



„AKO SA VYROVNAŤ S KLIMATICKÝMI PODMIENKAMI NA OH V TOKIU 2020 A ČASOVÝM POSUNOM“

METODICKÁ PRÍRUČKA



Autori:

Mgr. Bátovský Miloš, VŠC Dukla / batovsky@dukla.sk

Mgr. Peter Lopata, PhD., NŠC / peter.lopata@sportcenter.sk

Mgr. Lenka Matejová, PhD., NŠC / lenka.matejova@sportcenter.sk

Doc. Milan Sedliak, PhD., FTVŠ UK / milan.sedliak@uniba.sk

Obsah:

1. Charakteristika dejiska OH
2. Riziká spojené so športovaním v horúcom a vlhkom prostredí
3. Sledovanie základných fyziologických parametrov/čo a ako sledovať
4. Aklimatizácia pred pobytom
5. Zvládanie horúceho a vlhkého počasia na OH
6. Výživa
7. Spánok a „jet lag“

1. Charakteristika dejiska OH

Dejiskom XXXII. olympiády bude japonské hlavné mesto Tokio. Rozhodol o tom Medzinárodný olympijský výbor na svojom 125. kongrese v Buenos Aires 7. septembra 2013. Tokio bude hostiteľom olympijských hier druhýkrát v histórii. Hry sa budú konať od 23. júla do 8. augusta 2021. Paralympiáda sa má konať 24. augusta až 5. septembra 2021. Na olympijských hrách v Tokiu 2021 sa bude súťažiť v rekordných 33 športoch, v 339 disciplínach, ktoré sa budú konať na 42 miestach.

Tokio sa nachádza v regióne Kantó na východe ostrova Honšu. Je to jedno z najväčších miest na svete, žije v ňom viac ako 13 miliónov ľudí. Časový posun v porovnaní so Slovenskom je + 9 hodín. Tokio leží vo vlhkom subtropickom podnebnom pásme s horúcimi, vlhkými letami. Z pohľadu klímy bude táto olympiáda pravdepodobne najextrémnejšia v súvislosti s teplotou a vlhkosťou. Túto naozaj náročnú klímu budú musieť zvládnuť všetci účastníci v rátane trénerov a realizačných tímov.

To ako športovci budú rešpektovať rizikové počasie v Tokiu, môže byť pre nich rozhodujúce pri podávaní športových výkonov. Odporúčame pristupovať zodpovedne k nasledovným odporúčaniam a pokynom smerom k OH. Vzhľadom na vysoké teploty, vysokú vlhkosť a následné prechody do klimatizovaných budov, autobusov, či športovísk bude veľmi dôležité vyvarovať sa zdravotným rizikám, ktoré s danou problematikou súvisia. Preto odporúčame čo najväčšiu ostražitosť a pokiaľ možno čo najlepšiu prípravu športovcov nie len na športové výkony, ale aj poveternostné podmienky a ich nástrahy počas celého pobytu.

2. Riziká spojené so športovaním v horúcom a vlhkom prostredí

Ako horúco bude?

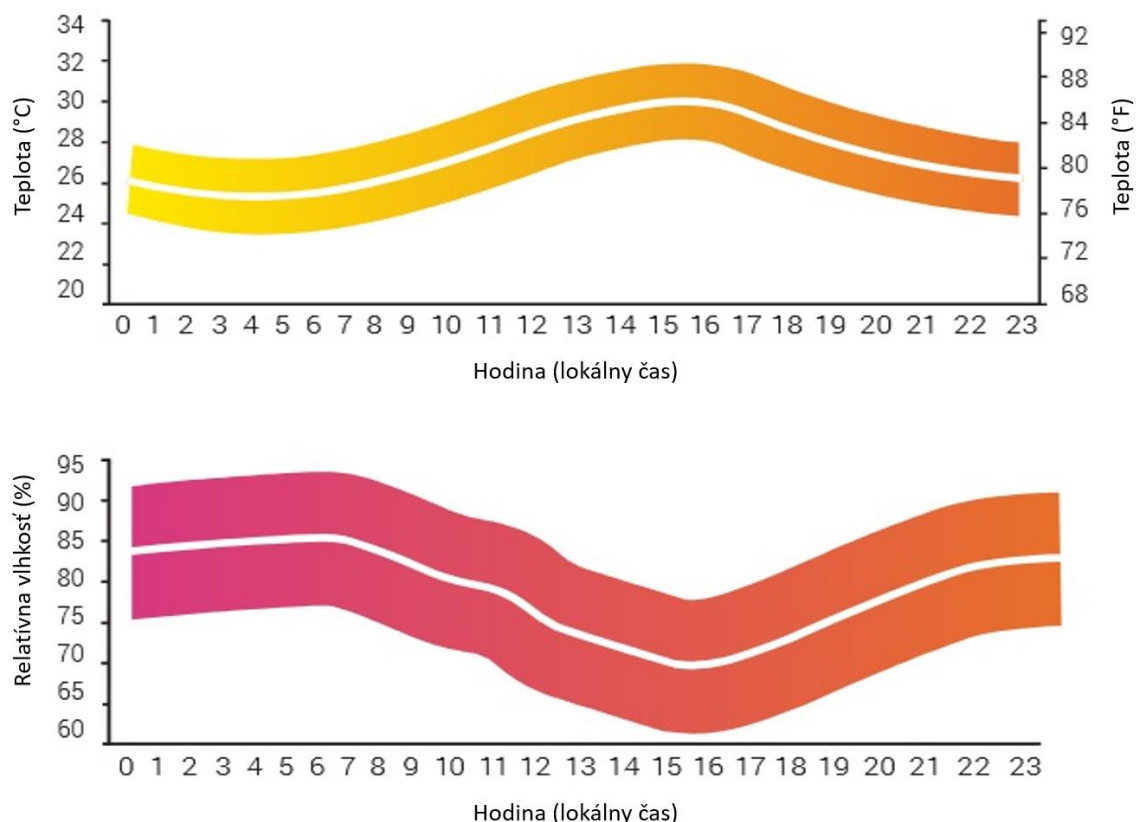
Podmienky na športovanie z hľadiska klímy sa všeobecne ustanovujú pomocou tzv. WBGT Indexu. Ten sa vypočítava zo **štandardnej teploty** (nameranej klasickým teplomerom), teploty „**vlhkého teplomera**“ (hovorí o vlhkosti vzduchu) a **slniečného žiarenia** (teplota zemegule). Z hľadiska podmienok, ktoré budú pravdepodobne prevládať počas olympiády je dôležité rátať okrem vysokej teploty aj s vysokou vlhkosťou a vyšším žiarením. Pocitovo, ale aj z hľadiska reakcie organizmu je to náročnejšia situácia v porovnaní s podmienkami, na ktoré sme zvyknutí z našej klímy, kde nemávame takúto vlhkosť.

Príklad: teplota 37 °C a 25% vlhkosť, ktorej boli vystavení športovci počas Majstrovstiev sveta v cyklistike v Qatare (2016) a teplota 28 °C a vlhkosť 75 % počas Majstrovstiev sveta v Brazílii (2014), môže znamenať rovnakú hodnotu z hľadiska WBGT a to 27 °C a teda aj pocitovú teplotu.

Odporúčania pre vykonávanie pohybových aktivít z hľadiska WBGT			
WBGT	Farba zástavy	Úroveň rizika	Poznámky
< 18 °C	Zelená	Nízka	Riziko nízke, ale stále existuje na základe rizikových faktorov.
18 - 23 °C	Žltá	Stredná	Úroveň rizika sa zvyšuje v priebehu dňa.
23 - 28 °C	Červená	Vysoká	Každý by si mal uvedomiť potenciálne riziko úrazu; rizikovní jednotlivci by nemali súťažiť.
> 28 °C	Čierna	Extrémna	Zvážte zmenu harmonogramu alebo posunutie súťaže, kým nebudú bezpečnejšie podmienky; ak sa udalosť musí konať, buďte v strehu.

Tab.1: odporúčania pre vykonávanie pohybových aktivít z hľadiska WBGT.

Predpokladané klimatické podmienky pre OH v Tokiu na základe meraní medzi rokmi 2008 – 2018 v období trvania hier hovoria o teplote nad 30 °C WBGT prakticky počas celého dňa s kulmináciou medzi 12:00 – 15:00. V tabuľke vyššie môžete vidieť všeobecné odporúčania pre športovanie z hľadiska WBGT jednotiek. Nakoľko prakticky vo všetkých časoch bude prevládať teplota z „čiernej zástavy“, treba byť na podmienky pripravený a nepodceňovať ich. Aj z posledných rokov poznáme prípady množstva športovcov, ktorí neboli schopní podať svoj optimálny výkon kvôli nezvládnutým klimatickým podmienkam.



Obr.1: typické počasie v Tokiu počas periódy 24. júla – 9. augusta, kedy sa budú konať OH (priemerné dáta z letiska v Tokiu z rokov 1998 – 2018).

Prevzaté a upravené podľa: <https://olympics.com/athlete365/games-time/beat-the-heat/>

Športovanie v horúcom a vlhkom prostredí

Pri pohybovej aktivite sa len $\frac{1}{4}$ vyprodukovanej energie využije na mechanický výkon, zvyšok sa premení na teplo. Športovanie v horúcom prostredí teda kladie vysoké nároky na organizmus športovca z hľadiska ochladzovania a udržania stabilnej teploty. Športovanie vo vlhkých podmienkach navyše limituje schopnosť organizmu odvádzať teplo, čo môže mať vplyv na zhoršenie výkonu a zvyšujú sa aj riziká zdravotných komplikácií ako sú kŕče, vyčerpanie z tepla a úpal.

V pokoji a pri normálnych podmienkach je teplota telesného jadra okolo 37 °C, teplota svalov 31 °C a teplota kože 35 °C. Telesná teplota sa zvyšuje už po niekoľkých minútach pohybovej aktivity. Schopnosť odvádzania tepla okolím závisí od teploty prostredia, radiačného žiarenia, vlhkosti a rýchlosti vzduchu. **Schopnosť športovca odvádzať teplo závisí od stupňa aklimatizácie, miery potenia, oblečenia a kondície.** Spomenutá kombinácia prostredia a možnosti športovca určujú, ako sa bude zvyšovať teplota jadra športovca počas športovania. Telesná teplota počas cvičenia narastá, pokiaľ sa nezníži intenzita činnosti. V závislosti od intenzity a trvania pohybovej aktivity nastane plató (ustálený stav) telesnej

teploty v rozmedzí 38,5 °C – 40 °C pri cvičení v miernom prostredí. Avšak pri športovaní v klimaticky náročných podmienkach môže pri vyšších intenzitách prechodne teplota jadra dosiahnuť aj teplotu nad 41 °C, čo môže byť z hľadiska podávania výkonu limitujúce, organizmus môže prejsť do „úsporného režimu“, alebo dôjde k prerušeniu pohybovej činnosti a v najhorších situáciách k zdravotným komplikáciám.

Priamy vplyv na výkon

Pri cvičení v teple sa zvyšuje prietok krvi v koži a rýchlosť potenia sa, aby sa umožnil odvod tepla do okolitého prostredia. Tieto termoregulačné mechanizmy však zvyšujú fyziologickú záťaž organizmu a pri dlhodobej aktivite môžu viesť k dehydratácii. Samotný tepelný stres zhoršuje hlavne aeróbny výkon, často dochádza k tzv. hypertermii. V dôsledku toho vytrvalostné športy, ale aj napr. raketové a kolektívne športy sa v horúcom počasí vykonávajú často nižšou intenzitou, resp. rýchlosťou ako v miernom počasí. Horúce podmienky taktiež zvyšujú subjektívne vnímanie úsilia športovca. Naopak, vyššia teplota prostredia (do určitej teploty), môže pozitívne pôsobiť na výbušné a krátkotrvajúce aktivity, ako sú šprinty, skoky, hody.

Úpal bude pre účastníkov (a to nielen pre športovcov súťažiacich v exteriéri) najväčšou hrozbou súvisiacou s počasím. Úpal, je stav spôsobený dlhodobým vystavením vysokým teplotám a vlhkosti. Vzniká prehriatím organizmu, čo vedie k zlyhaniu termoregulácie v tele. Zvýšené riziko úpalu znásobujú dehydratácia a namáhavá fyzická aktivita. Môže viesť k mdlobám, záchvatom alebo celkovému vyčerpaniu a v najhorších prípadoch k poškodeniu zdravia.

Hlavné príznaky úpalu:

- Zvýšená teplota
- Zimnica, ktorá môže byť sprevádzaná aj triaškou
- Nevoľnosť, zvracanie, bolesť hlavy
- Suchá a horúca pokožka, začervenanie
- Zmenené správanie – agresia, podráždenosť
- Zvýšená hodnota pulzovej frekvencie

Dehydratácia – zvýšená rýchlosť potenia počas športovania v horúcom prostredí je spojená s väčším rizikom dehydratácie. Dehydratácia počas cvičenia je ďalej spojená so znížením objemu plazmy a zvýšením jej osmolality. To môže opäť znižovať schopnosť organizmu potiť sa a zhoršuje podmienky pre fungovanie rôznych funkcií organizmu. Dehydratácia navyše negatívne ovplyvňuje normálne fungovanie srdca a sťažuje udržiavanie potrebného krvného tlaku a prietoku krvi do svalov a pokožky. Aj keď sa miera dehydratácie u športovcov môže po výkone pohybovať v rozmedzí až 2 až 8 %, je veľmi dôležité minimalizovať tieto straty a byť v udržiavaní dostatočnej hydratácie precízny a to nielen pred a počas výkonu, ale počas celého pobytu. Strata tekutín by nemala prekročiť hranicu 2 % telesnej hmotnosti.

3. Sledovanie základných fyziologických parametrov / Čo a ako sledovať?

Moderné technológie, ale aj jednoduché testovania nám môžu veľa povedať o stave nášho organizmu. Je preto dobré niektoré z nich sledovať, poznať ich základné hodnoty a vedieť rozpoznať keď sa deje niečo, čo by mohlo negatívne ovplyvniť výkon alebo zdravie. Na druhej strane netreba robiť paniku z jedného merania a vedieť identifikovať, kedy ide len o krátkodobú odchýlku, prípadne chybu merania.

Základné parametre, ktoré by mal športovec sledovať v súvislosti s aklimatizáciou:

Telesná hmotnosť

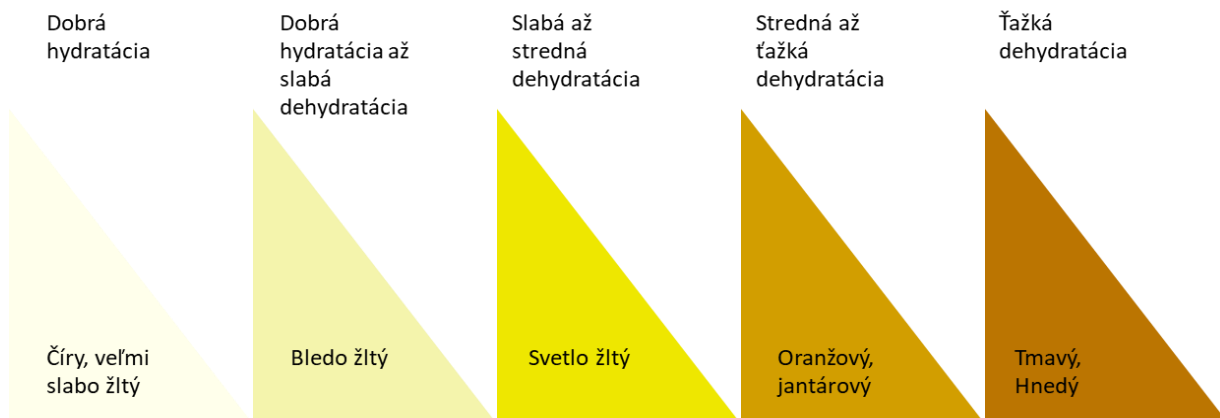
Je najjednoduchším parametrom, ktorým sa dá sledovať strata telesných tekutín a prípadná dehydratácia. Pri aklimatizácii na klimatické podmienky je dôležité telesnú hmotnosť pravidelne merať a snažiť sa, aby dochádzalo k minimálnym výkyvom v telesnej hmotnosti. Ideálne je vážiť sa ráno nalačno s prázdny trávnicim traktom a stále na tej istej váhe. Ďalšou možnosťou je váženie sa pred a po tréningu, tam je ale potrebné započítať množstvo prijatých tekutín.

Farba moču / hustota moču

Je ďalším jednoduchým ukazovateľom, ktorý nám za normálnych okolností hovorí o stave hydratácie organizmu. Za normálnych okolností je moč číry, bleďožltej farby. Zmenu farby moču môžu spôsobiť aj látky ako: lieky, červená repa, farbivá v potravinách. Pri nedostatočnom príjme tekutín je moč zvyčajne tmavožltý, zvykne aj viac zapáchať. Hustota resp. špecifická hmotnosť moču je ďalším jednoduchým parametrom, ktorý môže odhaliť mieru hydratácie. Merať ju môžeme tzv. refraktometrom, alebo môžeme využiť voľne predajné indikačné papieriky, ktoré merajú aj napr. pH moču.

Si dostatočne hydratovaný?

Kontrola farby moču



Obr.2: Stupne hydratácie na základe farby moču
Prevzaté a upravené od www.sacramentoready.org

Rehydratácia

Základným princípom je skonzumovať jeden a pol násobok nameranej straty telesnej hmotnosti, ideálne do nasledujúceho zaťaženia, pri ktorom sa predpokladá výraznejšie potenie. V prvej fáze (v priebehu a tesne po záťaži) majú svoje opodstatnenie iónové nápoje.

O rôznych typoch iónových nápojov a ich použití v tréningu a súťaži sa dočítaš tu: https://www.antidoping.sk/data/files/643_1-ionove-napoje.pdf

V ďalších fázach rehydratácie postačuje pitná voda, minerálne vody a strava bohatá na tekutiny – polievky, ovocie, zelenina. Tie sú zároveň zdrojom minerálov a sacharidov.

Rehydruj sa postupne, vypí 2 až 3 deci nápoja, opakovane s aspoň 30-minútovým odstupom. V prvej hodine po záťaži môže byť tento odstup aj kratší.

Telesná teplota

V pokoji a pri normálnych podmienkach je teplota telesného jadra okolo 37 °C. Táto hodnota sa však u rôznych jedincov môže mierne líšiť a hodnota sa líši aj v rôznych fázach dňa. Obyčajne je ráno najnižšia, najvyššia poobede a trochu nižšia pred spaním. Ako sme spomínali v kapitole „Športovanie v horúcom a vlhkom prostredí“, pri pohybovej aktivite táto hodnota stúpa a v takých klimatických podmienkach, aké budú prevládať v Tokiu by malo byť našou snahou ju čo najdlhšie držať v normálnom rozmedzí. Obzvlášť po športovom výkone bude dôležité organizmus zchladieť a dostať hodnotu telesnej teploty čo najskôr pod hladinu 38,5 °C a podľa možnosti ju ďalej monitorovať. Opäť je dôležité poznať svoju individuálnu reakciu na záťaž a individuálne hodnoty teploty. Okrem bežne známych a dostupných teplomerov je možné využiť merače, ktoré sa upevnia na telo športovca. Hodnota teploty sa automaticky zobrazuje (športtester alebo v mobilná aplikácia).



Obr.3: meranie teploty telesného jadra zariadením Core.

Prevzaté:

<https://www.swisscycles.com/will-tracking-core-body-temperature-improve-your-fitness-training-racing/>

Pulzová frekvencia počas záťaže

Je základným ukazovateľom reakcie srdcovo-cievneho systému na záťaž. Typickým prejavom reakcie pulzovej frekvencie v horúcich podmienkach je narastanie jej hodnoty. Náročnosť klimatických podmienok môže znamenať, že hodnota pulzovej frekvencie pri určitej intenzite záťaže môže byť aj o 10 pulzov vyššia ako pri normálnych podmienkach. Môže teda slúžiť ako jeden z parametrov pre udržanie potrebnej intenzity a náročnosti tréningu. Opäť je veľmi dôležité poznať jej hodnoty pri normálnych podmienkach, ale aj pri dlhšie trvajúcej záťaži. Do úvahy treba brať že na jej hodnotu majú vplyv aj premenné ako: únava, kofeín, stres, lieky. PF má pri konštantnom vytrvalostnom zaťažení tendenciu pozvoľne rásť.

Pokojuvú (bazálnu) hodnotu pulzovej frekvencie

Pokojuvú hodnotu pulzovej frekvencie meriame ráno po zobudení. Môžeme ju merať aj počas dňa, ale môže byť ovplyvnená predošlou aktivitou a inými faktormi. Pravidelné meranie bazálnej pulzovej frekvencie nám môže hovoriť o reakcii organizmu na podmienky klímy v kombinácii s tréningom. Pri náročných klimatických podmienkach zvykne hodnota narastať, po aklimatizácii sa hodnota ustabilizuje alebo vráti na normálne hodnoty. Vyššia hodnota bazálnej pulzovej frekvencie môže indikovať aj väčšiu únavu, resp. nástup ochorenia.

Variabilita srdcovej frekvencie

Hovorí o časových intervaloch medzi jednotlivými údermi srdca. Väčšia hodnota srdcovej variability ukazuje na lepší aktuálny stav organizmu a mieru regenerácie. Na trhu je dnes dostupných viacero firiem a zariadení s jednoduchým vyhodnocovaním v aplikáciách. Tak ako pri predchádzajúcich sledovaniach, dôležité je mať dlhodobé merania a predísť tak skresleniam pri vyhodnocovaní.

Dĺžka a kvalita spánku

Je absolútnym základom v režime športovca. Nepriaznivé klimatické podmienky môžu zhoršiť aj dĺžku a kvalitu spánku. Za určitých okolností je vhodné meranie dĺžky a kvality spánku. Môže to byť jednoduché zaznamenávanie, na základe svojich pocitov a sledovaného času zaspávania a prebúdzania sa. Aj v tomto prípade sú dnes k dispozícii aplikácie, ktoré vedú tieto údaje automaticky zaznamenávať.

4. Aklimatizácia pred príchodom na OH

Účinný spôsob, ako sa pripraviť na klimatické podmienky prevládajúce v Tokiu je **aklimatizácia**. Je dôležitá hlavne pre športovcov, ktorí súťažia v exteriéry. Z posledných rokov je dostupných dostatočne veľa dát a analýz, ktoré potvrdzujú, že v takto náročných podmienkach budú vo výhode športovci, ktorí budú dostatočne aklimatizovaní a pripravení na danú klímu. Na základe aktuálnych informácií, japonskí organizátori pravdepodobne vytvoria podmienky jednotlivým krajinám na predolympijské tréningové kempy za prísnych protipandemických opatrení, ktoré nemusia vyhovovať každému športu. Preto je na mieste uvažovať o kvalitnej aklimatizácii už v Európe. Pripravovať sa tak vo vyhovujúcej športovej infraštruktúre, za osvedčenej metodiky, v náročných klimatických podmienkach a po príchode do Japonska adaptovať telo už len na časový posun. Nevyhnutnosť **aklimatizácie sa týka hlavne vytrvalostných športovcov, ktorých výkon je od klímy závislý najviac**. Za ideálnych okolností sa aklimatizácia na náročné podmienky vykonáva väčšinou v niekoľkých fázach:

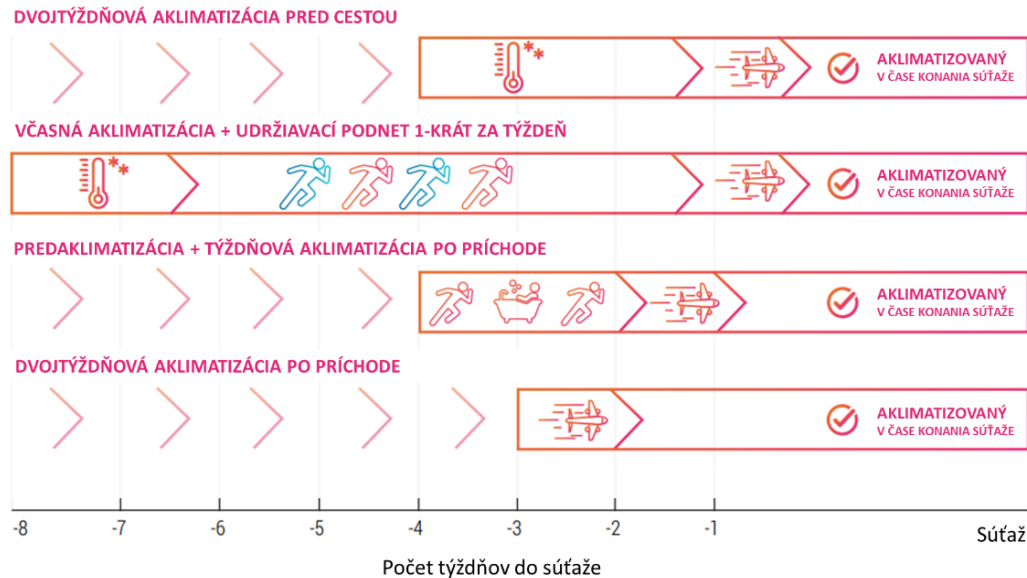
- 1) tréningový kemp v trvaní 1-2 týždňov v mieste dejiska súťaže, alebo v podobných klimatických podmienkach (môže sa vykonať aj niekoľko mesiacov pred súťažou), napr. počas prípravného obdobia, môže pomôcť zvýšiť tréningový stimul;
- 2) tréningový kemp v trvaní 2 týždňov v mieste dejiska súťaže, alebo v podobných klimatických podmienkach, zvyčajne mesiac pred súťažou, optimalizuje sa následná re-aklimatizácia, zisťuje sa reakcia športovca na dané podmienky;
- 3) Finálna aklimatizácia v mieste štartu 1-2 týždne (podľa potreby športovca) z aktuálnych informácií to pre Európanov bude 5 + 1 deň pred súťažou.

Kvôli aktuálnej situácii zapríčinennej ochorením COVID-19 sa nemohli konať v poslednom roku takmer žiadne pred-aklimatizačné kempy. Pobyť športovcov pred štartom v mieste dejiska hier bude pravdepodobne krátky a preto efektívnym a za posledné roky dostatočne overeným spôsobom prípravy bude **aklimatizácia v domácich podmienkach**. Adaptáciu na horúce počasie vieme dosiahnuť opakovanými tréningami vykonávanými v horúcich podmienkach, ktoré v tele vyvolajú zvýšenie teploty telesného jadra a kože a vyvolávajú aj výrazné potenie.

Tieto tréningy môžu prebiehať:

- v prirodzene horúcich podmienkach, tréningy sa môžu vykonávať v časti dňa keď je horúco, resp. môžu sa využiť priestory s vyššou teplotou, nakoľko v našich podmienkach nebýva dostatočne vlhko, takáto aklimatizácia bude menej efektívna;
- tréning v „improvizovanej klimatickej komore“, kde vytvoríme podmienky podobné klíme v Tokiu – vysoká teplota a vlhkosť (vyrobiť vlhkosť-paru vieme napr. parnou pištoľou);

- improvizovať tréningový proces vo vlhkých podmienkach vieme simulovať v krytých plavárňach, opäť ale s menším efektom, pokiaľ sa teplota a vlhkosť nebudú blížiť k podmienkam na ktoré sa chceme adaptovať.



Obr.4: Príklady aklimatizačných stratégií

Prevzaté a upravené podľa: <https://olympics.com/athlete365/games-time/beat-the-heat/>

Požadovaný počet dní na aklimatizáciu sa pohybuje u rôznych športovcov **od 7 do 12 dní, optimálne 14**, ale je to individuálne a medzi športovcami sa adaptácia líši.

Základné adaptačné mechanizmy ako je **zníženie pulzovej frekvencie, zníženie teploty jadra a kože, zvýšenie schopnosti potenia a zvýšenie pracovnej kapacity a efektívnejšie zadržiavanie elektrolytov** sa dejú už počas prvého týždňa aklimatizácie, je dobré ich však sledovať a ukončiť aklimatizáciu až keď sa stabilizujú. Aj preto je potrebné poznať štandardné bazálne hodnoty tela, ktoré sledujeme v aklimatizačnej fáze a až priblížením k týmto štandardným hodnotám môžeme hovoriť o vytvorenej adaptácii (meranie srdcovej variability, ranný pokojový pulz, telesná hmotnosť, pH moču).

Odporúčany protokol aklimatizácie

Aklimatizáciu je vhodné vykonávať v presne kontrolovaných podmienkach. Je dobré poznať východiskové hodnoty športovca, ktoré môžeme získať vstupným tréningom v normálnych podmienkach.

Počas zaťaženia sledujeme: hodnotu pulzovej frekvencie, teplotu telesného jadra, subjektívnu mieru zaťaženia, telesnú hmotnosť pred a po tréningu.

PROTOKOL:

Teplota športovca: počas takéhoto tréningu by mal dosahovať telesnú teplotu nad 38,5 °C, je dôležité ho sledovať a dodržiavať bezpečnosť.

Teplota prostredia: 30 °C

Vlhkosť: 40 – 75% **vlhkosť**, za najefektívnejšiu sa javí vlhkosť okolo 72 %

Dĺžka zaťaženia: 60 – 90 min, začíname kratšími tréningami (vstupný tréning môže byť v trvaní 30 min), postupne pridávame na dĺžke trvania

Intenzita zaťaženia: približne 65 % z VO₂max (úroveň aeróbného prahu)

Okrem monitorovania parametrov počas zaťaženia odporúčame sledovať aj doplnkové parametre: srdcovú variabilitu, ranný pokojový pulz, telesnú hmotnosť počas dňa a pH moču, za účelom optimalizovania adaptačného procesu.



Obr.5: Tréning v improvizovanej klimateckej komore.

Prevzaté: Národné športové centrum

V kombinácii s týmto protokolom je vhodné zoptimalizovať a **vyskúšať si chladiace stratégie**, nakoľko je optimálne po takomto tréningu dostať teplotu tela čo najrýchlejšie pod 38 °C. Veľmi dôležité je dodržiavanie pitného režimu počas, ale aj po takomto tréningu. Odsledovanie dostatočnosti pitného režimu môžeme merať vážením telesnej hmotnosti pred a po tréningu. Rozdiel v hmotnosti po záťaži musíme doplniť 1,5-násobkom tekutín do 3 hodín po záťaži, kedy berieme do úvahy aj prijaté tekutiny počas tréningu. V záťaži odporúčame aj chladené nápoje, ale v regeneračnej fáze sa odporúčajú hlavne nápoje izbovej teploty.

Ďalšou možnosťou je použitie **pasívnej aklimatizácie prostriedkami ako je sauna alebo kúpeľ** a to hlavne pred alebo po tréningu, avšak účinok takýchto stratégií nie je taký efektívny ako pri aktívnej aklimatizácii. Teplota pri takomto **kúpeľi** by mala byť okolo 40 °C, aby sme vyvolali dostatočný stimul a na druhej strane aby to bolo znesiteľné. Ďalšia stratégia je **oblečenie navyše počas tréningu**, ktoré zapríčiní stimuly smerom k tepelnej adaptácii. Je možné využiť aj **kombináciu spomenutých stratégií** a skrátiť tak čas potrebný na aklimatizáciu po prilete do miesta súťaže.

5. Zvládanie horúceho a vlhkého počasia na OH

To ako športovci budú rešpektovať rizikové počasie v Tokiu môže byť pre nich rozhodujúce pri podávaní športových výkonov. Odporúčame pristupovať zodpovedne k nasledovným odporúčaniam a pokynom smerom k OH. Vzhľadom na vysoké teploty, vysokú vlhkosť a následné prechody do klimatizovaných budov, autobusov, či športovísk bude veľmi dôležité vyvarovať sa zdravotným rizikám, ktoré s danou problematikou súvisia. Preto odporúčame čo najväčšiu ostražitosť a pokiaľ možno čo najlepšiu prípravu športovcov nie len na športové výkony, ale aj poveternostné podmienky a ich nástrahy počas celého pobytu.

PRECHOD Z CHLADNEJ KLIMATIZOVANEJ MIESTNOSTI DO TEPLA

To, ako človek reaguje na klimatizáciu, závisí od jeho zdravotného stavu, od celkovej odolnosti organizmu i od stavu imunitného systému. Príliš nízka teplota v interiéri môže byť síce osviežujúca, ale prechod do vonkajšieho horúceho prostredia je pre zdravie rizikový.

Chladný cirkulujúci vzduch môže vyvolávať dýchacie problémy, spôsobiť nachladnutie, angínové bolesti v krku, pocit upchatého nosa, bolesti dutín, hlavy, chrbtice, kĺbov, alebo vyvolať astmatický záchvat. Ak máte chladný prúd vzduchu nesprávne nasmerovaný do tváre, vysušuje vám kožu, oči a prispieva k opakovaným zápalom očí, uší, prínosových dutín, aj k bolestiam zubov a trojklaného nervu.

Aklimatizujte sa

Klimatizácia si vždy vyžaduje aklimatizáciu, preto sa odporúča pri prechode z vychladenej miestnosti do teplého vonkajšieho prostredia chvíľu zotrvať v neklimatizovanom priestore, napríklad na chodbe a až potom ísť von. Šok pre telo po opustení budovy zmiernite aj tým, ak pred odchodom von vypijete nie príliš chladný nápoj, najlepšie nechladenú minerálku. Pri prechode z chladného do horúceho prostredia môže prísť k tzv. teplotnému šoku, ktorý dokáže celkovo oslabiť organizmus. Rozdiel medzi vonkajším a vnútorným prostredím by nemal byť vyšší ako 5 až 7 °C.

RADY A TIPY:

- pri prechode z vychladenej miestnosti do teplého vonkajšieho prostredia chvíľu zotrvať v neklimatizovanom priestore (napr. chodba)
- pred odchodom z klimatizovanej miestnosti vypite nie príliš chladný nápoj (napr. nechladenú minerálku)
- skúste sa zdržiavať v budovách, kde nie je teplotný rozdiel vyšší ako 7 °C
- ak prichádzate z vonkajšieho horúceho prostredia so spoteným tričkom, do klimatizovanej miestnosti prelečte si ho za suché (napr. noste si jedno náhradné v ruksaku).

OBLEČENIE A DOPLNKY

RADY A TIPY:

- Obliekajte si svetlé a bledé oblečenie, nie tmavé
- Snažte sa pokryť oblečením čo najväčšiu časť tela
- noste pokrívku hlavy (napr. šiltovka, klobúk – nie tmavej farby)
- Ak sa nachádzate vo vonkajšom prostredí zdržiavajte sa v tieni (napr. čakanie na autobus, prechod medzi budovami, rozcvička)
- Noste slnečné okuliare, aby ste si chránili oči pred UV žiarením. Odporúčané okuliare pre poveternostné podmienky v Tokiu sú okuliare s UV filtrom kategória 3 (priepustnosť svetla 8-18 %, tmavý filter)
- Natrite sa opaľovacím krémom (neodporúčajú sa krémy na olejovej báze – môžu mať negatívny vplyv na potenie)

OCHLADZOVACIE PROSTRIEDKY

Externé ochladzovacie prostriedky:

- **ĽAD** – najjednoduchšia forma chladenia. Ľad môžete zabaliť napríklad do mikroténového vrečka, uteráku. Odporúčame nosiť so sebou chladiacu tašku, box, alebo termosku pre transport a uskladnenie ľadu.
- **UTERÁKY** – jednoduchá a nenáročná pomoc pri ochladzovaní je použitie uterákov. Pokiaľ je možnosť uterák sa dá namočiť a zmraziť, prípadne zabaliť kocky ľadu do uteráka. Mokrý a chladený uterák si môžete prikladať na hlavu, krk, trapézy, prípadne predlaktie. Existujú aj tzv. COOLING uteráky, ktoré po namočení do studenej vody a následnom vyžmýkaní držia chladiaci efekt dlhšiu dobu.
- **CHLADIACE ŠILTOVKY, NÁKRČNÍKY, RUKÁVY, TRIČKÁ** – existujú doplnky a oblečenie, ktoré sú schopné udržiavať chladiaci efekt po dlhšiu dobu. Zvyčajne je ich potrebné namočiť do studenej vody pred použitím.
- **CHLADIACE VESTY** – čoraz častejšie sa využívajú v športe chladiace vesty pre zníženie teploty telesného jadra. Väčšinou sa využívajú hlavne pre ochladenie pred náročnou fyzickou aktivitou, v prestávke, alebo po náročnej fyzickej aktivite. Existuje viacero technológií, ktoré sa používajú pri chladiacich vestách. Najjednoduchšie sú technológie, ktoré fungujú na báze odparovania, tie sú však menej účinné vo vysokej vlhkosti, ktorá je typická pre Tokio. Pre poveternostné podmienky na OH sa javia vesty s technológiami PAC a PVA ako najúčinnnejšie. Tie sa odporúčajú využívať hlavne pred tréningom (zaťaženie) a po tréningu cca 30-60 min. PVA technológia funguje len za pomoci namočenia oblečenia do studenej vody a následného vyžmýkania. Pri technológii PAC sa používajú sady vložiek, ktoré musia byť pred použitím dostatočne vychladené (vo vode, chladničke, alebo mrazničke).

RADY A TIPY:

Tesne pred športovým výkonom sa vyhýbajte chladeniu tých telesných oblastí, od ktorých je závislý Váš športový výkon (napr. horné končatiny – veslovanie, kanoistika, dolné končatiny – väčšina kolektívnych športov, atletika – bežecké disciplíny), chladenie pred športovým výkonom môže mať kontraproduktívny efekt.

Interné ochladzovacie prostriedky:

- Konzumujte studené nápoje ($5 - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$, v závislosti od individuálnej znášanlivosti a preferencií)
- Nápoje z ľadovej drte ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$, ak sú dobre znášané)

RADY A TIPY:

Pri požití samotného ľadu môže dôjsť k náhlejši bolesti hlavy spôsobenej chladom tzv. „brain freeze“. Preto sa skôr odporúča konzumácia tekutých nápojov, alebo ľadovej drte (kašovitý materiál). Ak sa užíva nápoj z ľadovej drte po dobu 20 minút vie znížiť teplotu telesného jadra cca o $0,2 - 0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Neodporúča sa požívať naraz veľké množstvo ľadu, ľadovej drte vzhľadom na hroziace gastrointestinálne ťažkosti, pozor aj na prípadne problémy spojené s bolesťami hrdla pri konzumácii ľadových nápojov.

Odporúčané dávky pre požitie sú 7,5 gramu ľadovej drte na 1 kilogram telesnej hmotnosti (napr. 525 g resp. 525 ml pre 70 kg jedinca). Podávané v malých množstvách: na 5 minút pripadá dávka 1,25 gramu na 1 kilogram telesnej hmotnosti (napr. 87,5 g resp. 87,5 ml pre 70 kg jedinca). Takéto dávkovanie poskytuje väčšie ochladenie a aj znášanlivosť u športovcov je lepšia.

Všetky rady a typy odporúčame podľa možnosti vyskúšať pred samotnými OH v Tokiu.

OCHLADZOVANIE PRED, POČAS A PO ŠPORTOVOM VÝKONE V EXTERIÉRI

V extrémnom počasi, aké bude na OH v Tokiu musíme športovcov udržať v podmienkach pri ktorých budú schopní podávať fyzický výkon. Preto je potrebné chladenie už aj v rozcvičo-vacej fáze.

Ochladzovanie pred výkonom

Odporúčame zaradiť do rozcvičky:

- ľadový bazén minimálne (treba ho mať odskúšaný) tri krát za dve hodiny pred výkonom;
- počas celej rozcvičky využívať v maximálnej možnej miere chladiace vesty, rukávniky, šatky, čiapky a pod.;
- počas statického rozcvičovania sa zdržiavajte v prirodzenom chládku;
- dodržiavajte pri rozcvičovaní vopred overený pitný režim;
- držte telo od priameho slnka v dlhom vzdušnom oblečení;
- zachlaďte telo na minimálnu možnú hodnotu nie však pod 35,8 °C.

Ochladzovanie počas výkonu

na každej občerstvovacej stanici (refresh zone) doplniť tekutiny, ktoré môžu byť tiež zachladené;

- rovnako počas prestávky každého setu, prerušenia hry;
- chlaďte telo oblievaním studenej čistej vody na hlavu, krk a končatiny, tak často ako to bude možné;
- v každom kole vymeniť zachladený nákrčník, šiltovku, potítok;
- doplniť kocky ľadu do šiltovky, triatlon pod dres.

Ochladzovanie po športovom výkone

Po skončení športového výkonu je veľmi dôležité aby sa športovec dostal čo najskôr opäť na miesto kde bude mať:

- dostatočné miesto s prirodzeným tieňom a chlárkom;
- pripravené nové zachladené oblečenie;
- možnosť využiť ľadový kúpeľ, prípadne ľadovú sprchu;
- dostať teplotu tela čo najrýchlejšie pod 38 °C;
- k dispozícii dostatočné množstvo tekutín.

Pozáťažové chladenie je dôležité aplikovať hlavne pre športy, kde sa postupuje do ďalších bojov o umiestnenie, aby mohla začať rýchla regenerácia, ale aj v prípade ťažšieho tréningu.

6. Výživa

Japonsko patrí medzi krajiny s vysokými štandardmi v oblasti bezpečnosti potravín. Niektoré z bežne používaných potravín v Japonsku (napr. morské riasy) nie sú typické pre naše stravovacie návyky a môžu spôsobiť dočasné podráždenie tráviaceho traktu. Neodporúča sa preto experimentovať. Konzumovať by sa mali len potraviny, ktoré poznáte a jete pravidelne.

Stravovanie v deň pretekov by malo byť dopredu odskúšané, tak v zmysle zloženia, ako aj časovania príjmu potravy. Každý šport má svoje špecifiká, ale všeobecne platia tieto pravidlá:

- Posledné väčšie jedlo sa konzumuje cca 3,5 hodiny pred rozcvičením. Nemalo by obsahovať veľa tuku, hlavne živočíšneho (napr. mäso z lososa), spomaľuje to vyprázdňovanie žalúdka.
- V čase menej ako 3,5 hodiny pred zaťažením sa konzumujú už len malé porcie jedla, zloženého prevažne zo sacharidov a malým množstvom bielkovín (napr. cestoviny, ryža s trochou kuracieho mäsa), ovocie, prípadne iónové nápoje.
- V deň súťaže sa vynechávajú síce niektoré zdravé potraviny, ale s dráždivým potenciálom. Sem patria hlavne potraviny obsahujúce tzv. FODMAP. To je skratka pre Fermentovateľné Oligosacharidy (fruktány a oligosacharidy), Disacharidy (laktóza), Monosacharidy (fruktóza) A Polyoly (cukrové alkoholy ako napr. manitol, sorbitol a xylitol). V praxi to znamená nefermentované mliečne výrobky (sladké mlieko, šľahačka, smotana), cibuľa, cesnak, strukoviny, karfiol, kel, nápoje s vysokým obsahom fruktózy a pod. Znižuje sa aj príjem vlákniny (zelenina, ovocie so šupkou) v porovnaní s tréningovým alebo voľným dňom.
- Celkový príjem potravy pre súťažou by nemal byť vyšší ako je štandardný pre daného športovca, skôr o niečo nižší. Špeciálnym prípadom, nad rámec tohto manuálu, sú športy s váhovými kategóriami
- Pre urýchlenie regenerácie svalového glykogénu sa odporúča prijať sacharidy do 30 minút po záťaži vo forme ovocia, sladených nápojov alebo škrobovín.

7. Spánok a „jet lag“ (desynchronóza)

Dĺžka a časovanie spánku

- Štandardne sa odporúča trvanie spánku medzi 7 až 9 hodinami. Dôležité je aj časovanie spánku. Pre úplnú regeneráciu a prebehnutie všetkých fáz spánku je potrebné zaspáť pred polnocou, ideálne medzi 22:00 a 23:00.
- Problémy so zaspávaním pred polnocou môžu mať tzv. extrémne večerné typy. Tých je v populácii ale len okolo 10 až 20 percent. Svoj chronotyp si môžeš jednoducho otestovať na webstránke <https://chronotyp.cz/>
- Pravidelný spánok dlhší ako 10 hodín sa nepreukázal ako benefit ani z pohľadu zdravia, ani z pohľadu výkonnosti.
- Ak však športovec mal jednu alebo viac predchádzajúcich nocí nedostatočné trvanie spánku, je možné spať aj dlhšie ako 9 hodín. Spánok dlhší ako 10 hodín, a hlavne spanie po deviatej hodine ráno sa neodporúča v deň pretekov.
- Ak sú náročný tréning alebo preteky v doobedňajších hodinách, je dôležité zobudiť sa minimálne jeden a pol hodiny pred začiatkom rozcvičenia.

Všeobecné odporúčania pre kvalitný spánok:

- Maj pravidelný spánkový režim. Ak sa dá, choď spať každú noc v rovnakom čase, v rovnakom čase vstávaj, aj cez víkendy
- Zaisť, aby spálňa bola tichá (použitie zátok do uší), tmavá (závesy, prípadne maska na oči) a mala príjemnú teplotu (ideálne medzi 18 – 20 °C)
- Odstráň alebo vypni zo spálne elektronické zariadenia, ako sú televízory, počítače a inteligentné telefóny. Vypni alebo zakry aj rôzne „stand-by“ svetielka. Hodinu pred očakávaným časom spánku používaj filter modrého svetla, prípadne okuliare s filtrom modrého svetla.
- Pred spaním sa vyhýbaj kofeínu, alkoholu a veľkému jedlu. Posledné jedlo jedz aspoň 2 hodiny pred plánovaným spánkom.
- V prípade prebudenia sa nezapínaj silné svetlo, alebo použite svietenie mobilom (obrazovka, nie funkcia „lampa“), ak sa dá, choď v šere. Pozor ale na zakopnutie.
- Na záver dôležitá, poznámka. Problémy so spánkom noc pred dôležitými pretekmi sú prirodzené a vyskytujú sa pomerne často. Čiastočne môže pomôcť napr. melatonín pred spaním (viac v časti o jet lag) alebo tzv. power nap v deň pretekov, ak je na to priestor. Obe veci si však treba vyskúšať dopredu v príprave. Každopádne sa netreba príliš stresovať, vrcholový výkon sa dá podať aj v prípade nie úplne ideálneho spánku.

Poobedný spánok – power nap

Na podporu regenerácie a urýchlenie odznenia jet lag symptómom je možné použiť krátky poobedný spánok, tzv. **power nap**. Mal by trvať len 20 až 30 minút, nie dlhšie, aby telo nevstúpilo do fázy hlbokého spánku. Ideálna je jeho aplikácia medzi 12:00 a 14:00 miestneho času, určite nie po 15:00. To môže narušiť následný nočný spánok. Jeho koniec by mal byť aspoň 60 minút od začiatku poobedného začiatku tréningu alebo pretekov.

Je dôležité si uvedomiť, že takýto „spánok“ má svoje benefity, aj keď sa športovcovi nepodarí reálne zaspáť. V úvodných minútach sa odporúča začať s hlbokým bránicovým dýchaním

Jet lag je syndróm spôsobený spôsobených rýchlym diaľkovým (východ – západ alebo západ – východ) cestovaním v lietadle. Vo všeobecnosti sa horšie znáša cestovanie na východ, teda práve prípad cesty **Slovensko – Japonsko**. Príčinou Jet lag-u je narušenie cirkadiánnych rytmov, spôsobené náhlou zmenou svetelného režimu v cieľovej destinácii.

Príznaky Jet lag-u sú rôzne a každý má mierne odlišný priebeh. Typickým príznakom je predovšetkým nekvalitný spánok po prilete a / alebo budenie sa v noci, problémy so zaspávaním (typické pri ceste na východ). Ďalšie prejavy môžu byť: závrat, nevoľnosť, zmätenosť, úzkosť, zvýšená únava, bolesti hlavy a podráždenosť, problémy s trávením vrátane zažívacích ťažkostí, zmeny frekvencie defekácie, znížený apetít a v neposlednom rade znížená telesná výkonnosť. Príznaky odznejú väčšinou v priebehu týždňa. V praxi sa používajú manipulácie vnútorných hodín pred odletom, ide však o náročnú procedúru, ktorá by mala byť presne nastavená odborníkom.

Urýchleniu adaptácie v mieste konania OH môže pomôcť:

- Prvú noc po príchode sa snažiť zaspáť čo najskôr, 60 minút pred spánkom užiť 3 g melatonínu.
- Prvé 2 až 3 dni po prilete nespáť dlhšie ako do 10:00 miestneho času v tmavej miestnosti.
- Ak je to možné, vyhnúť sa silnému slnečnému svetlu ráno počas prvých 2-3 dní. Noste tmavé slnečné okuliare, ideálne s filtrom modrého spektra od prebudenia do poludnia.
- Ak ste unavení, dajte si krátky spánok, power nap, medzi 13:00 a 15:00. miestneho času
- Ak sa cítite unavení, použite kofeín pred tréningom, ale poslednú dávku najneskôr 5 hodín pred očakávaným spánkom.
- 45 minút pred spánkom užite 3 až 5 mg melatonínu (5 mg, ak 3 mg nezaberajú)

Tieto pokyny sú podobné nasledujúce 2-3 dni s výnimkou času prebudenia – vstávajte čo najskôr, najneskôr do 8:00 a začiatok spánku (pred polnocou).

Ďalšou možnosťou, ktorá nám môže pomôcť, je čiastočná úprava času vstávania a zaspávania ako aj časy tréningov posledné dni pred odletom.

Použité zdroje a užitočné odkazy:

https://www.uvzs.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=3165:ochlate-sa-s-klimatizaciou-ale-zdravo&catid=56:tlaove-spravy&Itemid=62 Mgr. Michal Jajcaj (vedúci odboru hygieny životného prostredia

Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky)

<https://olympics.com/athlete365/games-time/beat-the-heat/>

https://d2g8uwgn11fzhj.cloudfront.net/wp-content/uploads/2019/08/06105906/2019_A365_BeattheHeat2020_7b.pdf

<https://doi.org/10.1080/23328940.2019.1666624> Heat alleviation strategies for athletic performance: A review and practitioner guidelines

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5217563/> Ice ingestion with a long rest interval increases the endurance exercise capacity and reduces the core temperature in the heat

<https://sportifycities.com/tokyo-2020-heat-factor/> Tokio 2020: The Heat Factor

<http://www.ppsafety.sk/inuteq/> Aktívne ochladzovanie INUTEQ