, iltavirkuille länteen siirto helpompaa)*
- Vain noin joka kolmannelle tulee huomattavia haasteita
- Oireina uneliaisuus ”väärään aikaan”, keskittymiskyky hukassa, ruuansulatuksen häiriöt, nukahtaminen vaikeaa, heräily yöllä



A Time Zone Shift of 3 h East

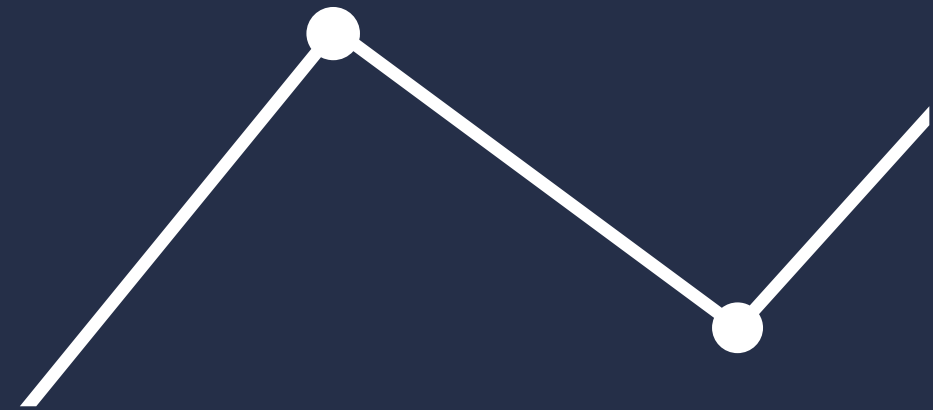


Mitä tehdä ennen lähtöä / matkalla?









- Huolehdi nukkumisesta etukäteen => ”nuku pankkiin”
- Lennolla (n. 8½ tuntia) kannattaa nukkua, jos mahdollista.
- Ensimmäinen päivä perillä on pitkä (saapuminen 5:20)
 - Vältä pitkiä päiväunia, 20 min päikkärit ennen klo 14:ää on OK
- *Nyt ei tarvetta, mutta yleisesti ottaen itään päin matkustaessa voi muutamina viimeisinä päivinä ennen lähtöä pyrkiä aikaistamaan omaa rytmiään ½-1 tuntia päivässä*
 - *Vaatii etenkin illalla nukkumaan mennessä kurinalaisuutta*
 - *Jos mahdollista, hakeudu aamuisin kirkkaaseen valoon*
 - *Huolehdi hyvästä unihygieniasta*

Syyskuu on todennäköisesti
kuuma (jopa $>35^{\circ}\text{C}$) ja kostea
New Delhissä

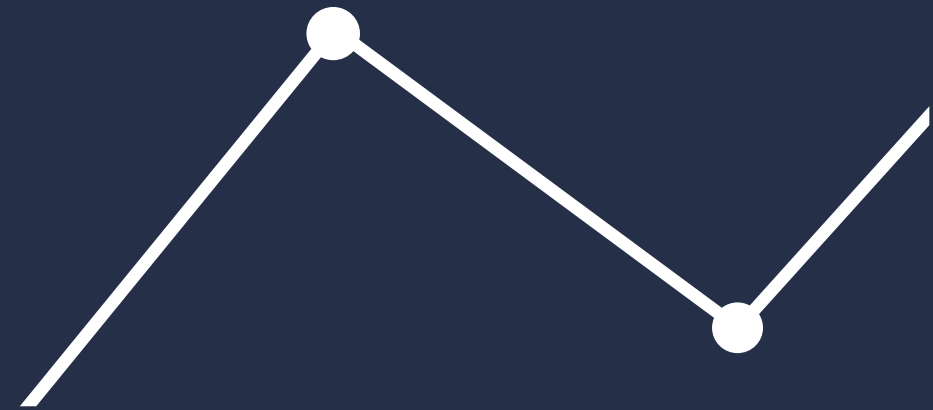


Menneisyyden säätiedot syyskuu

Syyskuu						
maa	tii	kes	tor	per	lau	sun
1  38° /29°	2  38° /30°	3  37° /29°	4  38° /29°	5  37° /29°	6  36° /28°	7  37° /29°
8  37° /29°	9  36° /29°	10  36° /28°	11  35° /27°	12  33° /26°	13  31° /26°	14  36° /27°
15  34° /27°	16  34° /27°	17  30° /25°	18  34° /25°	19  36° /27°	20  37° /29°	21  37° /30°
22  35° /28°	23  34° /28°	24  36° /28°	25  35° /27°	26  35° /27°	27  35° /27°	28  35° /27°
29  36° /27°	30  37° /28°					

<https://www.sääennuste.com/asia/india/delhi?page=month&month=September>

KIHU



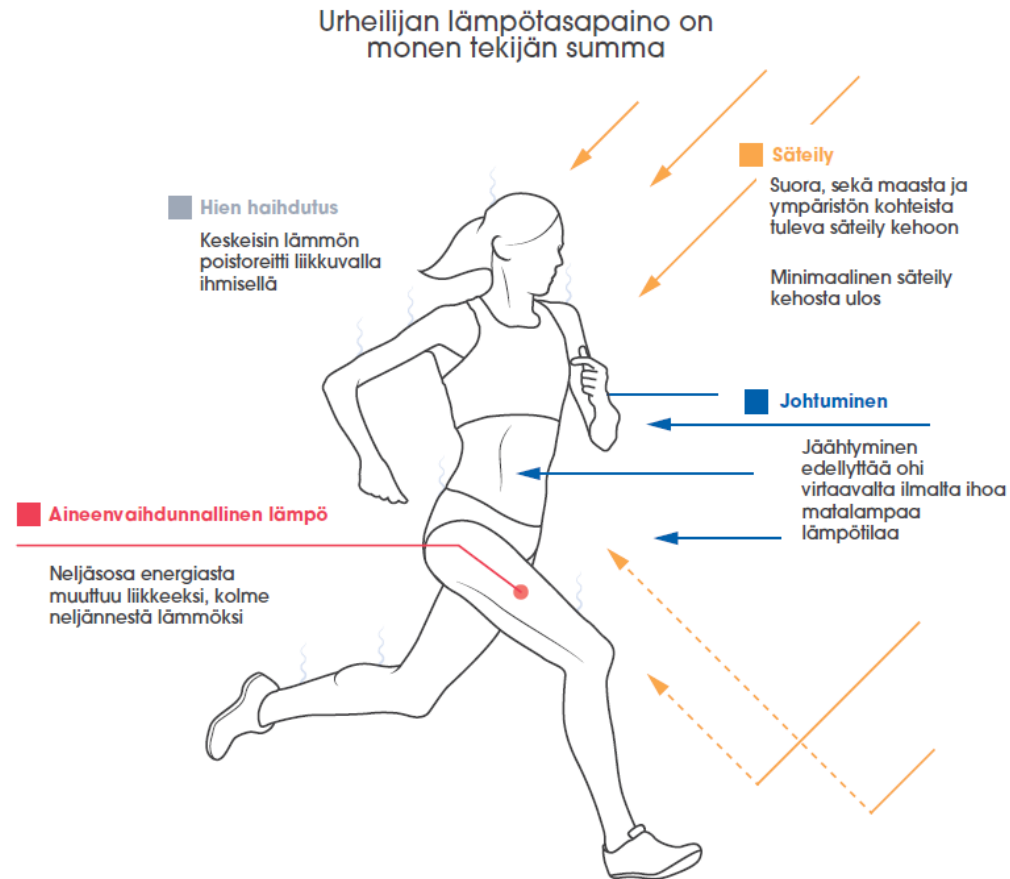
Lämpötilan ja kosteuden yhteisvaikutus

”tuntuu kuin” Lämpötilat

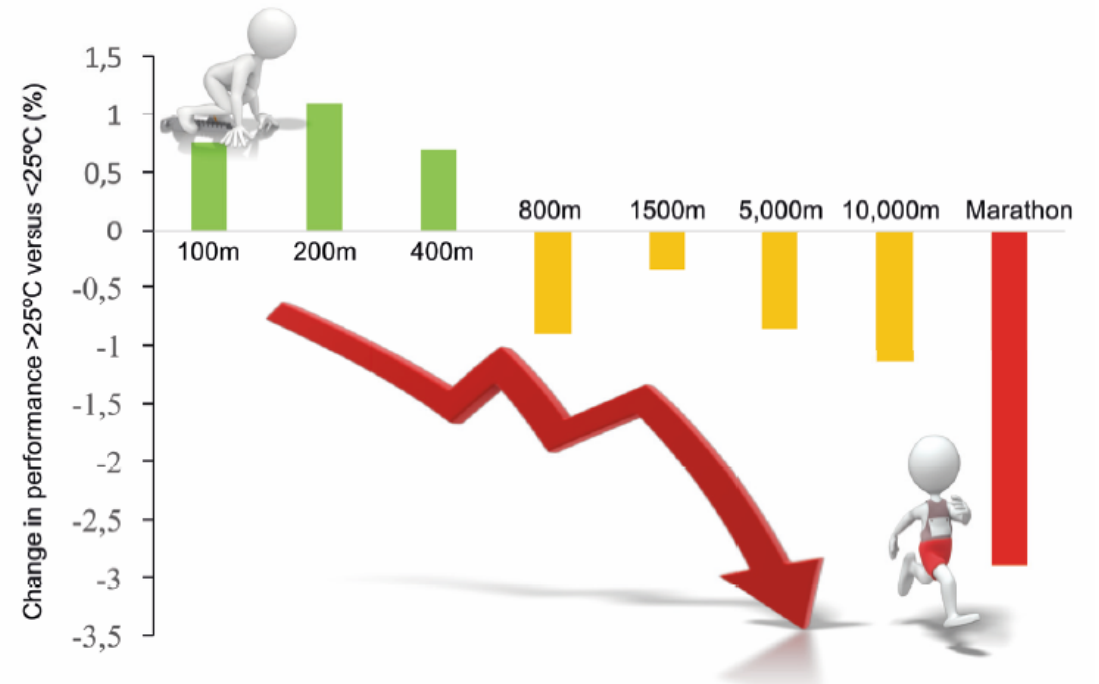
Ilman kosteus (%)	Lämpötila (°C)												
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
90	28	31	34	37	41	44	49	54	59	64	69	75	81
85	28	30	33	36	39	43	47	51	55	60	65	70	76
80	28	30	32	35	38	41	44	48	52	57	61	66	71
75	28	29	31	34	36	39	42	46	49	53	58	62	67
70	27	29	31	33	35	38	40	44	47	50	54	58	63
65	27	29	30	32	34	36	39	41	44	48	51	55	59
60	27	28	30	31	33	35	37	40	42	46	48	51	55
55	27	28	29	30	32	34	36	38	40	44	46	48	52
50	27	27	29	30	31	33	34	36	38	41	43	46	49
45	26	27	28	29	30	32	33	35	37	39	41	43	46
40	26	27	28	29	30	31	32	34	35	37	39	41	43
35	26	27	27	28	29	30	32	33	34	36	38	39	41
30	26	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	38	39

Kuumuus ja juoksukyky

KUVIO 9.1 Lämpötasapainon ylläpito urheilussa (mukailtu Racinais ym 2019).



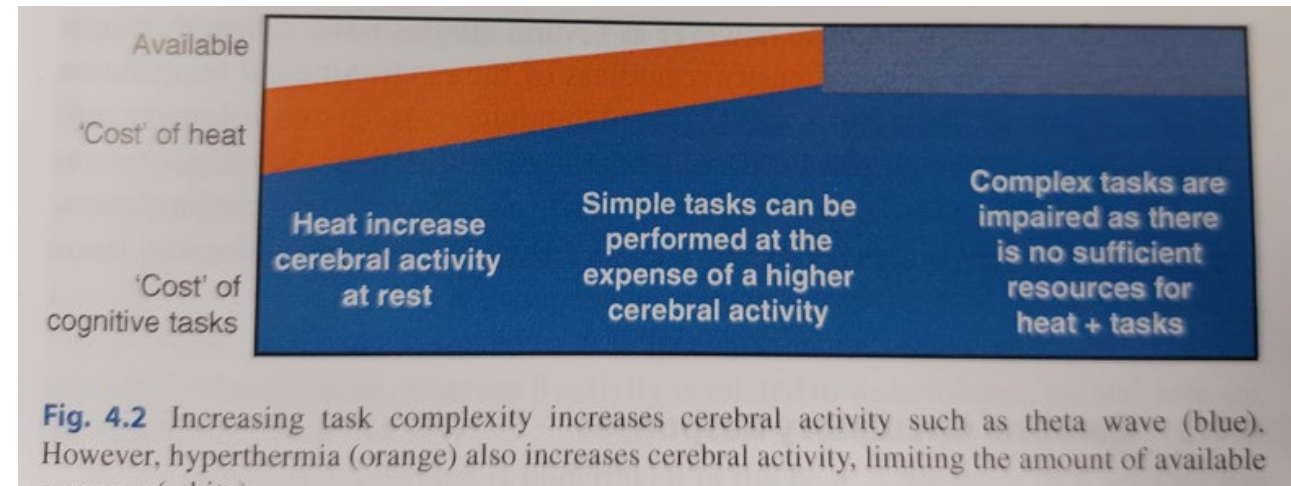
Hynynen 2022



Racinais ym 2019a

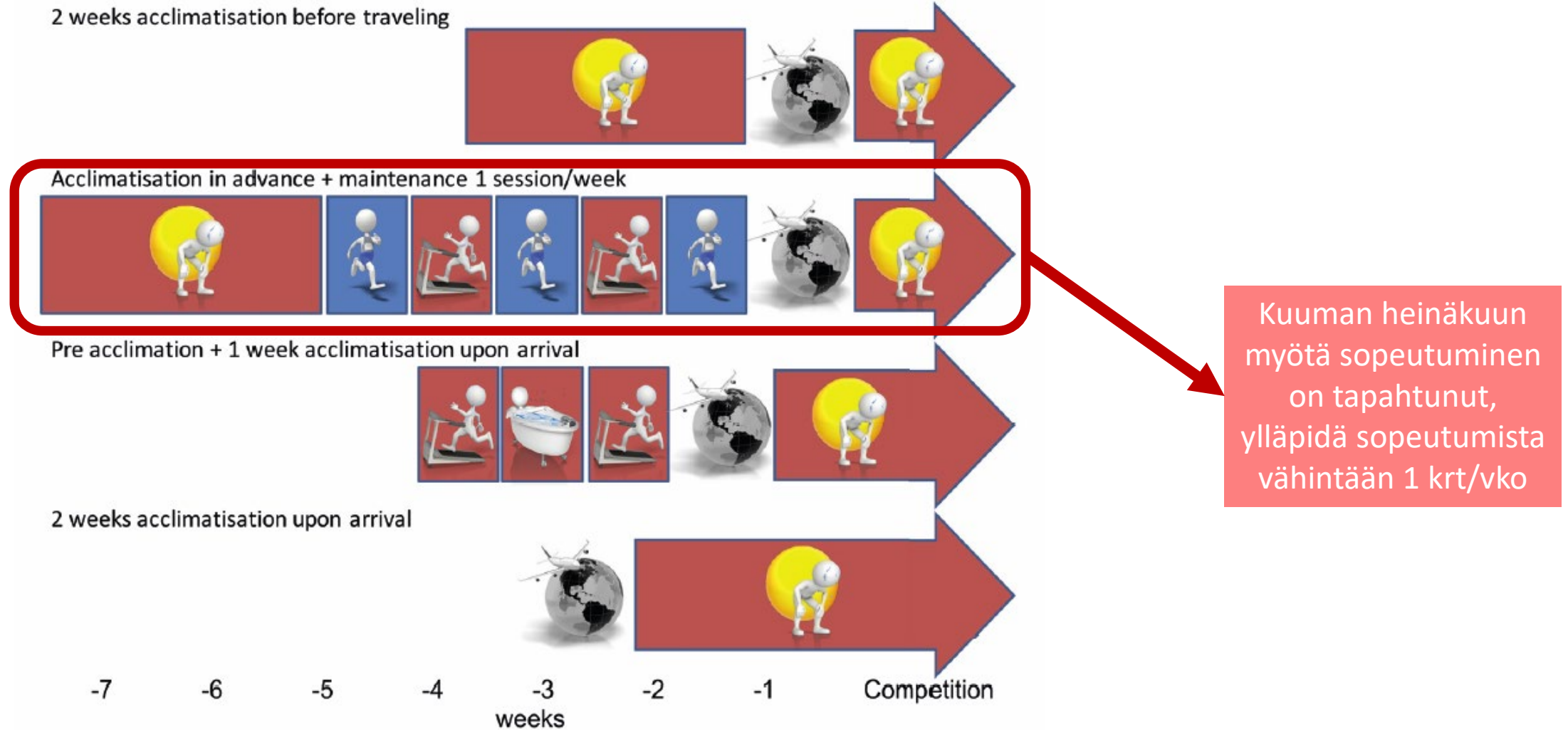
Kuumuuden vaikutus suorituskykyyn, kun oleskellaan (*sopeutumattomana*) kuumassa pitkään?

- Kehon lämpötila nousee jopa ilman pitkään kestänyttä intensiivistä lihastyötä
 - Nestetasapaino?
- Kun kuumuus koetaan tukalana, keskittyminen heikkenee
 - *”Miten pääsen täältä pois?”*
- *”Global Workspace Theory”*
 - Rajallinen kapasiteetti tietojen käsittelyyn



Racinais ym 2019b

Erilaisia malleja sopeutumiseen



- Nestetasapainosta huolehtiminen tärkeää, siitä Lauran esityksessä tarkemmin
- Aurinko lämmittää paljon, mutta vielä illallakin rakenteista säteilee lämpöä
- Erilaisilla viilennystuotteilla on mahdollista tuoda helpotusta tukaluuteen
 - Liivit, kaulurit, jäävedessä kastellut pyyhkeet, kylmät juomat
 - Vaikka lajisuoritus olisi lyhyt, odotteluaika kuumalla kentällä voi olla pitkä
 - Oman vireystilan säätelyyn kylmän avulla syytä varautua

KISA AIKAA VASTAAN

URHEILIJAN AIKAERORASITUKSEN HALLINTA

MATKAN AIKANA

EHKÄISE VÄSYMYSTÄ JA JATKA SOPEUTUMISTA

Säädi ruoka-aikoja 30–60 min/pvä kohti kohdemaan ruokailuajoja. Syö hiilihydraatteja 1–4 tuntia ennen nukkumaanmenoa unen tukemiseksi. Ylläpidä hyvä energia- ja nestetasapaino. Vältä kofeiinia ja alkoholia 6 tuntia ennen nukkumaanmenoa.

Säädi harjoitusaikaa kohdemaan mukaiseksi. Vähennä harjoitusten kokonaisvolyymia rasituksen vähentämiseksi ja immuunipuolustuksen tukemiseksi.

Säädi unirytmää 30–60 min/pvä. Aikaista unirytmää itään matkustettaessa ja myöhäistä länteen matkustettaessa. Lisää valonsaantia aamulla ja vältä illalla itään matkustaessa ja tee päinvastoin länteen matkustaessa.

Noudata kohdemaan unirytmää. Käytä silmäsuojia, niskatyynyä ja korvatulppia unen helpottamiseksi. Harkitse melatoniinia. Lisää valonsaantia aamulla ja vältä illalla itään matkustaessa ja tee päinvastoin länteen matkustaessa.

Venyttely tai liikuskele 2 tunnin välein hereillä ollessa. Tee kevyitä isometrisiä harjoitteita tai liikkuvuusharjoittelua.

Noudata kohdemaan ruokarytmää ja ylläpidä hyvä neste- ja energiatasapaino.

Noudata paikallista ruokailurytmää. Kofeiinia voidaan käyttää vireyden ja suorituskyvyn tukemiseksi.

Jatka harjoittelua supistetulla volyyminilla ja intensiteetillä ensimmäisten 72 tunnin ajan. Vältä raskasta harjoittelua nukkumaanmenoa edeltävinä tunteina.

Noudata paikallista unirytmää. Lisää valonsaantia aamulla ja vältä illalla itään matkustaessa ja tee päinvastoin länteen matkustaessa. Melatoniinia voidaan käyttää, kunnes unirytmä on normalisoitunut.

ENNEN MATKAA

VALMISTAUDU UUTEEN AIKAVYÖHYKKEESEEN 3-4 PÄIVÄÄ ENNEN MATKAA

SAAPUMISEN JÄLKEEN

VAUHDITA SOPEUTUMISTA JA MAKSIMOI SUORITUSKYKY

EP2 FINLAND
ENVIRONMENTAL EXERCISE PHYSIOLOGY PROGRAM

Lähteitä / lisälukemista



- Hynynen E (2022) Harjoittelemine ja kilpaileminen kuumassa ja kylmässä. Teoksessa: Nummela ym. (toim.) Kestävyysharjoittelu - tutkitulla tiedolla tuloksiin. VK Kustannus, Lahti.
- Racinais S ym (2019a) Beat the heat. IAAF World Athletics Championships Doha 2019 and the Tokyo 2020 Olympics.
- Racinais S ym (2019b) Neural and muscular function in the heat. Teoksessa: Periard JD & Racinais S. Heat stress in sport and exercise. Springer Nature Switzerland AG.
- Roach ja Sargent (2019) Interventions to minimize jet lag after westward and eastward flight. *Frontiers in Physiology* 10:927. doi: 10.3389/fphys.2019.00927
- Van Rensburg et al. How to manage travel fatigue and jet lag in athletes? A systematic review of interventions. *Br J Sports Med* 2020;54:960–968. doi:10.1136/bjsports-2019-101635

Kysyttävää?

esa.hynynen@kihu.fi

040-560 4343