

SZABADTÉRI EDZÉS

Általános útmutató

Elmerülés a természetben
Hőmérsékleti szempontok
Képességefejlesztés
Gyakorlati iránymutatások
Fenntartható környezet



A Green Physical Education Projekt
keretein belül
2024-25



KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és Testnevelési Intézete, mint a GreenPE projekt koordinátora szeretné kifejezni köszönetét az alábbi munkatársaknak a projektben végzett elkötelezett munkájukért, valamint megtisztelő szakmai hozzájárulásukért a projekt tervezésében, a pályázati anyag előkészítésében és a projekt megvalósításában:

Karolina Talar, PhD, University of Physical Education in Krakow, Poland
Tomas Vetrovsky, Charles University, Prague, Czechia
Hortobágyi Tibor, PhD, University of Pecs, Hungary

Az Intézet köszönetét fejezi ki az alábbi munkatársaknak a projekttervezésben, az e-könyv elkészítésében, az intervenció és tesztelés megvalósításában, az adatfeldolgozásban és elemzésben, a jelentéskészítésben, valamint a koordinációban, menedzsmentben, marketingben és grafikai tervezésben megvalósított munkájukért:



CATHOLIC UNIVERSITY IN RUZOMBEROK

Elena Bendikova, PhD
Peter Kriska, PhD
jun. Peter Kriska
Martin Zvonar, PhD



CHARLES UNIVERSITY, PRAGUE

Michael Janek
Tomas Vetrovsky, PhD
Jan Klaus



UNIVERSITY OF PHYSICAL EDUCATION IN KRAKOW

Joanna Gradek, PhD
Dominik Jurasinski
Ewa Kalamacka, PhD
Karolina Talar, PhD



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM

Balazs-Barnaki Bernadett
Banhidi Miklós PhD
Boskó Márk
Bogdán Leila
Gép Zsuzsanna
Hortobágyi Tibor, PhD
Horváth-Szalai Zoltán, PhD
Kovacsné Tóth Zsuzsanna

Nagy Katinka
Pongrácz Ádám
Prókai Judit, PhD
Sarus Tamás
Sebesi Balázs
Váczi Márk, PhD
Vadász Kitty, PhD
Wilhelm Márta, PhD

A projektet Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia kormánya közösen támogatta a Visegrádi Alap Visegrádi Támogatások révén. Az alap küldetése, hogy elősegítse a fenntartható regionális együttműködés ötleteinek előmozdítását Közép-Európában.

TARTALOMJEGYZÉK

1. FEJEZET	4
A GREENPE PROJEKT	4
2. FEJEZET	5
EGÉSZSÉGÜGYI TÉNYEK A V4-ES ORSZÁGOKBAN	5
3. FEJEZET	7
TUDOMÁNYOS HÁTTÉR	7
A FIZIKAI AKTIVITÁS EGÉSZSÉGFEJLESZTŐ HATÁSAI	7
KLIMATIKUS ADOTTSÁGOK A V4-ES ORSZÁGOKBAN	10
ÉLETTANI ALKALMAZKODÁS MELEGBEN ÉS HIDEGBEN VÉGZETT EDZÉS SORÁN	13
A TERMÉSZETES KÖRNYEZETBEN VÉGZETT FIZIKAI AKTIVITÁS HATÁSA	16
4. FEJEZET	18
ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK A SZABDTÉRI EDZÉSBEN	18
EDEZÉS MELEG KÖRNYEZETBEN	18
EDZÉS HIDEG KÖRNYEZETBEN	20
EDZÉSTERHELÉS ÉS ALKALMAZKODÁS	23
A TERHELÉSI ÖSSZETEVŐK HŐMÉRSÉKLETSPECIFIKUS BEÁLLÍTÁSAI	25
5. FEJEZET	27
ELŐKÉSZÍTŐ GYAKORLATRENDSZEREK	27
TARTÁSJAVÍTÁS ÉS ÍZÜLETI STABILIZÁCIÓ	30
ÍZÜLETI MOZGÉKONYSÁG FEJLESZTÉSE	33
6. FEJEZET	36
AZ ERŐ FEJLESZTÉSE SZABADTÉREN	36
REZISZTENCIAEDZÉS	38
JÓGA	49
LÉPCSŐN VÉGZETT EDZÉS	53
STREET WORKOUT	56
7. FEJEZET	65
A GYORSERŐ FEJLESZTÉSE SZABADTÉREN	65
PLYOMETRIKUS EDZÉS	67
SPRINTEDZÉS	70
8. FEJEZET	73

ÁLLÓLÉPESÉG-FEJLESZTÉS SZABADTÉREN	73
GYALOGLÁS	75
FUTÁS	79
TÚRÁZÁS	83
9. FEJEZET	85
AZ EGYENSÚLYOZÓKÉPESSÉG FEJLESZTÉSE SZABADTÉREN	85
10. FEJEZET	88
SZABADTÉRI REKREÁCIÓS JÁTÉKOK	88

1. FEJEZET

A GREENPE PROJEKT



MI A GREENPE PROJEKT?

A Green Physical Education (GreenPE) egy innovatív egyetemi testnevelési modell, amelyet egy Visegrádi Alap projekt keretében valósul meg a fenntartható egészség és környezet érdekében. A GreenPE szakértők alacsony energiaigényű szabadtéri testmozgást biztosítanak az egyetemi hallgatók részére, törekedve a mentális és fizikai fittség, valamint az egészségmagatartás fejlesztésére, melyekről kvantitatív és kvalitatív pilot adatokat gyűjtenek.

MIK A GREENPE SZAKÉRTŐK?

A GreenPE szakértői egy olyan csoportot alkotnak, amely négy egyetem munkatársaiból, testnevelő tanárokból és PhD hallgatókból áll, akik az edzésélettan, a pszichológia, a neveléstudomány, a rekreáció és turizmus, valamint a fitnesz, az atlétika, az erőnléti edzés és a kondicionálás terén képzettséggel és széleskörű tapasztalattal rendelkeznek. A GreenPE szakértők elkötelezettek az egyetemi testnevelés innovációja iránt egy egyedülálló modell kifejlesztésével és validálásával, melynek módszertanát Európa-szerte terjeszteni kívánják.

MI AZ, AMI MOTIVÁL BENNÜNKET?

A fizikai inaktivitás káros hatásai világszerte a halálozási okok negyedik leggyakoribb tényezőjévé váltak. A mozgásszegény életmód és a fizikai inaktivitás növekedő tendenciájának megállítása kiemelten fontos az egyetemi évek alatt. Egyetem után, középkorúvá válva, az európai lakosság csupán 20-30%-a teljesíti a WHO fizikai aktivitásra vonatkozó ajánlásait. Azonban a mozgáshiány előfordulása az egyetemi hallgatók körében sokkal magasabb (50-60%), mint a globális átlag. Az egyetemi időszak tehát az utolsó pillanat, hogy megalapozzuk azokat a pozitív, egészséghez kapcsolódó magatartási normákat, amelyek felnőttkorban is támogatják a jólétet. Egységes és univerzális tanterv sincs, amelyre az egyetemi hallgatók támaszkodhatnak, hogy elméleti tudást és gyakorlati útmutatót kapjanak a szabadtéri fizikai aktivitás végzéséhez, mely egész életükben hasznukra válhat. Továbbá a testnevelés órák 95%-a fedett infrastruktúrában zajlik, ami fenntarthatatlan energiaköltségeket és nem kívánt hatásokat gyakorol a környezetre. A GreenPE ezt a hiányosságot kívánja pótolni azzal, hogy a legtöbb tevékenységet szabadtéren szervezi.

MIT CSELEKSZÜNK?

A GreenPE célja egy olyan többdimenziós testnevelési modell létrehozása és validálása, amely egy szemeszteren keresztül, hetente két szabadtéri testnevelés órából, egy otthon végzett edzésből és egy fitneszelméleti órából áll. Az otthoni edzés a vizsgaidőszakra is kiterjed. A szabadtéri órák során a testnevelő tanárok fokozatosan hozzászoktatják a hallgatókat a hideg környezethez. Az intervenció előtt és után a hallgatók mentális és fizikai egészségét, valamint fitneszelméleti tudását standard fitnesz tesztek és kérdőívek segítségével értékeljük.

2. FEJEZET

EGÉSZSÉGÜGYI TÉNYEK A V4-ES ORSZÁGOKBAN

WILHELM MÁRTA

A WHO megállapítása szerint „Az egészség nemcsak a teljes fizikai, mentális és szociális jóllét állapota, s nemcsak kizárólag a betegségek hiánya. A legmagasabb elérhető szintű egészség minden embert megillető alapvető emberi jog, rasszok, területek, politikai hovatartozás, gazdasági vagy társadalmi különbségektől függetlenül. Az orvosi, pszichológiai és azokhoz kapcsolódó tudás kiterjesztése teljes mértékben szükségesek minden ember esetében az egészség eléréséhez. A népesség információon alapuló véleménye és kooperációja a legfontosabb az emberek egészségfejlesztése szempontjából.” (A WHO Alkotmánya, who.int)

A születéskor várható élettartam fontos paramétere az általános egészségi állapotnak egy társadalomban. Számos tényező befolyásolja az egészségünket. Ezek közül egyik a fizikai aktivitás (FA). Az elégtelen FA aránya alapján az EU-ban (2016) a lista első helyén Portugália állt, Magyarország a 7., Szlovákia a 12., az EU27 átlaga a 13., Lengyelország a 16., Csehország a 20. helyet foglalta el. A technikai evolúció következtében az emberiség egyre kevesebbet mozog, az ülő életmód az egyik legfontosabb faktora a halálozási okoknak az egész világon (WHO, 2019). A halálozási listán az első a szívbetegségek csoportja, arányuk egyre növekszik, csakúgy, mint a nem fertőző betegségek (NCD) csoportja, s sok más probléma is megjelenik a hosszan tartó inaktív életvezetés következtében. Felnőtteknek (s időseknek szintén) a WHO javaslata alapján 150 perc közepes intenzitású, vagy 75 perc nagy intenzitású mozgásra van szüksége hetenként, vagy ezek kombinációjára. Az Eurobarométer adatai alapján az európaiak majdnem fele (46%) sosem mozog, vagy sportol (europa.eu). Magyarország az egyik legelölkelőbb helyen áll Európában a megelőzhető halálesetek arányát tekintve. A megelőzhető halálesetek listája a következő: az első Ciprus, az EU27 átlag a 19. a listán, Csehország a 21., Lengyelország a 22., Szlovákia a 25., Magyarország a 26.

A magyarországi magas arányok a kockázatos egészségmagatartás következményei, mint a dohányzás, alkoholfogyasztás aránya, de a kezelhető problémák következményeként kialakuló halálesetek szintén relatíve gyakoriak. Az OECD/Európai Egészségfigyelő rendszer és Törvény (2021) szerint Magyarország egészségprofilja 2021-ben a következőket mutatta: 2019-ben a magyar felnőtt lakosság kevesebb, mint 60%-a jelezte, hogy jó egészségnek örvend, amely az EU átlag alatti (kb. 70%). Keringési betegségekben a V4 országok az EU átlag felett állnak, Magyarország a 4. Szlovákia az 5., Lengyelország a 7., Csehország pedig a 8. a listán. Bár általánosságban a NCD aránya nagyon magas Európában, Magyarország ebben is vezető helyen áll a V4 országok között.

Az Eurostat 2021. adatai (sport.ec.europa.eu, 2021) a FA gyakoriságát is mutatják különböző korcsoportokra bontva. Az 1. táblázatban láthatóak a V4 országok legfontosabb adatai erre vonatkozóan. A várható élettartam egy országban szorosan korrelál az egészséges életmóddal és a krónikus betegségek arányával.

	Életkor medián (év)	Várható élettartam Férfi (év)	Várható élettartam Nő (év)	Fizikai aktivitás gyakoriság 3-6 év (%)	Fizikai aktivitás gyakoriság 11-15 év (%)	Fizikai aktivitás gyakoriság 16-65 év (%)	Fizikai aktivitás gyakoriság 65 év felett (%)
MAGYARORSZÁG	43,3	72,3	79,1	100	19	34,19	20,4
SZLOVÁKIA	41	73,5	80,4	-	11,4	13,2	-
CSEHORSZÁG	43,4	75	81,3	-	22	18,6	4
LENGYELORSZÁG	41,3	72,6	80,8	-	24,2	30,6	-

1. Táblázat: Életkor, várható élettartam és a fizikai aktivitás gyakorisága a V4 országokban.

Fontos megemlíteni, hogy az aktív élet az egészség, a jóllét és a korlátozástól mentes élettartam egyik előre jelzője. Az aktív életet, mint magatartást, már kisgyermekkorban kell beilleszteni az életünkbe, így a testnevelés órák száma az iskolában fontos az egészségnevelés és az aerob teljesítmény szempontjából is (2. táblázat). Fontos tudni, hogy az egészséges életmód hatásai kb. 10-15 évvel később jelentkeznek, növelve az egyén korlátozásoktól mentes élettartamát.

	Általános iskola	Középiskola
MAGYARORSZÁG	5/hét	5/ hét
SZLOVÁKIA	3/ hét	3/ hét
CSEHORSZÁG	2/ hét	2/ hét
LENGYELORSZÁG	3-4/ hét	3/ hét

2. Táblázat: A V4 országok állami iskoláiban a kötelező testnevelés órák száma

Az edzés, vagy fizikai aktivitás az embereket jó közérzetűvé, boldoggá teszi (An és mtsai, 2020), s ennek hatása élethosszig megmarad. A FA teljes terjedelme fontosabb, mint az edzéstípus maga, tehát az életmód fontosabb, mint egy konkrét fizikai aktivitási típus. Kétirányú kapcsolat van a FA és az étellel való elégedettség/boldogság között. A FA javítja a fizikai és mentális egészséget, s ezután az étellel való elégedettséget, ugyanakkor a boldogság védő funkcióval is bírhat az egészség szempontjából, és emberek nagyobb megelégedettséggel/boldogsággal az életükben több FA-ban vesznek részt. A kutatásban a magasabb iskolai végzettséggel résztvevők többnyire nagyobb étellel való elégedettséggel és boldogsággal bírtak, több ismerettel rendelkeztek az egészségről, vagy jobb képességekkel rendelkeztek az életben tapasztalható problémákkal kapcsolatban, különösen a középkorú, idősebb felnőttek, s esetükben a kapcsolat erősebb volt, mint a fiatal felnőtteknél.

IRODALOMJEGYZÉK

An, H-Y., Chen, W., Wang, C-W., Yang, H-F., Huang, W-T., Fan, S-Y. (2020) The Relationships between Physical Activity and Life Satisfaction and Happiness among Young, Middle-Aged, and Older Adults. Int J Environ Res Public Health, 4; 17(13): 4817.

sport.ec.europa.eu/sites/default/files/2021-11/PA%20European%20Report%202021%20Web_v1_1.pdf

WHO (2019) www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death

3. FEJEZET

TUDOMÁNYOS HÁTTÉR

A FIZIKAI AKTIVITÁS EGÉSZSÉGFEJLESZTŐ HATÁSAI

HORTOBÁGYI TIBOR

„A fizikai inaktivitás károsítja, a fizikai aktivitás javítja az egészséget” – mondta Szent-Györgyi Albert magyar származású élettanász, aki 1937-ben nyerte el az orvosi és élettani Nobel-díjat. Felfogása szerint a „mozgás” az élet előfeltétele. Tágabb értelemben a fizikai aktivitás az egészség alapja. Ezzel szemben a fizikai inaktivitás növeli a krónikus betegségek kialakulásának kockázatát. A kézikönyv ezen fejezetének az a célja, hogy tudományos alapon bemutassa a fizikai aktivitás egészségjavító és a fizikai inaktivitásnak az egészségre gyakorolt káros hatásait.

A fizikai aktivitás az emberi élettevékenységek egyik legtermészetesebb formája. Fizikai aktivitást végezzünk, amikor spontán mozgunk a környezetünkben: elsétálunk az élelmiszerboltba, kertészkedünk, biciklire pattanunk, úszunk néhány hosszt az uszodában, vagy síelünk az Alpokban. Az „edzés” a fizikai tevékenység szervezett és tervezett formája (1). A fizikai aktivitás bármely életkorban javíthatja az életminőséget, mert csökkenti a korai elhalálozási kockázatot (2). Heti öt alkalommal végzett, alkalmanként 30 percnyi mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás körülbelül 20%-kal csökkenti a bármilyen okból bekövetkező halálozás kockázatát. Ez a megfigyelés 1 millió személy adatain alapul és a minta 67%-a nő volt (3). A kutatás arra is rámutatott, hogy a fizikai aktivitás mennyisége és az egészségre gyakorolt hatása között összefüggés van. Ezt a kapcsolatot hívja az angol nyelvű szakirodalom ’dose-response’ kapcsolatnak. Az ’inger-válasz’ hatás abban mutatkozott meg, hogy heti 7 órás, mérsékelt intenzitású aktív tevékenység, az öt alkalommal végzetthez képest további 24%-kal csökkentette a bármilyen okból bekövetkező halálozás kockázatát. A fizikai aktivitásnak akkor van a legnagyobb hatása a bármilyen okból bekövetkező halálozás kockázatra, amikor valaki ülő életmódból közepesen aktív állapotra vált. Az ’aktív állapot’ tempós sétát, ablakmosást, golfozást vagy 15 km/órás kerékpározást jelent. Az ilyen tevékenységek körülbelül 3-4-szer nagyobb anyagcsere-energia-ráfordítást igényelnek, mint az ülés közbeni tévénézés. A bármilyen okból bekövetkező halálozás kockázat ~25%-os csökkenése a fizikai aktivitás független hatása (4). Ez azt jelenti, hogy a kutatók statisztikai módszerekkel korrigálták más tényezőknek a bármilyen okból bekövetkező halálozás kockázatra gyakorolt kedvező hatását.

A fizikai aktivitás megelőzi vagy késlelteti a betegségek kialakulását, és ezáltal csökkenti a bármilyen okból bekövetkező halálozási kockázatot. A kutatási adatok egyértelműen arra utalnak, hogy a rendszeres fizikai aktivitás és a szervezett formában végzett edzés szinte minden formája javítja a szív-, ér- és légzőrendszer funkcióját, az izomműködést, a testösszetételt, és a csontok egészségét gyermekekben és felnőttekben (5-8). A fizikai aktivitás csökkenti a szívbetegség, a stroke, a 2-es típusú cukorbetegség, a magas vérnyomás, a kedvezőtlen vérzsírprofil, a metabolikus szindróma, a vastagbél- és mellrák, az obezitás, a depresszió, és a demencia kialakulásának kockázatát (8). Az aerob, erő-, egyensúlyedzés és a multimodális edzés mind hatékonyak bizonyult. Összegezve úgy tűnik, hogy a rendszeres, mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás csökkenti a betegségek kialakulásának kockázatát, és ezáltal javítja az egészségi állapotot, azaz növeli betegségmentes évek számát.

A fizikai inaktivitás rontja az egészségi állapotot és az életminőséget. A fizikai inaktivitás a negyedik legtöbb elhalálozást okozó tényező (9). Kísérleteken alapuló mechanisztikus bizonyíték utal arra, hogy a fizikai aktivitás egészségvédő, míg a fizikai inaktivitás egészségromboló hatású. Bár a gyermekkori elhízás is növekvő tendenciát mutat, ami a tartós ülésel van összefüggésben (7, 10), a hosszantartó ülés a középkorú irodai dolgozók és a 65 év feletti idősök körében a leggyakoribb (11-15). Az egyetemi hallgatók körében is nagyon magas az inaktivitási arány (16). Az inaktivitás szintje minden életkorban sokkal magasabb lehet, mint az adatok mutatják. Ennek az az oka, hogy az önbevalláson alapuló adatok erősen torzítják a fizikai aktivitás valódi szintjét. Egy vizsgálatban a megkérdezett felnőttek 65%-a nyilatkozott úgy, hogy a fizikai aktivitási szintjük eléri vagy meghaladja az előírt normákat. Ezzel szemben, amikor a fizikai aktivitást objektívan, hordozható készülékekkel mérték ugyanezen személyekben, a 65 %-kal szemben, az előírásoknak mindössze a felmérték 5 %-a felelt meg (17).

A GreenPE projekt az egyetemi hallgatók fizikai tevékenységére összpontosít. Erre azért van kiemelten szükség, mert az egyetemi hallgatók nagyon sok időt töltenek ülésel és fekvéssel, ami növeli a betegségkockázatot. A mozgásszegény életmód elhízáshoz vezet (18), ami anyagcsere zavart okozhat, sőt még idegrendszeri rendellenességek kialakulásához is vezethet. Az egyetemisták az előadásokon és könyvtárakban órákon át ülnek (19), majd miután hazatérnek akár további 11 órán át mozgásszegény életmódot folytatnak (15). Nem meglepő, hogy az egyetemisták körében több vizsgálat is aránytalanul magas számban jelzett inzulinrezisztenciát, kóros zsíranyagcsere vérképet, a 2-es típusú prediabetes mellitust és magas vérnyomást (20). Még a rendszeres testmozgás sem képes ellensúlyozni a hosszan tartó ülés negatív hatásait. Ma már bizonyíték van az ok-okozati összefüggésre az ülőmunka és az elhízás között: a hosszan tartó ülés rontja az inzulinérzékenységet és csökkenti a zsír felhasználást fizikai inaktivitás során, ami zsírraktározáshoz vezet (21). Hosszan tartó ülés során a lábizmok elektromos aktivitása minimális szintet ér el, a kalóriaégetés percenként 1 kcal-ra csökken, a zsírbontó enzimek szintje 80-90%-kal, az inzulinérzékenység 24%-kal, a jó (HDL) koleszterinszintje 20%-kal csökken. Nem meglepő, hogy irodai dolgozók az álló testhelyzetben dolgozókkal szemben kétszer akkora arányban szenvednek szív- és érrendszeri betegségekben. Az anyagcsere rendellenességeken túl az elhízás miatti mozgásszegény életmód még az agy szerkezetét is módosítja. Elhízott középkorú felnőtteknél is előfordult agykérgi és fehérállományi elvékonyodás. Ezek a változások olyan agyterületeket érintenek, amelyek fontos szerepet játszanak az éhség érzetben, az öröm érzetben, és az étvágy-szabályozásban (22-24). A huzamos fizikai inaktivitás csökkenti a fittség szintjét, a motivációt, tanulmányi teljesítményt, és erősen növeli a gyulladási markerek szintjét. A GreenPE azt szeretné elérni,

hogy a fizikai aktivitás növelésével javuljon a hallgatók fitness szintje és csökkenjen a stressz, a szorongás és a depresszió szintje (25).

A GreenPE olyan testnevelési tananyag kidolgozását tűzte ki célul egyetemisták számára, amely ösztönzi a hallgatókat, hogy az egyetemi évek során váljanak fizikailag aktívvá, és a diploma megszerzése után is maradjanak fizikailag aktívak. A GreenPE különösen nagy hangsúlyt fektet arra, hogy a hallgatók a fizikai tevékenységet fenntartható módon, nagyrészt a szabadban végezzék. A GreenPE azt is előtérbe helyezi, hogy az egyetemi hallgatók a fizikai tevékenységet hideg és meleg időben is biztonságosan végezzék. GreenPE azt reméli, hogy a V4 országaiban az egyetemi hallgatók fizikai aktivitási és ezáltal a fitness szintje növekszik, a mentális funkció, az egészségi állapot és az életminőség tartósan javul.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510-30.
2. Jackowska B, Wisniewski P, Noinski T, Bandosz P. Effects of lifestyle-related risk factors on life expectancy: A comprehensive model for use in early prevention of premature mortality from noncommunicable diseases. *PLoS One.* 2024;19(3):e0298696.
3. Woodcock J, Franco OH, Orsini N, Roberts I. Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol.* 2011;40(1):121-38.
4. Arem H, Moore SC, Patel A et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med.* 2015;175(6):959-67.
5. Khalafi M, Symonds ME, Faramarzi M, Sharifmoradi K, Maleki AH, Rosenkranz SK. The effects of exercise training on inflammatory markers in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Physiol Behav.* 2024;114524.
6. Lin C, Li D, Wang X, Yang S. Chronic exercise interventions for executive function in overweight children: a systematic review and meta-analysis. *Front Sports Act Living.* 2024;6:1336648.
7. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:98.
8. Garatachea N, Pareja-Galeano H, Sanchis-Gomar F et al. Exercise attenuates the major hallmarks of aging. *Rejuvenation Res.* 2015;18(1):57-89.
9. WHO. Global health risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf 2009.
10. Biddle SJ, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med.* 2011;45(11):886-95.
11. Wilmut EG, Edwardson CL, Achana FA et al. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2012;55(11):2895-905.
12. Yates T, Wilmut EG, Davies MJ et al. Sedentary behavior: what's in a definition? *Am J Prev Med.* 2011;40(6):e33-4; author reply e4.
13. Davis MG, Fox KR. Physical activity patterns assessed by accelerometry in older people. *Eur J Appl Physiol.* 2007;100(5):581-9.
14. Arnardottir NY, Koster A, Van Domelen DR et al. Objective measurements of daily physical activity patterns and sedentary behaviour in older adults: Age, Gene/Environment Susceptibility-Reykjavik Study. *Age Ageing.* 2013;42(2):222-9.
15. Visser M, Koster A. Development of a questionnaire to assess sedentary time in older persons -- a comparative study using accelerometry. *BMC Geriatr.* 2013;13(1):80.
16. Johannes C, Roman NV, Onagbiye SO, Titus S, Leach LL. Strategies and Best Practices That Enhance the Physical Activity Levels of Undergraduate University Students: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2024;21(2).
17. Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Masse LC, Tilert T, McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc.* 2008;40(1):181-8.
18. Pi-Sunyer FX. Comorbidities of overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(11 Suppl):S602-8.
19. McCrady SK, Levine JA. Sedentariness at work: how much do we really sit? *Obesity (Silver Spring).* 2009;17(11):2103-5.
20. Booth FW, Lees SJ. Fundamental questions about genes, inactivity, and chronic diseases. *Physiol Genomics.* 2007;28(2):146-57.
21. Bergouignan A, Rudwill F, Simon C, Blanc S. Physical inactivity as the culprit of metabolic inflexibility: evidence from bed-rest studies. *J Appl Physiol (1985).* 2011;111(4):1201-10.
22. Marques-Iturria I, Pueyo R, Garolera M et al. Frontal cortical thinning and subcortical volume reductions in early adulthood obesity. *Psychiatry Res.* 2013;214(2):109-15.
23. Brooks SJ, Benedict C, Burgos J et al. Late-life obesity is associated with smaller global and regional gray matter volumes: a voxel-based morphometric study. *Int J Obes (Lond).* 2013;37(2):230-6.
24. Karlsson HK, Tuulari JJ, Hirvonen J et al. Obesity is associated with white matter atrophy: A combined diffusion tensor imaging and voxel-based morphometric study. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(12):2530-7.
25. Pereira-Payo D, Mendoza-Munoz M, Denche-Zamorano A, Rubio-de la Osa A, Moreno-Quintanilla M, Pastor-Cisneros R. Physical Activity Is Associated with the Incidence of Depression in United States Adults from the NHANES 2013-18: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel).* 2024;12(5).

KLIMATIKUS ADOTTSÁGOK A V4-ES ORSZÁGOKBAN

BÁNHIDI MIKLÓS

AZ IDŐJÁRÁS SZEREPE A TESTNEVELÉSBEN

Az egyes testnevelésórák helyszínének megválasztásakor mindenkor dilemmát jelent a pedagógusok számára, hogy vállalják-e a szabadtéri körülmények kockázatait, amelyek az időjárási viszonyoktól és azok befolyásoló tényezőitől függenek. Ide tartozik a nap, a szél és a hő hatása, a csapadék jellege, valamint a pálya felületének minősége. Gyakran problémát okoz az is, hogy a tanár szóbeli utasításai kültéren nehezebben érthetők, valamint a tanulók hőérzete nehezebben tolerálja a testhőmérsékleténél jóval hidegebb vagy melegebb környezetet, amihez nem tud mindig kellően alkalmazkodni. A testnevelés óra szervezése, ezen belül is a bemelegítés formája és ideje, a mozgásformák kiválasztása és levezetése az időjárás függvényében változtatást igényel annak érdekében, hogy elérhessék a pozitív élettani hatást és pedagógiai célokat. Ha a tanárok vállalják akár a szélsőséges időjárásban való foglalkoztatást, akkor ugyan csökkenhet a sikerélmények száma, de kihívás elé álljuk a tanulókat, akik a természeti erők legyőzésével is tesztelhetik a testi, az értelmi és a szociális fejlődésük határait is (Little, H., & Wyver, S., 2008).

A tanulók fizikai aktivitással eltöltött ideje a szezonális függvényében folyamatosan változik (Pivarnik, Reeves és Rafferty, 2003), ezért a teljesítményeik is ennek függvényében értelmezhetők. Nyilvánvaló, hogy a hideg és a szeles környezetben a tanulók optimális munkavégzése, az izmok vérellátása csökken, az erek keresztmetszete beszűkül, melynek következtében emelkedik a vérnyomás (Bánhidi, 2011). Ez különös veszélyt idézhet elő a fizikailag inaktív és a magas vérnyomású tanulók körében (Gavhed, 2003). A külső környezeti viszonyok, valamint az évszakonként változó nappalok hossza is befolyásolják a gyermekek sportolási kedvét, melynek pontos mértékéről és életkori sajátosságairól csak kevés információval rendelkeznek tudósok. Csapadékos és szeles napokon a tanulók fizikai aktív tevékenységeinek ideje átlagosan 14,0, illetve 11,4 perccel kevesebb a csapadék- és szélmentes napokhoz képest. Ez nemcsak az otthoni, hanem az iskolai környezetre, szünetekre, iskola utáni időszakra is érvényes voltak, hiszen ilyenkor a tanulók nem kerestek alternatív mozgás lehetőségeket. Ezt a jelenséget nem tapasztalták az ingázó tanulóknál, feltehetően az iskolába, illetve a hazajutáshoz szükséges mozgásidő miatt (Harrison et al., 2015).

KLÍMAVÁLTOZÁS

Bár az átlagos éghajlati viszonyok évezredek óta nem mutattak jelentős eltéréseket, mégis az elmúlt 50 évben a globális átlaghőmérséklet 0,7°C-kal nőtt, és ha nem szüntetik meg a felmelegedést kiváltó okokat, akkor 2100-ra várhatóan tovább emelkedik 1,8°C és 4,0°C között, ezzel jelentős veszélyt okozva az élővilágra (Franchini & Mannucci, 2015). A visegrádi csoport országainak adatait összehasonlítva az látható, hogy Csehországban a legmagasabb az átlaghőmérséklet emelkedése: 2,4°C (Skalik, 2015), Szlovákiában és Lengyelországban 2°C, Magyarországon 1,15°C, ami mindenhol meghaladta a 19. század második felétől mért nemzetközi átlagot (évi 0,0313°C). A klímával foglalkozó kutatók 2050-re az esetleges beavatkozó intézkedések ellenére is az átlagemelkedést 1,4°C-1,9°C-ra jósolják (www.climate.peopleinneed.ne). A globális felmelegedés következtében ezért várható lesz a csapadék mennyiségének és intenzitásának növekedése. Az éghajlati előrejelzések szerint 2075-ben akár 30%-kal nagyobb lehet az éves csapadékmennyiség, mint 1961-1990 között, de

jelentős szezonális és földrajzi eltérésekkel, és feltehetően nem havi egyenletes eloszlással (IEA, 2021). Ennek következménye lehet a viharos napok számának növekedése, amely nemcsak a környezetet rongálja, hanem jelentős problémákat okozhat a kültéri tevékenységeknél is.

Az átlagos időjárási adatok a vizsgált négy országban 5,5⁰C-kal térnek el egymástól (1. táblázat). A leghidegebbnek Lengyelország mondható az északi fekvése miatt, bár a domborzati eltérések miatt ez egyes régiókban eltérnek. Például a Tátrában élők azt mondják, hogy náluk 10 hónap a tél, az év többi része pedig nyár. 1400 m magasságban a januári átlaghőmérséklet -2⁰C és -10⁰C között van, júliusban 9⁰C és 18⁰C-ra emelkedik (Overhere.eu, 2024). A fenti átlagadatokhoz képest természetesen eltérnek a különböző régiókban lévő iskolák adatai, amelyek pl. egy szélvédett, vagy napos udvarán jobban érvényesül a nap melegítő hatása, vagy kisebb a csapadék intenzitása.

1. táblázat Az átlagos hőmérséklet és csapadék adatok a visegrádi csoport országaiban

	Hó	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Hőmérséklet (°C)	CZ	1	3	7	13	19	22	24	23	19	13	6	2
	HUN	1,4	3,4	7,7	13,3	17,7	21,4	23,3	23,2	18	12,7	7,2	2,2
	SK	1	4	9	14	19	23	25	24	20	14	7	3
	POL	-1,6	-0,1	3,5	9,3	14,5	18	20	19,6	14,9	9,7	5,1	0,9
Csapadék (mm)	CZ	23	19	27	35	57	67	66	61	40	31	29	25
	HU	37	29	30	42	62	63	45	49	40	39	53	43
	SK	44,1	39,8	44,6	48,8	78,9	87,6	86,2	70,7	62	50,7	54,8	52,1
	POL	47	41	51	43	65	70	92	60	57	47	47	49

Forrás: climatestotravel.com, en.climate-data.org, hikersbay.com

A kutatók szerint a jelenlegi átlaghőmérsékletet jelentősen befolyásolja az éghajlatváltozás, amelynek kiváltó oka a légszennyezés, az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértéke (Bernard et al., 2021), amely jelentős hatással lehet a fizikai tevékenységek végzésére is. Pl. egy egységnyi szálló por (µg/m³) növekedés a környezeti 2,5 koncentrációjában (PM_{2,5}) 1,1%-kal csökkenti a fizikai aktivitás eredményességét, hosszú távon akár 6%-kal is növelheti az egészségkárosodást. Ezek az értékek Budapesten jelenleg 10%-kal magasabbak a WHO éves levegőminőségi irányadó értékének, Prágában ugyanakkor kétszerese a többi fővárosi adatokhoz képest (2. táblázat).

A PM₁₀ koncentráció értéke Varsóban kétszerese a pozsonyinak, ami rövid és hosszútávon felelős a szív- és érrendszeri, valamint a légúti megbetegedésekért (Lu et al.,

2015). További probléma lehet a nitrogén-dioxid (a legmagasabb NO₂-koncentráció Pozsonyban), vagy a kén-dioxid (SO₂) (a legmagasabb Budapesten) jelenléte a levegőben, amelyek károsítják az emberi légutakat. Hasonlóan káros a szén-monoxid (CO) tartalom a levegőben, így Budapesten is, amely mintegy 50%-ban volt felelős a halálozásnak (Raub et al., 2000).

2. táblázat Légszennyezési adatok a visegrádi csoport fővárosaiban (µg/m³)

	PM 2.5	PM10	O3	NO ₂	SO ₂	CO
POZSONY	5	11	55	28	3	219
BUDAPEST	5,6	11,5	56,4	20	4,5	516
PRÁGA	11,5	16,9	56,1	15,7	1,3	354,9
VARÓ	4,7	21,9	93	8,2	0,9	0,1

Forrás: IQair, 2024

Tudományosan bizonyított, hogy a szabadtéri testnevelés jobb környezetet biztosít a fizikai aktivitás javításához és a tanulók pszicho-motorikus képességeinek fejlesztéséhez, az időjárási viszonyok negatív hatásainak jobb tolerálásához. A világban már tendenciának mondható a klímaváltozás, amely negatívan befolyásolja a kültéri viszonyok közötti fizikai tevékenységek végzésének eredményességét. A testnevelő tanároknak ezért foglalkozniuk kell testnevelésórák helyszíneinek folyamatos vizsgálatával, különösen akkor, ha oktatási programjaikat iskolaudvarokon, parkokban bonyolítják le, vagy iskolán kívüli táborokat szerveznek a természetben. Ugyan bizonyított a kültéri fizikai tevékenység pozitív hatásai, mint a fizikai és mentális egészség, az ideg-izom koordináció fejlődése, az immunrendszer erősödése, vagy a szocializációs kapcsolatok elősegítése. A tanároknak azonban tisztában kell lenniük azzal is, hogy a tanulók oktatásában ronthatja a fejlesztés esélyeit a település légszennyezettsége, vagy a klímaváltozás következményeként gyakoribbá vált extrém időjárási viszonyok.

IRODALOMJEGYZÉK

- Franchini, M., & Mannucci, P. M. (2015). Impact on human health of climate changes. *European journal of internal medicine*, 26(1), 1-5.
- Gavhed, D. (2003). Human responses to cold and wind. Gothenborg University Library, Sweden
- Harrison, F., Van Sluijs, E. M., Corder, K., Ekelund, U., & Jones, A. (2015). The changing relationship between rainfall and children's physical activity in spring and summer: a longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 1-9.
- Skalik, J. (2015). Climate Change Awareness and Attitudes Among Adolescents in the Czech Republic. *Envigogika*, 10(4). <https://doi.org/10.14712/18023061.472>
- Little, H., & Wyver, S. (2008). Outdoor play: Does avoiding the risks reduce the benefits? *Australasian Journal of Early Childhood*, 33(2), 33-40.
- Lu, F., Xu, D., Cheng, Y., Dong, S., Guo, C., Jiang, X., & Zheng, X. (2015). Systematic review and meta-analysis of the adverse health effects of ambient PM_{2.5} and PM₁₀ pollution in the Chinese population. *Environmental research*, 136, 196-204.
- Overhere.eu (2024). Weather in Tatra Mountains - how to stay safe? Retrieved from: <https://overhere.eu/blog/a-few-words-about-weather-in-tatra-mountains/> 12/5/2024)
- Pivarnik, J. M., Reeves, M. J., & Rafferty, A. P. (2003). Seasonal variation in adult leisure-time physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(6), 1004-1008.
- Raub, J. A., Mathieu-Nolf, M., Hampson, N. B., & Thom, S. R. (2000). Carbon monoxide poisoning—a public health perspective. *Toxicology*, 145(1), 1-14.
- Rebolj, N., & Devetak, I. (2000). 12-year-old students' attitude towards and views about the environmental problems. *Strand 9 Environmental, health and outdoor science education*, 40.

ÉLETTANI ALKALMAZKODÁS MELEGBEN ÉS HIDEGBEN VÉGZETT EDZÉS SORÁN

KAROLINA TALAR

MELEG KÖRNYEZETBEN VÉGZETT EDZÉS

A meleg és párás körülmények között végzett edzés jelentősen megterheli a szervezetet. A meleg csökkenti az edzéstűrő-képességet és az agyba áramló vér magasabb hőmérséklete miatt növeli a terhelésérzetet. A 30°C feletti hőmérsékleten végzett edzés kimerüléshez és hőgutához vezethet (Périard et al., 2021).

Élettani alkalmazkodás a melegben végzett edzés során:

A szív- és érrendszeri alkalmazkodás:

- Az edzés növeli az izmokban a véráramlást, ami biztosítja oxigén- és energia-ellátást. Ezek a folyamatok hőtermeléssel járnak.
- A bőrben is növekszik a véráramlás, amely elősegíti a hőleadást. Melegben történő edzés során azonban a test felületi és a környező levegő közötti különbség minimális lehet. Ez az alacsony hőmérsékleti grádiens korlátozza a hőleadást. Ez fokozott véráramlást tesz szükségessé a bőr felé (Périard et al., 2021).

Változások az energia-anyagcserében:

- A bőr fokozott véráramlása csökkenti az izmok véráramlását, ami korlátozza az oxigénellátást és csökkenti az aerob munkakapacitást.
- Emiatt növekszik az anaerob folyamatok aránya és fokozza a glikogén lebomlását, valamint az izom- és a vér laktát szintjének emelkedését. Ezek a folyamatok korai fáradáshoz vezetnek (Racinais et al., 2021).

Izzadás:

- Az izzadás fokozza a párolgás útján történő hőleadást. Ugyanakkor, a túlzott izzadás csökkenti a vérplazma mennyiségét, ami a keringés komoly zavarához vezethet (Périard et al., 2021).
- A párolgás útján történő hőleadás kevésbé hatékony magas páratartalom mellett, mivel az izzadság nem tud elpárologni.

A hőérzékenység okai meleg környezetben végzett edzés során:

- Az akklimatizáció hiánya,
- Alacsony edzettségi állapot,
- Túl súly,
- Kiszáradás,
- Életkor (idősek vagy pubertás előtti gyerekek).

A hőakklimatizáció egy természetes alkalmazkodási folyamat, amely javítja a melegtűrést és növelheti az edzésteljesítményt. A hőakklimatizáció eléréséhez 10-14 napig meleg környezetben kell edzeni. Az ezt követően kialakuló élettani változások javíthatják az edzésteljesítményt (Pryor et al. 2019).

Betegség	Ok	Tünetek	Megelőzés
Görcs	Intenzív, hosszan tartó edzés hőségben. Izomfáradtság. Na ion veszteség az izzadással. Fájdalom.	Fájdalom. Izom szpazmusok. Alacsony szérum Na ion szint.	Az edzés leállítás; hidratálás. Masszázs. Stretching.
Ájulás	Perifériás értágulás és a vénás vér összegyűjtése. Alacsony vérnyomás. Vízhiány (hipohidráció).	Szédülés. Részleges/teljes eszméletvesztés. Sápadtság. Magas maghőmérséklet.	Légkondicionálás. Víz háztartás rendezése. Nagy erőfeszítések és mozdulatlan állás kerülése a melegben.
Kimerülés	Növekvő negatív vízháztartás.	Fáradtság/kimerültség. Mozgás-koordináció romlása/szédülés. Kipirult bőr. Csökkent izzadás. Magas maghőmérséklet.	Árnyék, légkondicionálás, hidratáció edzés előtt és után.
Hőguta (Hyperthermia)	A hőszabályozási rendszer leállása. Kiszáradás.	Maghőmérséklet >41°C. Az izzadás hiánya. Diszorientáció / izomrángások / izomgörcsök / kóma.	Azonnali teljes testhűtés. Az edzés tartalmának a környezethez való igazítása.

1. Táblázat: a melegben végzett edzés során előfordulható betegségek és azok jellemzői. Sproule J. (2012) nyomán.

A meleg környezetben végzett edzés által kiváltott alkalmazkodási folyamatok:

- **Szív- és érrendszeri változások (1-5 napon belül)**
- A fokozott sóvisszatartás miatt a plazmatérfogat akár 25%-kal is emelkedhet, ami javítja a verejtéktermelést terhelés során.
- A plazmatérfogat emelkedése növeli a pulzustérfogatot, amely által a szívfrekvencia 15-25%-kal csökken.
- A szívfrekvencia csökkenésével csökken a terhelésérzet.
- A megváltozott véreloszlással csökken a bőr, de nő az izmok vérellátása, ami csökkenti az izomglikogén felhasználását.

A hőszabályozásban bekövetkező változások (8-14 napon belül)

- Csökken a nyugalmi maghőmérséklet.
- Fokozódik az izzadás mértéke.
- Hígabb az izzadság, amellyel csökken a sóvesztés.
- Az izzadás az edzés során előbb indul el (azaz alacsonyabb az izzadás hőmérsékleti küszöbe).
- Izzadási érzékenység kialakulása a maghőmérséklet emelkedésével összefüggésben.

Ezen alkalmazkodási folyamatoknak köszönhetően csökkenhet a melegben való edzéssel kapcsolatos rendellenességek előfordulása és súlyossága (Sproule J., 2012)

A HIDEG KÖRNYEZETBEN VÉGZETT EDZÉS

A melegben végzett edzéshez hasonlóan a hidegben végzett edzésnek is vannak előnyei és hátrányai. A 0 °C fok alatti hőmérsékleten végzett testmozgás hipotermiához és fagyási sérülésekhez vezethet (Castellani & Young, 2020).

Élettani alkalmazkodás a hidegben végzett edzés során:

A szív- és érrendszeri alkalmazkodás:

- A bőrfelszínre vezető arteriolák összehúzódnak, így csökken a hővesztés.
- Az izmokat és a bőrt ellátó arteriolák is összehúzódnak. Ez a folyamat segít a testhőmérséklet és egyben az anyagcsere-folyamatok fenntartásában. A hideg erősen lassítja az enzimaktivitást.
- Az érzékszéklet növeli a vérnyomást és a pulzusszámot, ami növeli a szív munkáját, mert nő a periférikus ellenállás (Castellani & Young, 2020).

Az anyagcserében bekövetkező változások:

- A didergés növeli az anyagcserét, ezért a hőtermelés fokozódik.
- Az anyagcsere által szabályozott hőtermelés is növekszik.

Állapot	Ok	Tünetek	Megelőzés
Hipotermia	A hővesztés mértéke meghaladja a hőtermelés mértékét (a maghőmérséklet 35°C alá csökken).	Enyhe hipotermia (36,1-33,9 °C): Didergés. Magatartás változása. Légzés normális. Mérsékelt hipotermia (33,9-32,2 °C): Erős didergés. Kogníció és figyelem zavart. Akadozó beszéd. Mozgáskoordinációs problémák. Lassú, gyenge pulzus. Lassú, felületes légzés. Súlyos hipotermia (32,2-27,8 °C): A Didergés abbamarad. Eszméletvesztés. Kitágult pupillák. Gyenge, szabálytalan vagy leálló pulzus. Akadozó légzés.	Meleg fejfedő viselete. Réteges ruha viselete. Kezek és lábak védelme.
Fagyás	A bőr fagyása.	Érszűkület. Oxigén- és tápanyaghiány miatt a bőrszövet elhal (a bőr sápadt, kemény és érzéketlenné válik).	Meleg, száraz helyen való tartózkodás. A nedves és szűk ruhák eltávolítása. Az érintett bőr felületet nem szabad dörzsölni. Az érintett bőr területet óvatosan helyezzük 41°C-os melegvízbe 25-40 percig. Ne öntsünk vizet közvetlenül a bőrre.

2. Táblázat: A hideg környezetben végzett testmozgással kapcsolatos egészségügyi kockázatok. Táblázat a 'The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)' nyomán.

A hideg környezetben végzett edzés által kiváltott alkalmazkodási folyamatok:

- Kialakul a hideghez való alkalmazkodás folyamata.
- Az anyagcsere alkalmazkodik a hideghez és javul a hőszabályozás.
- Az érzékszervi mechanizmusok elősegítik a hőmegőrzést (Sproule J., 2012).

Az edzőknek és a fizikai aktivitást végzőknek meg kell ismerkedniük a melegben és a hidegben végzett edzés során kialakuló élettani folyamatokkal. Ez nem csak a fizikai teljesítmény fokozása, hanem az egészségügyi kockázatok csökkentése miatt is fontos. A melegben és a hidegben végzett edzésnek és fizikai tevékenységnek komoly előnyei vannak az egészség megőrzés szempontjából, de nem szabad megfedkezni a potenciálisan kedvezőtlen, sőt veszélyes mellékhatásokról sem.

IRODALOMJEGYZÉK

- Pryor, J. L., Johnson, E. C., Roberts, W. O., & Pryor, R. R. (2018). Application of evidence-based recommendations for heat acclimation: Individual and team sport perspectives. *Temperature* (Austin, Tex.), 6(1), 37–49.
- Racinais, S., et al. (2021). Consensus recommendations on training and competing in the heat. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 31(3), 714-727.
- Sproule J. (2012). *Sports, exercise and health science*. Oxford University Press.
- Périard, J. D., et al. (2021). Exercise under heat stress: thermoregulation, hydration, performance implications, and mitigation strategies. *Physiological Reviews*, 101(1), 187-244.
- Castellani, J. W., & Young, A. J. (2020). Human physiological responses to cold exposure: Acute responses and acclimatization to prolonged exposure. *Autonomic Neuroscience*, 221, 102563.
- The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), source: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/coldstress/coldrelatedillnesses.html> [Accessed 26.05.2024].

A TERMÉSZETES KÖRNYEZETBEN VÉGZETT FIZIKAI AKTIVITÁS HATÁSA

HORTOBÁGYI TIBOR

A rendszeres testmozgás az egészség és a betegségmegelőzés alapja. Kutatások megcáfolhatatlan bizonyítékkal támasztják alá, hogy a hét 5 napján legalább 30 percig végzett fizikai tevékenység csökkenti és késlelteti a nem fertőző betegségek kialakulását. A protektív hatást a szív- és érrendszeri betegségek, a cukorbetegség, az elhízás és még a rák bizonyos formái esetében is megfigyelték (1).

A több mint 3000 amerikai felnőtt bevonásával végzett felmérés azonban azt is kimutatta, hogy a résztvevők kevesebb mint 10%-a felelt meg a WHO fizikai tevékenységgel kapcsolatos ajánlásainak. Erre úgy derült fény, hogy a szokásos önbevallás helyett objektíven, gyorsulásmérőkkel mérték a fizikai tevékenység mennyiségét és intenzitását (2). A motivációt, hogy fizikailag aktívvá váljunk és maradjunk, erősíteni kell minden életkorban, az egyetemistákat is beleértve.

A természet javítja a mentális és fizikai egészséget. A természet gyógyít! Természeti képeket vagy tájat néző kórházi betegek gyorsabban és jobban gyógyultak, mint a kontroll csoport (3). Berleant „esztétikai elkötelezettsége” arra a folyamatra utal, amelynek során aktívan megfigyeljük környezetünket. Erdőben sétálva a fák, levelek, illatok, hangok részleteire figyelünk, megteremtve az erdei fürdőzés érzékszervi élményét. A korai tanulmányok kimutatták, hogy a vérnyomás és a mentális egészség jobban javult, amikor a résztvevők kellemes vidéki vagy természetes környezetben sétáltak és kocogtak azokhoz képest, akik szinten sétáltak, de beltéri környezetben (4). A szabadban való séta a futópádon végzett edzéshez képest sokkal hatékonyabban javította a hangulatot és csökkentette a stresszt. Még annak is kedvező hatása volt a hangulatra, ha a vizsgálati személyek természeti tájakat néztek képernyőn (5).

Természetben végzett fizikai tevékenység javítja az edzés egészségvédő hatását. Ez különösen igaz, ha a fizikai tevékenységet társakkal, csoportosan végezzük (6). A természetes környezetben végzett fizikai tevékenység hatása nem placebo, mert a környezettel kapcsolatos negatív, kellemetlen képek, környezet szennyezésről beszámoló videók megtekintése séta közben kedvezőtlenül befolyásolta a mentális állapotot.

A GreenPE program az egyetemi hallgatókat célozza meg. Ezt a populációt fizikailag inaktív, és az egyetemisták körében a stressz, a depresszió, a szorongás és a magány, különösen a vizsgaidőszakban magas szintet ér el. A természettel való kölcsönhatás és a szabadban végzett fizikai tevékenység restoratív hatású. Tucatnyi vizsgálat kimutatta, hogy parkokban, városi zöldterületeken, kertekben és játszótéren, erdőkben, mezőgazdasági területeken, vízparton, de még barlangokban és a sivatagban való tartózkodás és fizikai aktivitás terápiás és helyreállító hatású (7).

A természetes környezetben végzett fizikai tevékenységet követően a fizikai és mentális állapot jobban javul és az edzésprogramokat is következetesebben hajtják végre a résztvevők (8). Egyelőre nem teljesen világos, hogy a természeti elemek közvetett használata is ugyanilyen hatékony-e: vízesések és erdők komputer és TV monitoron való nézése vagy virtuális valóságban való követése futópádon történő futás vagy szoba-kerékpározás során is javítja-e a fizikai és mentális állapotot (9). Az iskolák környezetbarátabbá tétele és a gyerekek 'zöld idejének' növelése egyértelműen kedvező hatással volt a kognitív funkcióra és a fizikai aktivitásra (10). A kertészkedés nemcsak a testi és lelki egészséget javította, hanem növelte a gyümölcsök és zöldségek fogyasztását is (11). Az egyetemi hallgatók különösen profitálhatnak a GreenPE szabadtéri programjaiból, mivel a szabadtéren végzett fizikai tevékenység, javítja a figyelmet, a szociális interakciót, kedvezően befolyásolja a magányérzetet és a stresszt (12, 13).

IRODALOMJEGYZÉK

1. Hamalainen RM, Breda J, da Silva Gomes F et al. New global physical activity guidelines for a more active and healthier world: the WHO Regional Offices perspective. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1449-50.
2. Tucker JM, Welk GJ, Beyler NK. Physical activity in U.S.: adults compliance with the Physical Activity Guidelines for Americans. *Am J Prev Med.* 2011;40(4):454-61.
3. Ulrich RS. View through a window may influence recovery from surgery. *Science.* 1984;224(4647):420-1.
4. Pretty J, Peacock J, Sellens M, Griffin M. The mental and physical health outcomes of green exercise. *Int J Environ Health Res.* 2005;15(5):319-37.
5. Olafsdottir G, Cloke P, Voge C. Place, green exercise and stress: An exploration of lived experience and restorative effects. *Health Place.* 2017;46:358-65.
6. Whitburn J, Linklater W, Abrahamse W. Meta-analysis of human connection to nature and proenvironmental behavior. *Conserv Biol.* 2020;34(1):180-93.
7. Palsdottir AM, Persson D, Persson B, Grahn P. The journey of recovery and empowerment embraced by nature - clients' perspectives on nature-based rehabilitation in relation to the role of the natural environment. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(7):7094-115.
8. Coon JT, Martin A, Abdul-Rahman AK et al. Interventions to reduce acute paediatric hospital admissions: a systematic review. *Arch Dis Child.* 2012;97(4):304-11.
9. Busk H, Ahler J, Bricca A et al. Exercise-based rehabilitation in and with nature: a scoping review mapping available interventions. *Ann Med.* 2023;55(2):2267083.
10. Fernandes A, Ubalde-Lopez M, Yang TC et al. School-Based Interventions to Support Healthy Indoor and Outdoor Environments for Children: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(3).
11. Gulyas BZ, Caton SJ, Edmondson JL. Quantifying the relationship between gardening and health and well-being in the UK: a survey during the covid-19 pandemic. *BMC Public Health.* 2024;24(1):810.
12. Kondo MC, Jacoby SF, South EC. Does spending time outdoors reduce stress? A review of real-time stress response to outdoor environments. *Health Place.* 2018;51:136-50.
13. Zwingmann K, Schlesinger T, Muller K. The Impact of an Outdoor Motor-Cognitive Exercise Programme on the Health Outcomes of Older Adults in Community Settings: A Pilot and Feasibility Study. *Sports (Basel).* 2024;12(2).

4. FEJEZET

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK A SZABDTÉRI EDZÉSBEN

EDEZÉS MELEG KÖRNYEZETBEN

KAROLINA TALAR

A melegben végzett testmozgás körültekintő odafigyelést igényel a hőséghez kapcsolódó megbetegedések elkerülése érdekében. Alapvetően fontos a megfelelő folyadékbevitel, a könnyű és légáteresztő ruházat viselése, valamint a gyakori pihenők beiktatása árnyékos helyen. A fokozatos hozzászokás a meleghez javíthatja a teljesítményt és a biztonságot, mivel lehetővé teszi a szervezet számára, hogy alkalmazkodjon a magasabb hőmérséklethez.

EDZÉS ELŐTT

Tájékozódás az időjárásról:

- Tervezd az edzéseidet a nap hűvösebb és kevésbé párás időszakára, mint például korán reggelre vagy estére (ACSM, 2019).

Folyadékbevitel/hidratáció:

- Fogyassz kisebb mennyiségű vizet vagy izotóniás italt gyakrabban inkább, mint egyszerre nagy mennyiségben. Ne várd meg, míg szomjúságérzeted lesz.

Könnyű ruházat:

- Viselj könnyű, légáteresztő, nedvszívó ruházatot, a hőstressz elviseléséhez. Világosabb színű ruházat jobban visszaveri a napfényt.

EDZÉS KÖZBEN

Gyakori pihenők:

- Alkalmazza gyakoribb pihenőket az árnyékban, a felhevülés elkerülésére.

Folyadékbevitel/hidratáció:

- Fogyassz kisebb mennyiségű vizet vagy izotóniás italt gyakrabban inkább, mint egyszerre nagy mennyiségben. Ne várd meg, míg szomjúságérzeted lesz. Mérd meg a tömeged edzés előtt és után, hogy tájékozódj a folyadékvesztésről.

Akklimatizáció a szabadtéri edzéshez:

- Fokozatosan növelj a szabadtéri edzés időtartamát és intenzitását, hogy a szervezeted alkalmazkodni tudjon a meleghez.

Folyamatosan figyeld saját állapotod:

- Figyeld a hő okozta betegségek jeleire, például a szédülésre, hányingerre, fejfájásra vagy túlzott izzadásra. Ha bármilyen tünet jelentkezik, azonnal hagyd abba a testmozgást (ACSM, 2019).

EDZÉS UTÁN

Levezetés:

- Az edzésintenzitást folyamatosan csökkentsd a szervezeted csillapítására.

Folyadékpótlás:

- Edzés után is fogyassz folyadékot, hogy pótolod azt, amit izzadással elve.

Pihenés hűvös helyen:

- Maradj hűvösebb, árnyékos helyen, hogy a tested gyorsabban kihűljön.

RUHÁZAT

- Viselj könnyű ruházatot, amely elősegíti a hő leadását hővezetés és párolgás útján. Az izzadt ruhát gyakran cseréld le, hogy fenntartsd a test hűtését.
- Használj sapkát vagy napellenzős fejfedőt, hogy megvédd magad a közvetlen napsugárzástól, és csökkentsd a hő hatását (Sproule, 2012).

FOLYADÉKFOGYASZTÁS

- Fogyassz olyan (izotóniás) sportitalokat, amelyek elektrolitokat tartalmaznak és segítenek visszanyerni azt, amit izzadással elvesztettél.
- Kerüld a koffeines, alkoholos és magas proteintartalmú italokat, mivel azok serkentik a vizeletkiválasztást és így a folyadékvesztést.

ELKERÜLENDŐ

- Kerüld az edzést a nap legmelegebb óráiban.
- Kerüld a túlzott erőfeszítést az edzésen.

ACCLIMATIZÁCIÓS STRATÉGIÁK

A teljesítmény és a biztonság fokozásához – azáltal, hogy a szervezet alkalmazkodik a magasabb hőmérséklethez – vedd figyelembe az alábbi kulcspontokat a hatékony hőaklimatizáció érdekében:

Edzésgyakoriság:

- A magas hőmérséklethez való hozzászoktatást inkább naponta, de legalább háromnaponta érdemes elvégezni, összesen 10-12 alkalom szükséges a tartós alkalmazkodáshoz.

Időtartam és intenzitás:

- A testmozgás időtartamát fokozatosan növelni kell 60–90 percre, a VO₂ max 50–70%-án, vagy legalább olyan szintre, amely kiváltja az izzadási reakciót.

Versenyszimuláció melegben:

- Abban az esetben, ha versenyre készülsz, olyan edzés-hőmérsékleten készülj, amely hasonló a várható versenyhőmérséklethez.

Folyadékbevitel monitorozása:

- Ellenőrizheted a vizeleted mennyiségét és színét, illetve az edzés előtti és utáni testtömeged mérésével ellenőrizheted a folyadékvesztés mennyiségét (Heathcote et al., 2018).

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

Amikor a külső hőmérséklet magasabb, mint 27°C, és a páratartalom magasabb, mint 75%, az edzést ajánlott inkább klimatizált teremben végezni.

IRODALOMJEGYZÉK

American College of Sports Medicine (2019). Exercising in Hot and Cold Environments. Source: https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/exercising-hot-cold-environments.pdf?sfvrsn=1b06c972_4 [Accessed: 28.05.2024].

Heathcote S. L., Hassmén P., Zhou S., Stevens C. J. (2018). Passive Heating: Reviewing Practical Heat Acclimation Strategies for Endurance Athletes. *Frontiers in Physiology*, vol. 9.

Sproule J. (2012). Sports, exercise and health science. Oxford University Press.

EDZÉS HIDEG KÖRNYEZETBEN

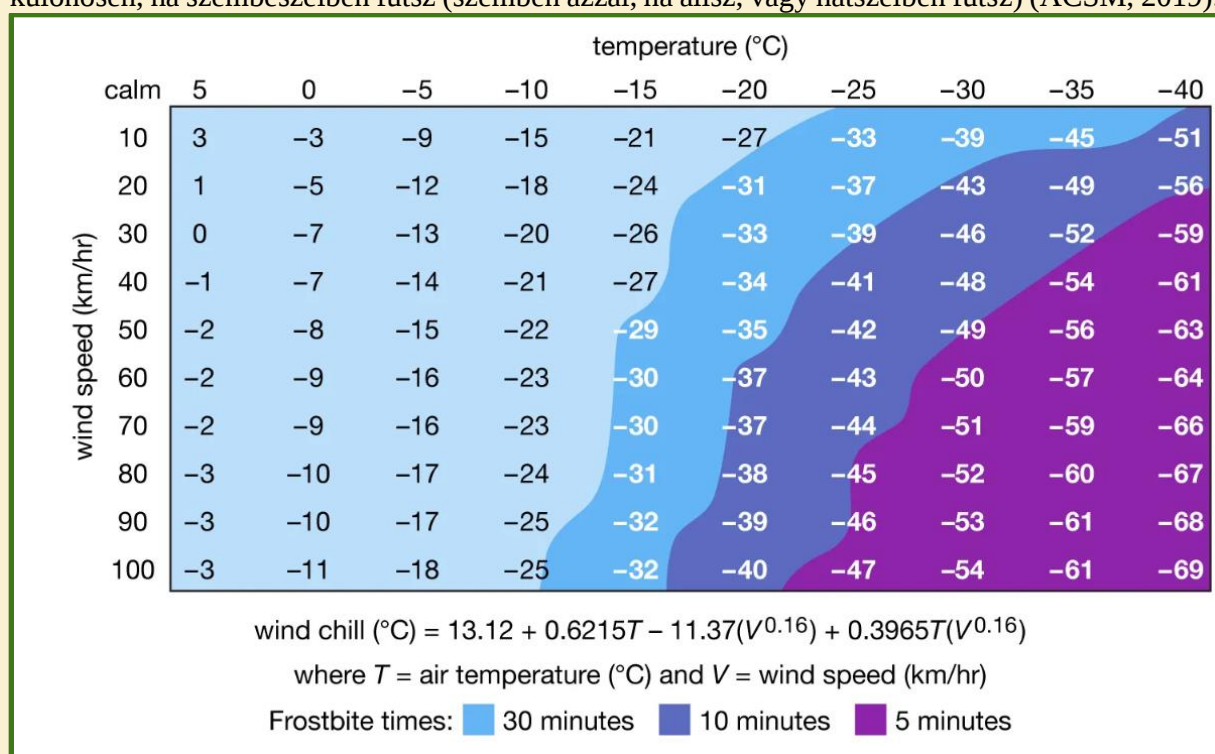
KAROLINA TALAR

A hideg időben végzett testmozgás extra terhet ró a szervezetedre. A hideg környezet hatásának tüneteinek felismerése, valamint a megelőző stratégiák megértése csökkentheti a sérülések kockázatát. Ez a tudás lehetővé teszi, hogy biztonságosan végezz szabadtéri tevékenységeket extrém időjárási körülmények között.

EDZÉS ELŐTT

Szélsébség ellenőrzése:

Ha a levegő hőmérséklete $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, és a szélsébség 16 km/óra , akkor a tényleges hőmérséklet $-6,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ lesz. Tudd, hogy minél gyorsabban fúj a szél, annál gyorsabban hűl a test, különösen, ha szembeszélben futsz (szemben azzal, ha állsz, vagy hátszélben futsz) (ACSM, 2019).



Source: Britannica (2024)

Megfelelő ruházat:

- Fedd be a fejed, arcod, lábaid, kezeid, mivel ezek a testrészek hajlamosabbak a lehűlésre. A fagyásérzés kockázata nyirkos körülmények között, mint hóban vagy esőben, nő. Viselj megfelelő lábbelit, hogy elkerüld a csúszást. Öltözz rétegesen, hogy megőrizd a meleget, miközben elkerüld a túlzott izzadást.
- A belső réteg (alapréteg) közvetlenül érintkezik a bőrrel, és nem szívja fel könnyen a nedvességet, hanem hatékonyan elvezeti azt. A nedvesség a külső rétegekhez kerül, hogy elpárologjon.
- A középső réteg (szigetelő réteg) biztosítja az alapvető szigetelést a testhő megőrzésére. Olyan anyagok, mint a polár vagy a pehely, gyakran használatosak.
- A külső réteg (héjréteg) úgy van kialakítva, hogy visszaverje a szelet és az esőt. Lehetővé teszi a nedvesség átjutását a levegőbe, így fenntartva a párologtatást és a kényelmet. Szél- és vízálló anyagok elengedhetetlenek. (ACSM, 2019; Castellani et al., 2021).

Bemelegítés:

- Elsősorban dinamikus bemelegítést végezz, hogy emeld a testhőmérsékletet.

Folyadékbevitel:

- Igyál vizet a dehidratáció és a hipotermia elkerülése érdekében. A megfelelő folyadékháztartás támogatja a hőszabályozást és a teljesítményt.

EDZÉS ALATT

Gyakori pihenők:

- A rendszeres pihenők hideg időjárású testmozgás közben lehetővé teszik a regenerálódást és segítenek elkerülni a túlterhelést. A hideg környezetben történő hosszan tartó, folyamatos tevékenység megterhelheti a szív- és érrendszert, és növelheti a hipotermia vagy a fagyási sérülések kockázatát. (Gatterer et al., 2021).

Folyadékbevitel:

- Rendszeresen fogyassz folyadékot testmozgás közben a dehidratáció elkerülése érdekében. Ne feledd, hogy hideg hőmérsékleten a szomjúságérzet nem lesz olyan erőteljes, mint melegebb időben (Kenefick et al., 2004; Castellani et al., 2021).

Akklimatizáció:

- Fokozatosan növeld a szabadtéri tevékenységek időtartamát és intenzitását, hogy segítsd a szervezeted alkalmazkodását a hideghez. Ez a fokozatos hozzászoktatás javítja a hőérzetet és csökkenti a hideghez kapcsolódó sérülések kockázatát.

Folyamatosan figyeld saját állapotod:

- Figyeld a hipotermia (pl. reszketés, zsibbadás) vagy a fagyás (pl. bőrszínváltozás) jeleire. A korai felismerés és beavatkozás kulcsfontosságú a súlyos következmények elkerülésében. A tünetek megértése és a gyors reagálás segíthet mérsékelni a hideg hatásaihoz kapcsolódó kockázatokat.

EDZÉS UTÁN

Levezetés:

- A testmozgás utáni levezetés szükséges a pulzus fokozatos csökkentéséhez és a hirtelen hőmérséklet-változások elkerüléséhez. Ajánlott a további hűtés párolgás és vezetés útján a pihenő időszakok alatt. (Imrani et al., 2017).

Folyadékpótlás:

- Pótold az elvesztett folyadékot minél előbb, mert dehidratáció hideg időben is előfordulhat. A megfelelő hidratáltság fokozza a regenerációt és az általános teljesítményt.

Pihenő meleg környezetben:

- Engedd, hogy a tested regenerálódjon és felmelegedjen a testmozgás után. A meleg környezetben történő pihenés segít visszaállítani a normál testhőmérsékletet, és csökkenti a hipotermia kockázatát.

RUHÁZAT

- Viselj nedvességelvezető és szigetelő rétegeket a testhőmérséklet hatékony szabályozásához. Az izzadt vagy vizes ruházatot azonnal vedd le, hogy elkerüld a kihűlést, ami hipotermiához vezethet.
- Véd a fejedet és a füledet a hideg hatásaitól. Egy meleg sapka vagy fejpánt elengedhetetlen, mivel a testhő jelentős része elvész a fejen keresztül. (Bogerd et al. 2015).

FOLYADÉK ÉS ÉTEL FOGYASZTÁSA

- Folytasd a vízfogyasztást edzés után is, hogy fenntartsd a folyadékháztartást.
- Javasolt meleg ételek és italok fogyasztását a testhőmérséklet fenntartása érdekében, például levesek, tea.
- Mind az alkohol, mind a koffein dehidratálhatja a szervezetet, ezért korlátozd fogyasztásukat hideg időben is.

ELKERÜLENDŐ

- Kerüld a testmozgást rendkívül hideg körülmények között, ahol megnövekszik a hipotermia és a fagyás kockázata.
- Kerüld a testmozgást extrém hideg időben ($< 0^{\circ}\text{C}$). A túlzott terhelés megterhelheti a szív- és érrendszert, és növelheti a hideggel kapcsolatos sérülések, légúti megbetegedések kockázatát.

ACCLIMATIZÁCIÓS STRATÉGIÁK

Edzésgyakoriság:

- A hideghez való hozzászoktatásnak naponta, vagy legfeljebb háromnapos időközönként kell történnie. Törekedj 10-12 alkalomra, hogy a rövid távú alkalmazkodások megtörténhessenek. A hideg időjárásnak való kitettség rendszeres ismétlése elengedhetetlen a megfelelő alkalmazkodáshoz

Időtartam és intenzitás:

- Fokozatosan növeld az edzés intenzitását, amikor a hideghez alkalmazkods. Figyeld a közérzetedet, és ennek megfelelően állítsd be a terhelést.

Versenyszimulációs edzés hidegben:

- Abban az esetben, ha versenyre készülsz, olyan edzéshőmérsékleten készülj, amely hasonló a várható versenyhőmérsékletéhez. Nem rendszeres síutak előtt is érdemes akklimatizációval felkészülni az utazás előtt.

Folyadékfogyasztás monitorozása:

- Rendszeresen ellenőrizd a folyadékbevitelt és tartsd fenn a megfelelő hidratáltságot. (Kenefick et al., 2012).

IRODALOMJEGYZÉK

American College of Sports Medicine (2019). Exercising in Hot and Cold Environments. Source: https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/exercising-hot-cold-environments.pdf?sfvrsn=1b06c972_4 [Accessed: 28.05.2024].

Bogerd C.P., Aerts J-M., Annaheim S., Bröde P., de Bruyne G., Flouris A.D., Kuklane K., Mayor T.S., Rossi R.M. (2015). A review on ergonomics of headgear: Thermal effects, International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 45, 1-12.

Britannica, The Editors of Encyclopaedia (2024). Wind chill. Encyclopedia Britannica. Source: <https://www.britannica.com/science/wind-chill> [Accessed: 31.05.2024].

Castellani, J. W., Eglin, C. M., Ikäheimo, T. M., Montgomery, H., Paal, P., & Tipton, M. J. (2021). ACSM Expert consensus statement: injury prevention and exercise performance during cold-weather exercise. Current Sports Medicine Reports, 20(11), 594-607.

Gatterer, H., Dünwald, T., Turner, R., Csapo, R., Schobersberger, W., Bartscher, M., Faulhaber, M., & Kennedy, M. D. (2021). Practicing Sport in Cold Environments: Practical Recommendations to Improve Sport Performance and Reduce Negative Health Outcomes. International journal of environmental research and public health, 18(18), 9700.

Imray CHE, Handford C, Thomas OD, Castellani JW (2017). Nonfreezing Cold-Induced Injuries. In: Auerbach PS, editor. Auerbach's Wilderness Medicine. Philadelphia (PA): Elsevier. 222–34.

Kenefick RW, Cheuvront SN. (2012). Hydration for recreational sport and physical activity. Nutr Rev. Nov;70 Suppl 2:S137–42.

Kenefick RW, Hazzard MP, Mahood NV, Castellani JW (2004). Thirst sensations and AVP responses at rest and during exercise-cold exposure, Medicine and science in sports and exercise, 36, 1528-1534.

EDZÉSTERHELÉS ÉS ALKALMAZKODÁS

VÁCZI MÁRK

A fizikai aktivitás az emberekben számos olyan hatást kivált, melyek befolyásolják az élettani, mentális és szociális működésüket, vagy akár a személyiségüket. Hasonlóan a stresszelmélethez, amelyet a 20. század közepén a híres magyar kutató, Selye János írt le, a fizikai edzés olyan inger, amely az említett paraméterekben azonnali vagy késleltetett válaszokat vált ki. A fizikai értelemben vett edzésre vonatkozóan így az ingerek pontos leírása érdekében bevezetésre került az „edzésterhelés” fogalma.

EDZÉSTERHELÉS alatt azon ingerek vagy stresszorok összességét értjük, mely egy egyénre egy vagy több edzés során, egy meghatározott időszakon keresztül hat. Ezek az ingerek lehetnek egyediek vagy többesek, fiziológiai, pszichológiai vagy mechanikai természetűek.

Egyetlen edzés azonnali fiziológiai válaszokat válthat ki, mint például fáradást és az úgynevezett mikrosérülésekből fakadó izomfájdalmat, amelyeket akut alkalmazkodásnak (adaptációnak) nevezünk, míg több edzés során hosszú távú változások következhetnek be az emberi testben, amelyeket krónikus adaptációnak hívunk.

Az **EDZÉSALKALMAZKODÁS** az emberek biológiai rendszerében az edzés hatására bekövetkező válasz, mint például az izomerő növekedése, a szív hatékonyabb működése, a javuló idegrendszeri működés és kogníció, valamint csökkent zsírtömeg. Az optimális adaptációhoz szokatlan edzésingerek szükségesek.

Az egyik alapelv az, hogy az adaptáció mértéke függ az edzésprogram időtartamától, azaz minél hosszabb az edzésidőszak, annál tartósabb lesz az adaptáció. Másodszor, erősebb edzésingerek (azaz magasabb edzésterhelés) gyorsabb adaptációhoz vezetnek. Az edzésterhelés mértékét meghatározó négy tipikus terhelési összetevő az alábbi:

Az edzésgyakorlat **INTENZITÁSA** azt fejezi ki, hogy az edzésingerek mennyire erősek. Az intenzitás fokozódik például, ha növeljük a futás sebességét, vagy emelkedőre futunk, vagy ha például növeljük a felemelni kívánt súlyzó tömegét.

Az edzésgyakorlat **TERJEDELEME** az edzésingerek mennyiségi mutatója, az edzésingerek összességét fejezi ki, vagyis hogy mennyi munkát végeztünk el. Legtipikusabb kifejezése például, hogy egy adott súlyzós gyakorlatot hány ismétléssel végzünk el, vagy például hogy milyen távolságot teszünk meg futás közben.

Az edzésgyakorlat **IDŐTARTAMA** az edzésingerek időbeliségét fejezi ki, vagyis hogy mennyi ideig tart egy adott edzésgyakorlat. Kifejezhető percben, annak jellemzésére például, hogy mennyi ideig futunk vagy gyalogolunk, vagy mennyi ideig tartunk fent egy fekvőtámasz helyzetet.

Az edzésingerek **GYAKORISÁGA** azt fejezi ki, hogy adott időintervallumon belül hányszor ismétljük meg az adott gyakorlatot. Nagyobb ingergyakoriság mellett a fáradás korábban bekövetkezik. Az ingerek gyakorisága valójában az elvégzett munka és a pihenés arányát mutatja.

Ha bármely fenti terhelési összetevő mértékén változtatunk, azzal a szervezetet erőterhelést módosítjuk. A terhelési összetevők gyakran egymással ellentétes hatást váltanak ki. Például, ha hosszabb távot szeretnél futni (vagyis növeled a terjedelmet), csökkentened kell a futás sebességét, azaz az intenzitást. Hasonlóképpen, ha növelni szeretnéd a súlyzó tömegét, amit felemelsz (azaz növeled az intenzitást), akkor csökkentened kell az ismétlések számát (azaz a terjedelmet). A magasabb intenzitású edzések akut módon nagyobb élettani válaszokat váltanak ki, mint például magasabb szívfrekvenciát, fokozottabb légzést és anyagcserét. Ezen változások egyben a fáradás tünetei is. Annak érdekében, hogy alkalmazkodást váltsunk ki a szervezetünkben, bizonyos edzésgyakorlatokat ismétlésszerűen kell elvégezni, miközben az egyes ismétlések között, a pihenők alatt részben vagy teljesen regenerálódunk.

A **PIHENŐ** azt fejezi ki, hogy egy adott sorozatterhelésben mennyi időt töltünk el az ismétlések között. A pihenés lehet aktív vagy passzív. Passzív pihenés alatt nem végzel semmilyen mozgást, hanem egyszerűen csak pihenőidőt tartasz, például ülve vagy fekve. Az aktív pihenőnek számít a könnyű séta vagy nyújtó gyakorlatok végzése. A pihenés hossza befolyásolja az edzés intenzitását és a következő sorozatok teljesítményét, mivel a megfelelő pihenőidő lehetővé teszi az izmok regenerálódását.

A terhelési összetevők mértékének és a pihenőidő hosszának manipulálásával lehetőség van az egyes kondicionális képességekre, mint például erő, gyorsaság és állóképesség szelektív fejlesztésére. Az erő és a gyorsaság növeléséhez például magas intenzitásra van szükség, az ismétlések számának (azaz a terjedelemnek) alacsonynak kell lennie, és hosszabb pihenőidőt kell biztosítani a fáradás elkerülése érdekében. Ezzel szemben az állóképesség fejlesztése nagyobb terjedelmű, alacsonyabb intenzitású edzésgyakorlatokkal és rövidebb pihenőidőkkel történik. Egy hosszútávú edzésprogram során valamennyi terhelési összetevőt fokozatosan kell növelni, ami összességében a program elején alacsony terhelést, később pedig magasabb terhelést jelent a szervezet számára.

A TERHELÉSI ÖSSZETEVŐK HŐMÉRSÉKLETSPECIFIKUS BEÁLLÍTÁSAI

VÁCZI MÁRK

Maguk az edzések akut módon különböző szív-keringési, ideg-izomrendszeri és anyagcsereválaszokat váltanak ki az emberi testben. Ellentétben a fedett infrastruktúrában, állandó és optimális hőmérsékleten végzett edzéssel, a szabadtéri tevékenységek specifikus tervezést igényelnek, figyelembe véve számos környezeti tényezőt, mint például a hőmérséklet, páratartalom, csapadék, levegőszennyeződés, vagy UV-sugárzás. Az említett fiziológiai válaszok a szabadtéri edzés során valószínűleg leginkább a hőmérséklettől függnak, mivel a túlzott hideg vagy meleg környezet nem kívánt módon csökkentheti, illetve növelheti az adott edzésre bekövetkező élettani válaszok mértékét. Fokozott izmhőmérsékletre van szükség például a sérülések elkerüléséhez hideg környezetben végzett, magas intenzitású aktivitás során, de a túl hosszú és intenzív bemelegítés túlmelegítheti a testet meleg időjárás esetén. Mivel az élettani válaszok jellege és mértéke erősen függ az ingerek intenzitásától, időtartamától, terjedelmétől és gyakoriságtól, a terhelési összetevők megfelelő hőmérséklet- és évszakspecifikus beállítása erősen ajánlott a hosszútávú szabadtéri fizikai aktivitás tervezésében.

A szabadtéri hőmérséklethez igazodó edzésterhelés optimalizálása mellett az egyének kockázati tényezőit is figyelembe kell venni (Leyk et al. 2019, American College of Sport Medicine állásfoglalása). A hőtolerancia személyenként jelentősen eltérhet. A hőbetegségek például nagyobb valószínűséggel alakulnak ki fertőzések, betegségek, dehidratáció, elektrolit-rendellenességek, felírt gyógyszerek szedése, vagy elégtelen akklimatizáció esetén. A gyermekek és az idősek jobban ki vannak téve a hőstressznek, mivel a gyermekek kevesebbet izzadnak, az időseknél pedig a bőr keringése nem hatékony, míg a felnőtt férfiak és nők hasonlóképpen képesek elviselni a hőséget. Az elhízás és az alacsony fitsségi szint jelentősen csökkentheti a hőtoleranciát. Ezzel szemben a magas testzsírszázalékkal rendelkező emberek jobban tartják meg a testhőmérsékletet hideg időben, mint a sovány egyének. A felnőtt férfiak és nők, akik ugyanakkora testzsírszázalékkal rendelkeznek, ugyanazt a testhőmérséklet-csökkenést mutatják hideg időben végzett edzés során, míg az idősebb emberek érzékenyebbek a hidegre, mint a fiatalabb felnőttek.

TERHELÉSBEÁLLÍTÁSI ALAPELVEK A SZABADTÉRI EDZÉSBEN

- Az edzésterhelést minden időjárási körülmények között fokozatosan kell növelni, hogy hozzá szokj a szabadtéri hőmérséklethez.
- A mérsékeltintenzitású, folyamatos, állóképesség jellegű mozgások ideálisak a test felmelegítésére. Tehát alkalmazhatók olyan magasintenzitású edzések bemelegítéseként, mint például az erő- és gyorsaságfejlesztés.
- Ezzel szemben a hosszú távú állóképességi edzések túlmelegíthetik a testet meleg időben.
- Azok a tevékenységek, amelyek erőteljes és hosszú ideig tartó ventillációt (légzést) igényelnek, azaz az állóképességi típusú edzések, hideg időben növelhetik a légúti fertőzések kockázatát.
- Hideg időben jó stratégia lehet a megfelelő testhőmérséklet fenntartására az, ha csökkented a pihenőidők hosszát az edzésgyakorlatok ismétlései között.

- A magas intenzitású gyakorlatok, amelyeket leginkább az erő- és a gyorsaság fejlesztésére alkalmazunk, jól bemelegített izmokat igényelnek, ezért biztonságosabb azokat melegebb időben végezni. Minél hidegebb az idő, annál hosszabb bemelegítést kell alkalmazni.
- Azokat a tevékenységeket, amelyek koncentrikus izommozgásokat igényelnek, mint például a lépcsőedzés vagy az emelkedőre gyaloglás és biciklizés, el kell kerülni meleg időben, különösen akkor, ha az intenzitás magas és a pihenőidő rövid.

Az alábbi táblázat összegzi a különböző edzéstípusok legfontosabb pozitív és negatív jellemzőit, amelyek a jelen könyvben szerepelnek, a meleg és hideg környezetben való alkalmazhatóságuk szempontjából.

EDÉSTÍPUS	TERHELÉSI ÖSSZETEVŐ KÖVETELMÉNY	POZITÍV TULAJDONSÁGOK	NEGATÍV TULAJDONSÁGOK
AEROB ÁLLÓKÉPESSÉG	○ Alacsony-közepes intenzitás ○ Nagy időtartam ○ Nagy terjedelem	○ Hidegben növeli a testhőmérsékletet ○ Hidegben ideális bemelegítésre	○ Melegben túlzottan növeli a testhőmérsékletet ○ Hidegben fokozza a légúti megbetegedések kockázatát
ERŐÁLLÓKÉPESSÉG	○ Alacsony-közepes intenzitás ○ Nagy időtartam ○ Nagy terjedelem	○ Hidegben növeli a testhőmérsékletet ○ Hidegben ideális bemelegítésre	○ Melegben túlzottan növeli a testhőmérsékletet
ERŐ	○ Magas intenzitás ○ Alacsony időtartam ○ Alacsony terjedelem	○ Melegben végezhető ○ Melegben kevésbé növeli a testhőmérsékletet	○ Hidegben nem tartja melegen a testet ○ Hidegben magas az izomsérülés kockázata
GYORSERŐ	○ Magas intenzitás ○ Alacsony időtartam ○ Alacsony terjedelem	○ Melegben végezhető ○ Melegben kevésbé növeli a testhőmérsékletet	○ Hidegben nem tartja melegen a testet ○ Hidegben magas az izomsérülés kockázata
EGYENSÚLY	○ Alacsony intenzitás ○ Alacsony időtartam ○ Alacsony terjedelem	○ Bármely hőmérsékletben biztonságosan végezhető	○ Hidegben nem tartja melegen a testet
ÍZÜLETI MOZGÉKONYSÁG	○ Nem releváns	○ Melegben végezhető	○ Hidegben nem ideális a végzése

IRODALOMJEGYZÉK

Leyk D, Hoitz J, Becker C, Glitz KJ, Nestler K, Piekarski C. Health risks and interventions in exertional heat stress. Dtsch Arztebl Int 2019; 116: 537–44

American College of Sports Medicine. Prevention of cold injuries during exercise. Position stand. DOI: 10.1249/01.mss.0000241641.75101.64, 2016.

5. FEJEZET

ELŐKÉSZÍTŐ GYAKORLATRENDSZEREK

BOGDÁN LEILA

Az előkészítő gyakorlatrendszerben olyan gyakorlatokat és technikákat alkalmazunk, amelyek a test középtengelyét megtartó izmok megerősítésére, a vállöv, a gerinc és a medence stabilizációja irányulnak. A gyakorlatok célja a középtengely funkcionális erejének és stabilitásának növelése, hogy lehetővé tegye a hatékony és biztonságos mozgást. Ez a megközelítés hatékonyan növeli a törzs stabilitását, a csípő mobilitását és a vállöv erejét. Elsősorban olyan gyakorlatokat kell választani, amelyek az egész kinetikai láncot integrálják, és funkcionális mozdulatokra összpontosítanak, amelyek élethelyzetekben megjelenő mozgásokat imitálnak. Ide tartoznak a plankek, hidak és antirotációs gyakorlatok, amelyek a törzs izmait célozzák meg, miközben a váll és medence izmait is aktiválják. Az NASM és az OPT modell szintén hangsúlyozza a törzssztabilizáló gyakorlatokat, amelyek szükségesek a dinamikus mozgásokban a neuromuszkuláris kontroll javításához.

A szervezet előkészítése elengedhetetlen a sportolók és bármilyen fizikai tevékenységet végző egyének számára, mivel segít a sérülések megelőzésében, a teljesítmény javításában és az általános testtartás fenntartásában (Santana, 2015).

STABILITÁS

A stabilitás az emberi mozgásban az ízületek helyzetének és mozgásának irányítását jelenti, különösen változó terhelések és külső erők hatására. A stabilitás edzésének jelentősége, hogy a test hatékonyan tudja csillapítani és továbbítani a külső terheléseket és fenntartsa a megfelelő működést. A törzs stabilitása elsődleges fontosságú, mivel ez biztosítja a végtagok mozgásának alapját és védi a gerincet. A stabilizációs edzéséhez tartozhatnak olyan gyakorlatok, mint az egy lábon állás, instabil felületen végzett edzések, összetett és funkcionális mozdulatok, amelyek kihívást jelentenek az egyensúly és koordináció szempontjából egyaránt. A stabilitás mind statikus, mind dinamikus tevékenységekhez elengedhetetlen, biztosítva, hogy a mozdulatok hatékonyan és biztonságosan történjenek. Idővel ezek a gyakorlatok javítják a propriocepciót, a koordinációt és az általános mozgásminőséget, csökkentve a sérülés valószínűségét.

A HELYES TESTTARTÁS

A helyes testtartás fenntartása minimálisra csökkenti a torziós erőket a váz-izomrendszeren, miközben lehetővé teszi az optimális működést és mozgást. A megfelelő testtartás biztosítja, hogy a gerinc megtartsa természetes görbületeit, a fej a vállak fölött helyezkedik el, és a medence neutrális helyzetben van. Ez a tartás egyenletesen osztja el a külső erőhatásokat a testen, csökkentve az izmok és ízületek terhelését. A helyes testtartás kulcselemei:

- **Fej helyzete:** A fej legyen egyenes, az áll enyhén behúzva, a fülek a vállakkal egy vonalban.

- **Vállak:** A vállak legyenek lazák és hátra húzva, ne előre görnyedve.
- **Gerinc:** A gerinc megtartja természetes görbületeit, anélkül, hogy túlzottan homorítana vagy domborítana.
- **Csípő:** A medence neutrális helyzetben legyen, ne billenjen előre vagy hátra.
- **Térdek:** A térdek legyenek enyhén hajlítva és a lábakkal egy vonalban.

A helyes testtartás elérése, fenntartása és javítása érdekében a korrekciós gyakorlatokra és a testtartási tréningekre kell összpontosítani, amelyek kezelik az egyensúlyhiányokat és elváltozásokat (Page, 2010).

TESTTARTÁSI HIBÁK ÉS KÖVETKEZMÉNYEI

A gyakori testtartási hibák közé tartozik a fej előre biccenése, a vállak előre görnyedése, a túlzott lumbális lordózis, a medence hátrafelé billenése és a görnyedt testtartás. Ezek az eltérések különféle kedvezőtlen következményekhez vezethetnek:

- **Fej előre esése:** Növeli a nyaki gerinc terhelését, nyakfájáshoz, fejfájáshoz és a hátizmok felső szakaszának feszüléséhez vezethet.
- **Vállak előre görnyedése:** Gyakran feszes mellizmokhoz és gyenge felső háti izmokhoz vezet, ami felsőkereszt szindrómát és rossz légzési mintákat okozhat.
- **Túlzott lumbális lordózis:** Derékfájást és a gerinc porckorongok sérülésének fokozott kockázatát okozhatja a túlzott görbület miatt.
- **Medence hátrafelé billenése:** Combizom feszességet és a lumbális görbület csökkenését okozhatja, ami deréktáji fájdalmakat és csípőízületi problémákat eredményezhet.
- **Görnyedt testtartás:** Gyakran hátfájást, csökkent tüdőkapacitást és emésztési problémákat okozhat.

A BEMELEGÍTÉS SZERKEZETE

Egy hatékony bemelegítésnek elő kell készítenie a testet, beleértve a vázizomrendszert és az idegrendszert, valamint a mentális felkészülést a fizikai aktivitásra. Ennek több komponenszt kell tartalmaznia:

- **Ízületi mobilizáció:** Az ízületek és izmok mozgástartományának javítására összpontosít. A dinamikus nyújtások és ízületi forgatások gyakori mobilizációs gyakorlatok.
- **Ízületi stabilizáció:** Az ízületi mozgások irányításának javítása egyensúlyt és koordinációt kihívó tevékenységek révén, például egy lábon állva végzett gyakorlatok.
- **Keringésfokozás:** A szívritmus és a véráramlás növelése az izmokhoz, például könnyű futással, ugrálókötelezéssel vagy kerékpározással.
- **Mozgásintegráció:** Különböző mozgások kombinációja, amelyek hasonlóak a következő feladatokhoz, elősegítve a neuromuszkuláris koordinációt. Ide tartoznak a sportágspecifikus gyakorlatok vagy a dinamikus gyakorlatok, mint például a csavarodással végzett kitörések.

HŐMÉRSÉKLETSPECIFIKUS BEMELEGÍTÉS

A kültéren végzett fizikai aktivitás előtt különösen fontos a megfelelő bemelegítés, mivel az időjárási körülmények jelentősen befolyásolhatják a test teljesítőképességét és sérüléskockázatát. Az optimális hőmérséklet szabadtéri edzéshez általában 10–20 °C között van, ilyenkor a test könnyebben eléri az ideális izomhőmérsékletet.

Hideg időben a bemelegítés hosszabb és intenzívebb kell, hogy legyen, különösen a dinamikus szakaszok (pl. futás, dinamikus nyújtó gyakorlatok) időtartamát célszerű növelni az

izmok és ízületek megfelelő felkészítése érdekében. Érdemes előtérbe helyezni az álló helyzetben végzett gyakorlatokat, illetve szem előtt tartani a fokozatos intenzitásnövelést és a rövid, illetve aktív (folyamatos, kis intenzitású mozgás; pl. séta) pihenőidő tartását a kihülés elkerülése érdekében.

Meleg időben rövidebb, kevésbé intenzív bemelegítés is elegendő, előtérbe kerülnek a talajon végzett gyakorlatok, a mobilizálás, dinamikus nyújtás és a kis dinamikájú aktivációs feladatok. Ilyenkor gyorsabban elérhető az optimális munkaállapot, viszont a kiszáradás és túlmelegedés elkerülése érdekében hangsúlyt kap a folyadékpótlás, az árnyékban végzett gyakorlatok, és háttérbe szorul a túlzott keringésfokozást kiváltó feladatok.

A hőmérséklet-specifikus bemelegítési protokoll követésével az egyének javíthatják teljesítményüket, csökkenthetik a sérülések kockázatát, és fizikailag és mentálisan is felkészülhetnek a tevékenységre. A megfelelő felkészítés, a stabilitás, a helyes testtartás és a strukturált bemelegítés az edzés során elengedhetetlen az emberi mozgás optimalizálásához. Ezen irányelvek követésével a sportolók és a fitneszrajongók elérhetik céljaikat, miközben védik a mozgatórendszerük egészségét.

IRODALOMJEGYZÉK

Santana, J. C. (2015). Functional training: Breaking the bonds of traditionalism. On Target Publications.

Page, P., Frank, C., & Lardner, R. (2010). Assessment and treatment of muscle imbalances: The Janda approach. Human Kinetics.

TARTÁSJAVÍTÁS ÉS ÍZÜLETI STABILIZÁCIÓ

BOGDÁN LEILA

Az ízületi stabilitás kulcsfontosságú a hatékony mozgásminták fenntartása szempontjából, mert csökkenti a sérülés kockázatát és javítja az általános teljesítményt. Az ízületi stabilitás fejlesztése magában foglalja az ízület körüli izmok erősítését, a neuromuszkuláris kontroll javítását és a proprioceptív gyakorlatok végzését. A hatékony ízületi stabilizációs gyakorlatok gyakran tartalmazznak funkcionális mozdulatokat és egyensúlyi helyzeteket, hogy mind a sportági mozgásformákhoz, mind a hétköznapi mozgásokhoz hasonló legyen.

TESTTARTÁS

A helyes testtartás elengedhetetlen a külső erőhatások elnyelődéséhez, a mozgásszervi túlterhelés elkerüléséhez és az optimális mozgásfunkciók biztosításához. A helyes testtartás magában foglalja a gerinc természetes görbületeit, a fej vállak fölötti elhelyezkedésével, a vállak hátra húzásával és lazán tartásával, valamint a medence semleges helyzetben tartásával. A helyes testtartás kialakítása és fenntartása erőt, ízületi hajlékonyságot és tudatosságot igényel:

- **Erőfejlesztés:** Azokra a gyakorlatokra összpontosítson, amelyek a törzsizmokat erősítik, beleértve a hasizmokat, a gerincfeszítőket és a csípő stabilizáló izmait. Az olyan gyakorlatok, mint a plank, a híd és a bird-dog javítják a törzs stabilitását, ami létfontosságú a helyes testtartás fenntartásához.
- **Hajlékonyság fejlesztése:** A túlzottan feszes izmok meggátolhatják a testet a helyes mozgásban. Az olyan nyújtási rutinok, amelyek a csípőhajlítót, a combhajlítót, a mellkas és a váll izmait célozzák meg, segíthetnek fenntartani az ízületi mozgékonyt és a helyes testtartást. A dinamikus nyújtások a fizikai aktivitás elején, a statikus nyújtások fizikai aktivitás végén előnyösek.
- **Testtartás tudatosság:** Rendszeresen ellenőrizni és korrigálni a testtartást a nap folyamán elengedhetetlen. Az egyszerű szokások, mint az asztal ergonomikus kialakítása, megfelelő támaszú székek használata és az iskolai szünetek, hogy felálljunk és nyújtózzunk, megakadályozhatják a rossz testtartás kialakulását. A preventív gyakorlatok és az olyan tevékenységek, mint a jóga és a pilates, szintén javíthatják a testtartás tudatosságot.

INTEGRÁLT MEGKÖZELÍTÉS

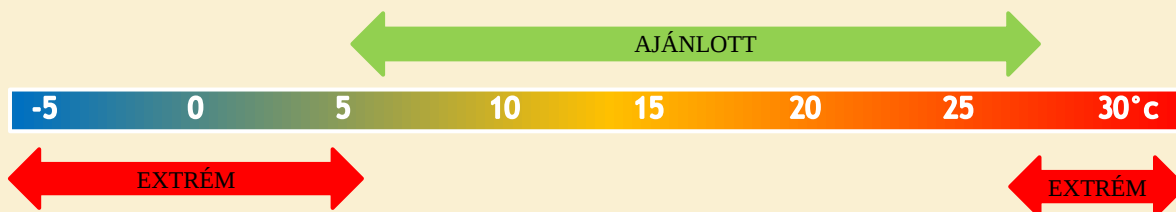
Az ízületi stabilizációs és testtartásfejlesztő gyakorlatok rendszeres edzőmunkába való integrálása biztosítja a test optimális szerkezeti működését. Ez az integrált megközelítés nemcsak javítja a mozgás hatékonyságát és teljesítményét, hanem csökkenti a krónikus fájdalom és sérülések kockázatát is. Az ízületi stabilitás és a helyes testtartás prioritásként kezelése lehetővé teszi az egyének számára, hogy elérjék az általános fizikai egészségüket és jólétüket.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- **Erőfejlesztés:** Összpontosíts az ízületeket stabilizáló izmokat célzó gyakorlatokra. Például a farizmokat a csípő stabilitásához, a rotátorköpenyt a váll stabilitásához és a törzsizmokat a gerinc stabilitásához. Az olyan összetett mozdulatok, mint a guggolások, felhúzások és fekvőtámaszok több izomcsoportot is bevonnak, és javítják az ízületi stabilitást.
- **Egyensúly- és proprioceptív gyakorlatok:** Az egyensúlyt kihívást jelentő tevékenységek javítják a test dinamikus ízületi stabilizálási képességét. Az olyan gyakorlatok, mint az egy lábon állás, az instabil felületeken végzett edzések rendkívül hatékonyak lehetnek.
- **Funkcionális mozgások:** Olyan mozdulatokat tartalmazzanak, amelyek a napi tevékenységeket vagy sportágspecifikus tevékenységeket imitálnak. Ez magában foglalhatja a kitöréseket, az oldalirányú mozgásokat és a dinamikus nyújtásokat, amelyek felkészítik a testet a terhelés során elvégzett feladatokra.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

Az ízületi stabilizációs és testtartás javító gyakorlatok minden fittségi edzésegység részét kell, hogy képezzék, ezért rá vagyunk utalva arra, hogy hidegben is és melegben is végezzük. Hideg időben javasolt a stabilizációs gyakorlatok terhelését úgy beállítani, hogy az fokozza a vérkeringést. Ezért a rövid ideig tartó statikus és az alacsony intenzitású stabilizációs gyakorlatok inkább meleg időben javasoltak, a túlzott testhőmérséklet emelkedés elkerülése érdekében, ugyanakkor hidegben inkább a dinamikus és a magas intenzitású gyakorlatok kedveznek a kihűlés megelőzésére. A hidegbe végzett statikus gyakorlatoknál bár kicsi az izomsérülési kockázata, ami előny, a kihűlés veszélye mégis fennállhat, ha alacsony az intenzitás és túl sok a pihenő az ismétlések között.



Bird-dog



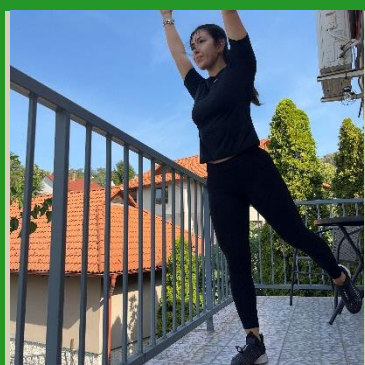
GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Térdelőtámasz, a tenyerek a vállak alatt, a térdek a csípők alatt.
- Végig aktiváld a törzsizmokat, maradjon neutrális a gerincoszlop.
- Emeld fel a jobb karod és nyújtsd ki a törzsszel és vállal egy vonalban. Ugyanakkor emeld és nyújtsd ki a bal lábad csípőmagasságig.
- Tartsd a pozíciót 2-10 másodpercig és ellentétes könyök-térdérintéssel tedd le azokat.

SZEMPONTOK

- Aktiváld a törzsizmokat, ne engedd, hogy a medencéd vagy a vállöved billenjen.
- Kezdők és hátfájdalommal rendelkezők hagyhatják a nyújtott láb ujjait a talajon, haladók emelhetik a térdeket 3-5 cm-re a talajtól.
- Fókuszálj a lassú, kontrollált mozgásra.

Mérlegállás



DESCRIPTION

- Állj egyenesen a jobb lábadon, találj meg az egyensúlyod, karokat emeld magastartába.
- Lassan nyújtsd ki a bal lábad hátra, és emeld a kezed a feje fölé, miközben a gerincet neutrálisan tartod, a karok, a fej, a törzs és a bal láb egy vonalban legyen, párhuzamosan a talajjal.
- Aktiváld a törzsizmokat, és összpontosíts egy pontra az egyensúly fenntartásához, enyhén hajlítsd be a jobb térdét.

FOCUSES

- Fókuszálj a lassú és kontrollált mozgásra.
- Haladók levehetik a cipőt vagy instabil felületeket kereshetnek a gyakorlat elvégzéséhez.
- Ne hagyd, hogy a medencéd billenjen, vagy a deréktáji szakasz túlkompenzáljon.
- Légvételek irányítsa a mozgást, nyisd ki a mellkasod a nagyobb belélegzés érdekében.
- Tartsd a pozíciót 6-10 másodpercig.

ÍZÜLETI MOZGÉKONYSÁG FEJLESZTÉSE

BOGDÁN LEILA

Az ízületi mobilitás vagy mozgékonyág az ízület azon képessége, mely teljes mozgástartományban hatékonyan és beszűkülések nélkül mozog. Ez a mozgatószervrendszer egyik kritikus képessége, amely hatással van a napi tevékenységekre és a sportági teljesítményre egyaránt. A jó ízületi mobilitás biztosítja, hogy a mozgások könnyedek és stabilak legyenek, ezáltal csökkentve a sérülés kockázatát és javítva a funkcionális képességeket.

AZ ÍZÜLETI MOBILITÁS JELENTŐSÉGE

- **Sérülésmegelőzés:** A korlátozott mobilitás kompenzációs mozdulatokhoz vezethet, amelyek túlzott terhelést helyeznek más ízületekre és izmokra, növelve a sérülés kockázatát. Az optimális ízületi mobilitás segít fenntartani a megfelelő mozgásmintákat és egyenletesebben elosztani a testet ért mechanikai terhelést.
- **Teljesítmény:** A rendszeres fizikai aktivitást végzők számára optimális a nagyobb ízületi mobilitás, mivel ez hatékonyabb és eredményesebb mozgásokat tesz lehetővé. Például a dinamikus és robbanékony mozdulatokat igénylő sportokban, mint a futás, ugrás és dobás, az optimális ízületi mobilitás jelentősen javíthatja a teljesítményt.
- **Napi funkcionális:** A jó ízületi mobilitás elengedhetetlen a mindennapi feladatok elvégzéséhez, mint a járás, lépcsőzés, emelés, cipő felhúzása. Biztosítja, hogy ezeket a tevékenységeket könnyedén és fájdalom vagy kényelmetlenség nélkül lehessen végrehajtani.

INTEGRÁLT MEGKÖZELÍTÉS

Egy jól átgondolt mobilizációs program általános bemelegítéssel kezdődhet a véráramlás növelése érdekében, amelyet dinamikus nyújtások követnek az ízületek aktivitásra való felkészítése céljából. Az edzés után a statikus nyújtás és az SMR henger használata segíthet fenntartani és javítani az ízületi hajlékonyságot. A mobilizációs gyakorlatok intenzitásának és időtartamának fokozatos növelése biztosítja a folyamatos fejlődést anélkül, hogy túlterhelnének az ízületeket.

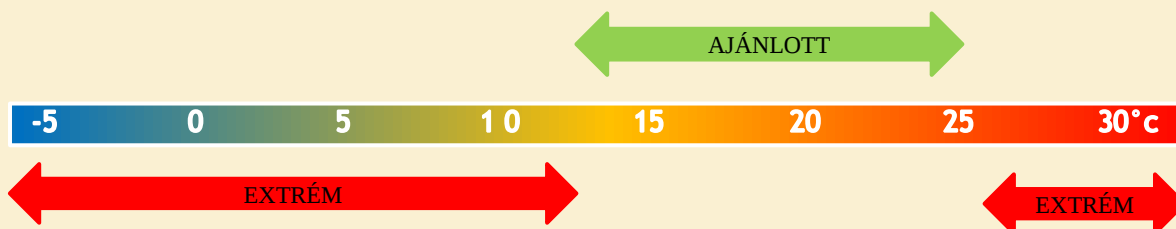
ÁLTALÁNOS IRÁNYELVEK

- Dinamikus nyújtás: A test részeinek kontrollált módon történő teljes mozgástartományban történő mozgatása. Az olyan gyakorlatok, mint a láblendítések, karkörzések és törzsfordítások hatékony dinamikus nyújtások, amelyek felkészítik az ízületeket és izmokat az aktivitásra.
- Statikus nyújtás: Az aktivitás utáni statikus nyújtások segíthetnek az izmok megnyújtásában és az izmok rugalmasságának tartós fokozásában az ízületek körül. Ez magában foglalja egy adott nyújtási pozíció 20-30 másodpercig történő tartását, amely célzottan megdolgoztatja az adott izomcsoportokat.
- SMR-henger: A habhengerek használatával végzett önmasszázs segíthet az izomfeszesség enyhítésében és a célzott területek véráramlásának javításában, ezáltal elősegítve az ízületi mobilitást.
- Jóga és pilates: Ezek a gyakorlatok különböző mozdulatokat és pózokat tartalmaznak, amelyek szimultán javítják az erőt és az ízületi mobilitást. Előnyben részesítik a kontrollált, tudatos mozgásokat.

- Funkcionális mobilitási gyakorlatok: Olyan gyakorlatok alkalmazása, amelyek hasonlóak a mindennapi mozdulatokhoz vagy sportágspecifikus terheléshez. Ilyenek a csípő-, és bokamobilitási gyakorlatok és a törzsfordítások.

HŐMÉRSÉKLETI TÉNYEZŐK

Valamennyi ízületi mobilizációs gyakorlat alacsony intenzitású fizikai aktivitásként tartható számon. Az ízületeink, izmaink és inas-szalagos rendszerünk felépítése alapján optimálisan laza, relaxált állapotban érhető el a legbiztonságosabb működés. Ezt a megfelelő öltözetet viselve is nehéz elérni a hidegben, mivel védekező mechanizmusként feszesebbé válnak ízületeink, izmaink, szalagos rendszerünk. Az említettek alapján a moderált és meleg hőmérséklet számít optimálisnak. Ennek ellenére természetesen a hidegben sem elhanyagolható, nagy jelentőséggel bír a bemelegítés során is. Hidegben inkább dinamikus nyújtó hatású gyakorlatokat végezzünk, melegben pedig fokozhatjuk a statikus gyakorlatok arányát.



Támadóállás kéztámasszal, törzsfordítás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Kiindulóhelyzet: mellső fekvőtámasz, a vállak a csuklók vonalában vannak.
- Lépj előre a jobb lábbal, a jobb kezén kívülre, mély támadóállás helyzetbe, a bal térd legyen nyújtott vagy enyhén hajlított.
- Emeld fel a jobb kezéd és nyúlj a törzs alá, majd belégzésre fordulj karlendítéssel jobbra, fordítsd a tekintetedet felfelé.

SZEMPONTOK

- Belégzésre végezd a fordítást, kilégzéssel érkezz vissza a kiinduló helyzetbe.
- Tartsd a törzsed és az alsó végtagokat stabilan.
- A fordítás legyen lassú és könnyed a teljes mozgástartományban.
- Ismételd 8-10 alkalommal, fokozatosan növelve a mozgástartományt és az időtartamot.

Lefelé néző kutyapózban csípőnyitás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Kiindulóhelyzet: mellső fekvőtámasz.
- Emeld a csípődet kutya pózba. Szükség esetén enyhén hajlítsd a térdeket.
- Emeld fel a jobb lábad nyújtva, amennyire csak lehet, majd hajlítsd a térded és forgasd a lábad bal oldalra, nyisd a csípőd a mozdulat során.
- Lassan érkezz vissza a kiindulóhelyzetbe.

SZEMPONTOK

- Végezd el a mozdulatot a légzés ritmusában. Belégzés közben nyitás, kilégzés közben érkezés a kiinduló helyzetbe.
- Fókuszálj a helyes testtartásra: nyitott mellkas, vállak távol a fülektől, egyenes hát, sarkak közel a talajhoz.
- Az elfordulás legyen lassú és könnyed a teljes mozgástartományban.
- Ismételd 8-10 alkalommal, fokozatosan növelve a mozgástartományt.

6. FEJEZET

AZ ERŐ FEJLESZTÉSE SZABADTÉREN

VÁCZI MÁRK

A mozgás szükséges az emberi túléléshez, és azt a csont-izomrendszer valósítja meg. Az izmokat a mozgatórendszer aktív részének tekintjük, körülveszik az ízületeket és a csontokra illeszkednek. Amikor az izmokat az idegrendszer aktiválja, erőt fejtenek ki és mozgásba hozzák a csontokat az ízületek körül, ami mozgást eredményez. Az izomerőre szükség van olyan életfontosságú funkciókban is, mint a légzés, nyelés vagy a szív működés.

Az izomerő szerepe nem csupán a nehéz súlyok emelésére korlátozódik, hanem szükséges a saját test mozgatásához is például járás, futás vagy ugrás közben, vagy akár csak a testtartás fenntartásához vagy az egyensúlyozáshoz. Ezért az erő fejlesztése az emberi fejlődés során és annak fenntartása az egész életen át nélkülözhetetlen. Fizikai inaktivitás esetén az izomtömeg és az erő csökken, amit együttesen szarkopéniának neveznek. Ezzel szemben az izomtömeg növelhető (hipertrófia) ellenállásos, úgynevezett rezisztenciaedzéssel minden életkorban. Az elegendő erőedzés-ingerek hiányában növekedhet az ortopédiai problémák, a sporttal kapcsolatos sérülések és az esésekből származó balesetek előfordulásának kockázata.

Az **ERŐ** egy alapvető motorikus képesség, mely nagy ellenállások legyőzését teszi lehetővé, függetlenül attól, hogy az ellenállás egy külső teher, vagy akár a saját test tömegéből, tehetetlenségéből származik.

Az alábbiakban felsoroljuk az erőt, mint motorikus képesség fittségi szempontból legfontosabbnak tartott típusait:

A **MAXIMÁLIS ERŐ** az a kondicionális képesség, amely egy izom vagy izomcsoport lehető legnagyobb akaratlagos erő kifejtési képességét mutatja. A fittségi edzésben „egy ismétléses maximumnak” is nevezik, amely azt a tömeget jelenti, amelyet az adott gyakorlatban az egyén egyszer tud legyőzni.

A **RELATÍVERŐ** a maximális erő és a testtömeg hányadosa. A magas maximális erővel és alacsony testtömeggel rendelkező egyéneknek ugyanaz a mozgás kisebb erőfeszítést jelent, és ez jelentősen növelheti az életminőséget. Az alacsony relatív erővel rendelkező emberek ugyanis nagyobb kockázatnak vannak kitéve az esésekből származó baleseteknek, a sportsérüléseknek és a fáradásnak. Ezért fontos a maximális erő fejlesztése és a testösszetétel optimalizálása egyidejűleg.

Az **ERŐÁLLÓKÉPESSÉG** az a motorikus képesség, amely lehetővé teszi egy adott erő kifejtés folyamatos, hosszabb ideig történő, vagy magas ismétlés szám alatti fenntartását. A gyaloglás emelkedőre, vagy lépcsőn felfelé, vagy egyes sportjátékok végzése tipikusan igényli az erőállóképességet. Az erőállóképesség megelőzi a korai elfáradást ezekben a tevékenységekben.

Az erőfejlesztésben a cél az, hogy az izmokat szokatlan ingereknek tegyük ki, amely ingereket ellenállásnak nevezünk. Az erőfejlesztésre irányuló edzésprogramot ezért gyakran ellenállásos (rezisztencia-) edzésnek nevezik. Az ellenállást kétféleképpen lehet előidézni: a saját testtömeggel vagy külső ellenállás alkalmazásával. A saját testtömeggel végzett gyakorlatok korlátlan végrehajtási változatokat kínálnak, nagyobb funkcionalitással bírnak, és a gyermekektől kezdve egészen az elit sportolókig alkalmazzák. Ezen kívül a saját testtömeggel végzett gyakorlatok kevésbé költségesek, és nem igényelnek speciális felszereléseket. A külső ellenállás lehet kézisúlyzó, súlyzó rúd, súlyok, gépek, medicinlabdák és elasztikus szalagok. A külső ellenállás előnye, hogy lehetőséget biztosít a gyakorlatok intenzitásának növelésére, azaz erősebb ingert biztosít az izmok számára, amely erőteljesebb alkalmazkodást válthat ki. A hagyományos felfogás szerint az ellenállásos edzés csak jól felszerelt súlyzótermekben végezhető. Azonban a saját testtömeggel végzett edzés, a hordozható eszközök használata, valamint a szabadtéri környezeti objektumok, mint például padok, lépcsők, fák, kövek stb. kihasználása lehet megoldás azok számára, akik szabadban szeretnének edzeni.

REZISZTENCIAEDZÉS

PRÓKAI JUDIT
VADASZ KITTY

A rezisztenciaedzés (RE) és az erőedzés szinonimák, amelyek olyan gyakorlatokat írnak le, amelyek során az izmok külső ellenállással szemben húzódnak össze, így növelve az izomerőt. Az RE előnyei az időseknél különösen nyilvánvalók, mivel segítenek megelőzni a szarkopéniát (izomvesztést) és javítják az izomerőt, amely visszafordítja az életkorral járó funkcióvesztést (Sousa és mtsai, 2013). Azonban az inaktív és túlsúlyos fiatalok és felnőttek is hasznot húzhatnak a rendszeres ellenállásos gyakorlatokból. Az RE számos egészségügyi előnnyel jár ezen populációkban, beleértve a szív- és érrendszeri fittség, a testösszetétel, a csontsűrűség és az inzulinérzékenység javulását a túlsúlyos fiataloknál, valamint a mentális egészség előnyeit (Lloyd és mtsai, 2014). Az élsportolók számára az erő növelése gyakran elsődleges cél, de az RE további előnyei közé tartozik a motoros képességek fejlesztése, a sebesség és az erő növekedése, a mozgásos ismeretek fejlesztése és a sérülések kockázatának csökkentése (McQuillian és mtsai, 2020). Az RE különböző edzés módokat foglal magában, amelyek az ellenállások széles skáláját kínálják, például szabadsúlyok (kézisúlyzók, rudak), gépek, medicinlabdák, kettlebellek, elasztikus szalagok, a saját testsúly, vízzel teli palackok, vagy akár egy farönk vagy kő a közeli parkból, amelyek a szükséges ellenállást biztosítják az erő növeléséhez (Stricker és mtsai, 2020). Az ajánlott életkor a külső terhelés használatának megkezdésére körülbelül 12 év, figyelembe véve a gyermek fizikai és pszichológiai felkészültségét (Pierce és mtsai, 2022). A fiatalabb korosztályok számára a saját testsúlyos gyakorlatok alkalmasak, amelyek részletesebben a saját testsúlyos edzés fejezetben kerülnek tárgyalásra. Bármilyen RE program megkezdése előtt az alapvető (fundamentális) mozgáskészségeket és a testtudatosságot fejleszteni kell. Az erőspecifikus programok optimális jellemzői közé tartozik a koncentrikus, excentrikus és izometrikus izomtevékenységek alkalmazása, valamint kétoldali és egyoldalú, egy- és többízületi gyakorlatok végrehajtása. Ezenkívül javasolt az erőprogramok sorozatainak oy módon történő felépítése, hogy megőrizzék az edzés intenzitását (nagy izomcsoportok előbb, mint a kicsik, többízületi gyakorlatok az egyízületiek előtt, magasabb intenzitású gyakorlatok alacsonyabb intenzitásúak előtt). Olyan edzetlen egyének esetében, akiknek nincs RE tapasztalatuk vagy évek óta nem edzettek, a terheléseknek 8-12 ismétléses maximumnak (RM) kell megfelelniük. Körülbelül 6 hónap folyamatos RE tapasztalattal rendelkező és haladó egyének számára szélesebb terhelési tartomány javasolt, 1-től 12 RM-ig periodizált formában, különös hangsúlyt fektetve a nehéz terhelésre (1-6 RM), 3-5 perces pihenőidőkkel a sorozatok között. Az ajánlás szerint a kezdők számára heti 2-3, a középhaladók számára heti 3-4, míg a haladók számára heti 4-5 edzés javasolt. A hosszú távú eredmények optimalizálása érdekében minden edzésfázist az előző fázisra kell építeni (ASCM, 2009).

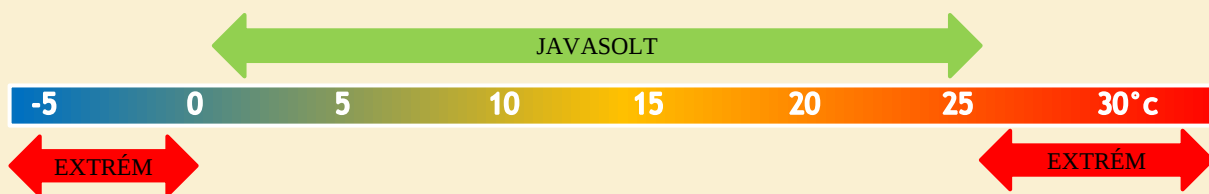
ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- Sajátítsd el a gyakorlatok helyes végrehajtását szakképzett szakember felügyelete alatt.
- Ügyelj a megfelelő testtartásra a gyakorlatok végrehajtása során. Minél nagyobb a külső ellenállás, annál nagyobb az esély a sérülésre helytelen technika esetén.
- A felső- és alsótest gyakorlatok során tartsd a gerincet neutrális helyzetben a deréktáji sérülések elkerülése érdekében.
- Új készségek elsajátítása során használj könnyű súlyokat.
- A kezdeti ellenállás mértékét mindig a célok, a jelenlegi fizikai kapacitás és az edzettségi szint határozza meg.

- Fokozatosan növelj a külső ellenállást, hogy elegendő időt biztosíts az izmok alkalmazkodásához és elkerüld a túledzést.
- Soha ne dolgozz túlnyújtott ízületekkel.
- Ügyelj arra, hogy folyamatosan lélegezz a gyakorlat mintázata szerint.
- Az emelési felületek csúszásmentesek és simák legyenek.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A nagy ellenállás használata vagy több izomcsoport munkájának bevonása a gyakorlatba gyorsan növeli a pulzusszámot és a testhőmérsékletet. Ezért javasolt ezeket a gyakorlatokat 30°C alatt végezni, különösen hideg időjárás esetén a kihűlés elkerülése érdekében. Egyszerű vagy izolált gyakorlatok alacsony vagy közepes intenzitással ajánlottak magasabb hőmérséklet esetén.



REFERENCIÁK

American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009 Mar;41(3):687-708.

Lloyd RS, Faigenbaum AD, Stone MH, et al. Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *British Journal of Sports Medicine*. 2014;48(7):498–505

McQuilliam SJ, Clark DR, Erskine RM, Brownlee TE. Free-Weight Resistance Training in Youth Athletes: A Narrative Review. *Sports Medicine* 2020 Sep;50(9):1567-1580.

Serafm T. T., de Oliveira E. S., Maffuli N., Migliorini F., Okubo R. Which resistance training is safest to practice? A systematic review *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* (2023) 18:296

Sousa N, Mendes R., Monteiro G., Abrantes C. Progressive resistance strength training and the related injuries in older adults: the susceptibility of the shoulder. *Aging Clin Exp Res*. 2014 Jun;26(3):235-40. doi: 10.1007/s40520-013-0157-z. Epub 2013 Oct 25. PMID: 24158788.

Stricker P. R., Faigenbaum A. D., McCambridge T. M., COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS, LaBella C. R., Brooks M. A., Canty G., Diamond A. B., Hennrikus W., Logan K., Moffatt K., Nemeth B. A., Pengel K. B., Peterson A. R. Resistance Training for Children and Adolescents. *Pediatrics* June 2020; 145 (6): e20201011. 10.1542/peds.2020-1011

Mélyguggolás nyomással



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Fokozza az alsótest és a vállöv erejét, valamint az alsó végtagok ízületi mozgékonyágát.
- A mélyguggolás pozíciójából indulva vállszéles állás. Farönk tartása mindkét kezével a mellkas előtt.
- A térdek kinyújtásával emelkedés álló helyzetbe, miközben a farönköt kissé előre és felfelé kell nyomni a test előtt.
- Lassan ereszkedés a kiindulási helyzetbe

SZEMPONTOK

- A mélyguggolásnál a csípőnek lejjebb kell ereszkednie, mint a térdeknek.
- Tartsd a talpad a talajon.
- A törzsnek egyenesnek és stabilnak kell maradnia.
- Mindig csak annyi súlyt használj, amennyivel helyesen végre tudod hajtani a gyakorlatot.
- Amikor elkezded az ereszkedést, tartsd a súlypontodat a lábak felett.
- Tartsd a térdeid egy vonalban a lábujjakkal.



Kitörés oldalra



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Növeli a farizmok, a négyfejű combizom, a combközletítő, a vállak és a karok erejét és stabilitását.
- Tarts egy kéziszúlyzót vagy farönköt a kezekben, és kezdj jobb oldali guggolás pozícióból. Emelkedj középre, majd ereszkedj a baloldali guggolásba.
- Gyorsíthatod a mozgulatot egy kis ugrással.

SZEMPONTOK

- Kerüld a térd előre csúszását a lábujjak fölé.
- Belégzés lefelé menet, kilégzés felfelé menet.
- Engedd le a tested addig, amíg a jobb combod párhuzamos nem lesz a talajjal, miközben a bal lábad egyenesen tartod.
- Tartsd nyitva a mellkast és a vállakat.
- Tartsd egyenesen a törzset.



Törzsfordítások döntött törzssel



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Erősíti a felsőtest izmait.
- Állj vállszélességű terpeszben, a térdeddel enyhén hajlítva.
- Tarts egy kéziszúlyzót vagy követ a kezében magad előtt.
- A könyököd hajlítsa be.
- Enyhén döntsd előre a törzsed.
- Folyamatosan fordítsd a felsőtested balra és jobbra.

SZEMPONTOK

- Tartsd egyenesen a törzsed.
- Tartsd a fejed, mellkasod és törzsed egy függőleges vonalban a mozgás közben.
- Ne hajlítsd a törzsed a mozgás irányába.
- Tartsd a súlyt közel a testhez, a törzs középpontjánál.



Bolgár guggolás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

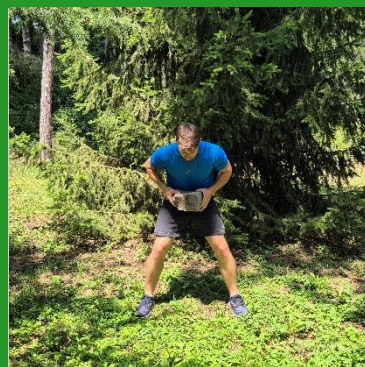
- Javítja az alsótest izomerő, a vállöv erejét és stabilitását.
- Állj egy lábra, a másik lábad pedig helyezd egy mögöttes padra, a lábfejjel lefelé, a karod emeld magastartásba.
- Tarts egy kéziszúlyzót vagy követ az egyik kezében.
- Engedd le a tested és a karod, amíg a hátul lévő láb térded majdnem érinti a talajt.
- Helyezd át a súlyt a másik kezébe a comb alatt.
- Állj vissza kiindulópályára.

SZEMPONTOK

- Az elől lévő láb térded legyen derékszögben; a comb párhuzamos a talajjal.
- Tartsd a gerincet függőlegesen és egyenesen.
- Ne helyezd a lábad túl közel vagy túl messze előre.
- A gyakorlatot először súly nélkül végezd.



Törzskörzés



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Fejleszti a felsőtest és a törzs izmait.
- Állj vállszélességű terpeszben, a térded enyhén hajlítva legyenek.
- Tarts egy súlyzót vagy egy követ a kézben.
- Emeld fel a súlyt, miközben a könyököd hajlítva van.
- Kezdj el oldalirányú törzskörzést, és hozd a súlyt a hasad elé.
- Folytasd a körzést felfelé az ellenkező irányba, hogy visszatérj a kiinduló helyzetbe.

SZEMPONTOK

- Tartsd egyenesen a törzset.
- Fokozatosan növeld a sebességet.
- Tartsd a talpad a talajon.
- Ne végezd a gyakorlatot előlendítéssel.



SAJÁTTESTSÚLYOS EDZÉS

PRÓKAI JUDIT

A mozgás az egészség megőrzésében és az öregedés hatásai elleni küzdelemben is, fontos eszköz. Az edzésformák közül az utóbbi években a saját testsúlyos edzés (STE) emelkedett ki, mint biztonságos lehetőség az egészség javításában. (Monteiro et al., 2022) A fizikai inaktivitás továbbra is nagyon sok embert érintő probléma (Silveira et al., 2022), ahol a testmozgás hiányának akadályaként olyan gyakran említett okok szerepelnek, mint az idő, - felszerelés -és létesítmények hiánya. Az STE megoldást nyújthat ezekre a problémákra, mivel idő- és költséghatékony. Nincs szükség különleges létesítményre vagy felszerelésre, így bármikor és bárhol végezhető. Sokoldalúsága miatt, számos előnye mellett, az STE nemcsak a koordinációt, egyensúlyt (Goncalves et al., 2020) és ízületi mozgásterjedelmet javítja, hanem a hagyományos fitneszi összetevőket is, mint az erő, gyorsaság, állóképesség továbbá a testtartásra is pozitív hatást gyakorol. (Patel, 2014) A STE alternatívája a hagyományos rezisztencia edzésnek mivel mindkettő hatékonyan fejleszti a mozgásszervi funkciók szintjét még az idősebb populáció esetében is. (Santos et al., 2020)

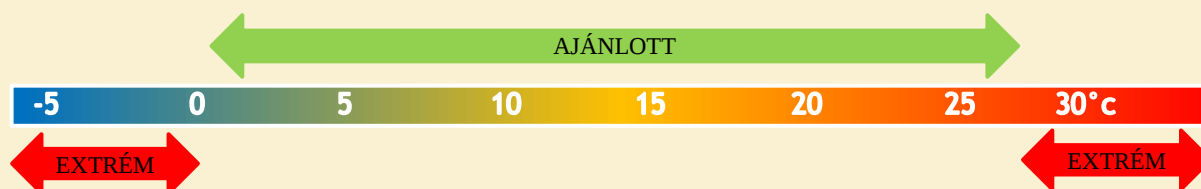
Minden olyan mozgás, ahol nem használunk külső ellenállást az alkalmazott gyakorlatokhoz, az STE kategóriájába tartozik. Az STE hozzájárul a mozgáskoordináció szintjének emelkedéséhez, ami mind az egészség szempontjából fontos, mind pedig nehezen reprodukálható más edzésmódszerekkel. A test feletti kontroll javítása nagymértékben növelheti a mozgás minőségét, az életminőséget és a teljesítményt, ezért az edzések alapvető eszközévé vált. (Langton és King, 2018) A saját testsúllyal végzett gyakorlatok képezik tehát az alapját bármilyen motoros képesség fejlesztésének. Az STE multiplanáris természeténél fogva, sokoldalú gyakorlat anyagával lehetővé teszi a test izomzatának harmonikus fejlődését, működését. A megfelelő gyakorlatváltozatokkal, akár csak a kiindulási pozíciók megváltoztatásával is, széles spektrumú variációs lehetőséget kaphatunk, amelyek keringésfokozó, erősítő és nyújtó hatásúak is lehetnek. Az erősítő hatás elérése érdekében a sajáttestsúlyos gyakorlatokat ugyanúgy lehet alkalmazni, mint a hagyományos rezisztencia gyakorlatokat, de a jó sajáttestsúlyos edzés általában az összes, vagy a legtöbb fő izomcsoportot foglalkoztatja, egyenletes terhelést biztosít az egyes ízületek között, hatékonyan vonja be a test stabilizáló izmait a munkavégzésbe és mindig optimális terhelést és intenzitást nyújt a felhasználónak. Az STE a test súlyát használja a gravitáció ellen, hogy ellenállást biztosítson az izmok számára, amely az aerob kapacitás és az erő szintjének fejlődését biztosítani tudja. (Klika és Jordan 2013) Alacsonyabb izomerő szint esetén javasolt az erő kapacitásának fejlesztésével kezdeni, mielőtt intenzívebb erőedzésre térnénk át. (Suchomel et al., 2018) Egy általános STE program több ízületre kiterjedő, összetett gyakorlatokból áll, amelyek olyan egyszerű mozdulatokat használnak, mint a tolások, húzások, guggolások, hajlítások, fordítások és egyensúlyozás. Az olyan feladatok, mint a fekvőtámasz, felülés és guggolás szintén a leggyakoribb sajáttestsúlyos gyakorlatok közé tartoznak.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- Mindig egy gyakorlat alapformáját sajátítsuk el először, mielőtt egy összetettebb formáját alkalmazzuk.
- Az edzések során az összes főbb izomcsoportot foglalkoztassuk.
- Minden síkban végezzünk gyakorlatokat.
- Mindig felügyeljünk a helyes testtartásra és a gyakorlatok megfelelő végrehajtására.
- Kezdetben alacsony intenzitás és ismétlésszám mellett végezzük a gyakorlatokat.
- A sérülések elkerülése miatt, egyenletesen emeljük a gyakorlatok intenzitását.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A sajáttestsúlyos gyakorlatok egyszerűen variálhatók a külső hőmérséklet függvényében. Hideg időben állásban végzett erősítő és keringés fokozó hatású gyakorlatok, interval módon történő alkalmazása javasolt a megfelelő testhőmérséklet fenntartása érdekében. Azonban magasabb hőmérséklet mellett, alacsony intenzitású, akár térdelésben, fekvésben végzett gyakorlatok végzése javasolt.



IRODALOMJEGYZÉK

Gonçalves, C., Bezerra, P., Clemente, F. M., Vila-Chã, C., Leão, C., Brandão, A., Cancela, J. M. Effect of Instability and Bodyweight Neuromuscular Training on Dynamic Balance Control in Active Young Adults. International Journal of Environmental Research and Public Health 2020, 17, 8879; doi:10.3390/ijerph17238879

Klika, B., Jordan, C. High intensity circuit training using bodyweight: maximal results with minimal investment. ACSM's Health & Fitness Journal 2013;17(3):8–13

Langton, B., and King, J. Utilizing body weight training with your personal training client. ACSM's Health & Fitness Journal 2018 22(6): p 44-51, 11/12 doi:10.1249/FIT.0000000000000433

Monteiro, M.R.P.; Aragão-Santos, J.C.; Vasconcelos, A.B.S.; Resende-Neto, A.G.d.; Chaves, L.M.d.S.; Cardoso, A.P.; Nogueira, A.C.; Camero-Diaz, A.; Marcos-Pardo, P.J.; Corrêa, C.B.; et al. Bodyweight and Combined Training Reduce Chronic Low-Grade Inflammation and Improve Functional Fitness of Postmenopausal Women. Sports 2022, 10, 143. <https://doi.org/10.3390/sports1010014>

Patel K. The Complete Guide to Bodyweight Training. London, UK: Bloomsbury Publishing PLC; 2014. 192 p.

Santos, G.V., Resende-Neto, A.G., De Jesus, L.C., Chaves, L.M.S., Vasconcelos, A.B.S., Barranco-Ruiz, Y., Monteiro, M. R. P., Bocalini, D. S., La Scala Teixeira, C. V., Da Silva-Grigoletto, M. E. Effects of bodyweight and traditional resistance training on the functionality of elderly people: a randomized clinical trial. Brazilian Journal of Exercise Physiology 2020;19(3):180-191. <https://doi.org/10.33233/rbfe.v19i3.3360>

Suchomel, T.J., Nimphius, S., Bellon, C. R., Stone, M. H. The Importance of Muscular Strength: Training Considerations. Sports Med 2018 Apr;48(4):765-785. doi: 10.1007/s40279-018-0862-z.

Silveira, E.A., Mendonça, C.R., Delpino, F.M., Elias Souza, G.V., Pereira de Souza Rosa, L., de Oliveira, C., Noll, M. Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. Clinical Nutrition ESPEN. 2022 Aug; 50:63-73. doi: 10.1016/j.clnesp.2022.06.001.

Emelvényre ugrás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

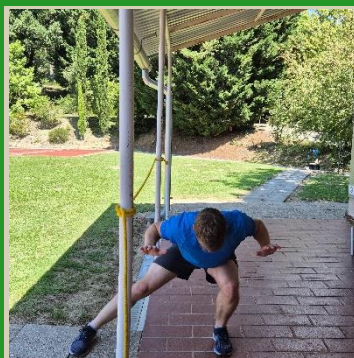
- Javasolt magasabb, lapos, nem csúszós felület használata.
- Kiindulóhelyzet csípőszéles terpesz.
- Felugrás az emelvényre guggolás helyzetbe.
- Leugrás vissza kiindulóhelyzetbe.
- A gyakorlatot a megfelelő számban kell ismételni.

SZEMPONTOK

- Használj karlendítést.
- Nyújtsd ki a boka, térd, csípő ízületet az elrugaszkodáskor.
- Leugráskor lábujjal fogj talajt, majd gördülj teljes talpra.
- Soha ne ugorj az emelvény szélére.
- Figyeld meg, hogy a térd ne előzze meg a lábujjak vonalát a guggolás során.
- Tartsd a gerincet neutrális helyzetben.



Kitörés oldalra, törzsdöntéssel és vállból nyomással 1. és 2. fázis



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Javasolt egy korlát, vagy a megfelelő magasságban kifeszített kötel.
- Kiindulóhelyzet zártállás, magastartás.
- Ereszkedés guggolásba, jobb láb kilépéssel oldalra, karlehúzással a törzs mellé.

SZEMPONTOK

- A kötel magasságát, az ízületek mozgásterjedelme határozza meg.
- Tartsd neutrális pozícióban a törzsedet.
- Kerüld el a térd oldalirányú mozgását, tartsd egyvonalban a lábfejek irányával.
- Ne told a térded a lábujjak vonala elé.
- Mindig tartsd párhuzamosan a lábfejeket.
- A karokat a törzs vonalában mozgasd.



Kitörés oldalra, törzsdöntéssel és vállból nyomással 3. és 4. fázis



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- A kötél alatt testsúlyáthelyezés a jobb lábra.
- Emelkedés zártállásba kartolással magastartásba.
- A gyakorlat ismétlése ellenkezőleg.
- A gyakorlatot a két oldal váltakozása mellett megfelelő számban kell ismételni.

SZEMPONTOK

- Kezdetben csípőre tartás mellett gyakorlod a lábak és a törzs munkáját.
- A megfelelő technika elsajátítása után kösd hozzá a karmozdulatokat is.
- Nagyobb intenzitás eléréséhez használj referencia jelzőt
- Minél lejjebb van a referencia jelző kötél, vagy korlát, annál nagyobb intenzitással dolgoznak a törzs, csípő és térdfesztő izmok



Döntött törzsű oldalemelés, lábemeléssel



GYAKORLAT LEÍRÁSA

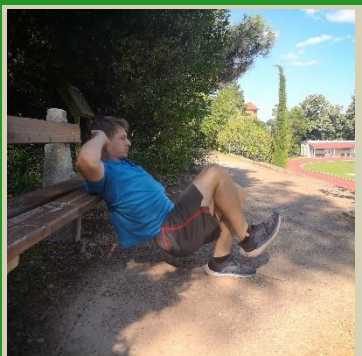
- Kiindulóhelyzet hajlított állás, törzs előre döntött helyzetben, mellső középtartás.
- Jobb térd nyújtással, bal láb emelés hátra, karemelés oldalsó középtartásba.
- Ereszkedés kiindulóhelyzetbe.
- A gyakorlatot a két oldal váltakozása mellett megfelelő számban kell ismételni.

SZEMPONTOK

- Tartsd a törzsed neutrális pozícióban, az ágyéki szakasz sérüléseinek elkerülése érdekében.
- A gyakorlat felső végpontján a törzs és emelt láb legyen egy vonalban.
- Kerüld el az ágyéki szakasz hiperextenzióját.
- A karnyítás során zárd össze a lapockákat, a hatékonyabb erősítő hatás eléréséhez.



Csípőfeszítés lábtolással



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Kiindulóhelyzet bal láb támasz a talajon, hát felső részével támasz a padon, jobb láb emelt helyzetben.
- Csípőfeszítés és jobb lábtolás előre.
- Csípőleengedés vissza kiindulóhelyzetbe.
- A gyakorlatot a megfelelő számban kell ismételni, majd ellenkezőleg is elvégezni.

SZEMPONTOK

- A felsőtest a lapockák magasságában támaszkodjon meg.
- Az intenzitás csökkentése érdekében tartsd az emelt lábat hajlítva.
- Ne engedd a medencét lebillenni az emelt láb irányába.
- A csípőfeszítés során a medence párhuzamos legyen a talajjal.



Fordított evezés



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Kiindulóhelyzet mellső fekvőfüggés.
- Könyökhajlítás és mellkasérintés a korláthoz.
- Könyöknyújtás kiindulóhelyzetbe.

SZEMPONTOK

- Tartsd a fejed, törzsed, csípőd, lábakat egy egyenes vonalban.
- A karhajlítás végén húzd hátra a vállaidat, nyisd ki a mellkasod.
- Kontrolláld a test mozgását karhajlítás és nyújtás alatt is, ne lendületből dolgozz.



Fekvőtámaszban karhajlítás-nyújtás, törzsfordítással



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Kiindulóhelyzet hajlítottkarú fekvőtámasz.
- Karnyújtás és bal kar lendítés oldalsó középtartásba, törzsfordítással balra.
- Törzsfordítás és karhajlítás kiindulóhelyzetbe.
- A gyakorlatot a két oldal váltakozása mellett megfelelő számban kell ismételni.

SZEMPONTOK

- Tartsd a törzsed neutrális pozícióban.
- Tartsd a fejed, törzsed, csípőd, lábakat egy egyenes vonalban.
- A gyakorlatnak megfelelő légzésmintát alkalmazz.
- Alacsonyabb intenzitás eléréséhez támaszkodj meg a térdeddel a talajon.



Törzsfordítások lebegőülésben térdfelhúzással



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Kiindulóhelyzet lebegőülés padon, bal térdhúzással a mellkashoz és tarkóra tartásban jobb könyökérintés.
- Törzsfordítás és lábtartáscsere.
- A gyakorlatot a két oldal váltakozása mellett megfelelő számban kell ismételni.

SZEMPONTOK

- Billentsd hátra a medencédet és tartsd domborúan a hátadat.
- A hasizmok megfeszítésével stabilizáld az ágyéki gerincszakaszt.
- Próbáld ellentétes könyökkel megérinteni a térded.
- Az intenzitás csökkentéséhez különítsd el az alsó és felsőtest mozgását.



JÓGA

GÉP ZSUZSANNA

A jóga nem csak a testnek és az elmének kedvez, hanem a mentális egészségnek is (Büssing, 2012). A jóga célja a testi erőnlét és az egészség fejlesztése, ami a jóllétet biztosítja. A jóga segíthet az egészségügyi problémák ellen, például fej- és hasfájás, székrekedés, hátfájdalom, megfázás vagy arcüreg gyulladás (Luby, 1998) és magas vérnyomás (Gupta et al., 2002; Sivasankaran et al., 2006). A jóga gyakorlása csökkentheti a distresszt, szorongásos tüneteket (Chong et al., 2011), elősegíti a pszichológiai jóllétet, az ön hatékonyság érzését és az étellel való elégedettséget (Hendriks, De Jong, Cramer, 2017).

Az alapvető lényege a jógának, az elme megnyugtató különböző testtartások és légzés gyakorlatok segítségével, amik stílusonként változók (Feuerstein, 2003). A jóga nem csak egy testedzés, hanem egy holisztikus megközelítése a jóllétnek, ami az ősi Indiából ered. A jóga testtartások (ászanák), légzésszabályozás (pranayama), meditáció és etikai alapelvek kombinációja. A jóga különböző kulcsfontosságú aspektusokból áll. Ezek egyike az ászanák (fizikai testtartások), amelyek a hajlékonyságot, az erőt és az egyensúlyt elősegítő testtartások sorozatát foglalják magukban. Ezek a testtartások segítik a test összehangolását és javítják az általános jó közérzetet. A második szempont a Pranayama (légzésszabályozás). A légzéstechnikákra fókuszál, melyek szerves részét képezik a jógának. A pranayama nyugtatja az elmét, növeli az energiaszintet és fokozza a mentális tisztánlátást. A harmadik szempont a meditáció, mely a mindfulness-re és önismeretre serkent. Segít önmagunk- és a béke megtalálásában. A jóga tartalmaz etikai irányelveket is, és hangsúlyoz olyan etikai elveket, mint az erőszakmentesség (ahimsa), az őszinteség (satya) és az önfegyelem (tapas). A jóga rendszeres gyakorlása csökkentheti a stresszt, javíthatja a hajlékonyságot, erősíti az immunitást és javítja a mentális egészséget. (Woodyard, C. 2011). A jógának különböző stílusai vannak. A Hatha jóga a Vinyasa-hoz hasonlóan az ászanákat (testtartásokat) kombinálja a speciális légzéstechnikákkal. Az órák lassabb tempóban haladnak, biztosítva a megfelelő végrehajtást a pózok kivitelezésében. Az Ashtanga jóga egy kihívást jelentő gyakorlat, amely megtisztítja az elmét és a testet. Ez ismétlődő testtartásokat és dinamikus áramlást foglal magában, ami nagyon intenzívvé teszi ezt a fajta jóga gyakorlatot. A Yin jóga lelassítja a mozdulatokat, a mély kötőszövetekre összpontosít. A pózokat hosszabb ideig tartjuk. A Vinyasa jóga a gördülékeny szekvenciáiról ismert, a folyamatos mozgást hangsúlyozza. (Norberg, U. 2014). A napüdvözlet és a koordinált légzés, a jóga gyakorlás kulcsfontosságú összetevői. A napüdvözlet gyakorlatsor aktiválja az izmokat az irányított légzéssel, növeli a testtudatot és javítja a koncentrációt.

Ez a fajta összehangolt mozgás bármikor kiváló, de a legjobb, a reggeli órákban végezni, mert energikussá tesz. Este nem ajánlott amikor a szervezet pihenésre készül. A legjobb stílus kiválasztása az egyén preferenciáitól és igényeitől függ.

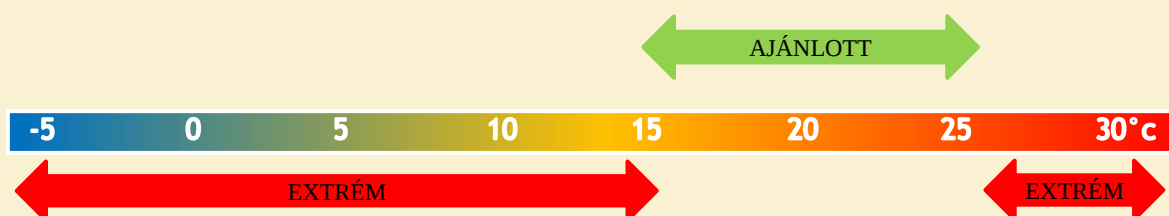
ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- A testtartásokat egymás után, dinamikusan, a légzéssel összehangolva szükséges elvégezni.
- A gyakorlatsor egy olyan mozgásrendszer, amely erőt, állóképességet és megnyugvást ad a szervezetünknek.
- A kulcs a koncentráció és a ritmikus, kontrollált légzés. A légzés - mozgás - testtudatosság meditatív állapotba juttat.
- A meditáció alapja a koncentráció. Fontos, hogy a légzést ne erőltessük, a

- a mozgással összehangolva lélegezzünk, ugyanakkor fontos, hogy mindkét oldalra egyforma időt és energiát fordítsunk.
- A hajlékonyságtól függően végezzünk minden jógapózt kényelmesen és lassan.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A jóga gyakorlása nagyfokú mentális összpontosítást és koncentrációt igényel, ezért az optimális hőmérsékleti tartomány nagyon szűk. A szabadtéri jógahez a tavasz és az őszi a legjobb választás, amikor a nap nem süt annyira erősen. Bár nyáron is találhat korai vagy késői időszakokat, amikor nincs akkora hőség. A jóga szélcsendes időben és körülbelül 15-25 fokban külső hőmérsékleten ajánlott gyakorolni. A jóga stílusok közül az ashtanga vagy a kundalini jóga ajánlott hűvösebb időben, mivel ezek a leginkább energetizálóak. Tavasztól kora ősziig a hatha jóga, a vinyasa vagy a yin jóga ajánlott, mivel ezek elsősorban a légzésre és a nyújtógyakorlatokra összpontosítanak, és a hőmérséklet sem negatív tényező.



IRODALOMJEGYZÉK

- Bhutkar, M. V., Bhutkar, P. M., Taware, G. B., & Surdi, A. D. (2011). How effective is sun salutation in improving muscle strength, general body endurance and body composition?. *Asian journal of sports medicine*, 2(4), 259.
- Büssing, A., Michalsen, A., Khalsa, S. B. S., Telles, S., & Sherman, K. J. (2012). Effects of yoga on mental and physical health: a short summary of reviews. *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*, 2012.
- Chong, C. S., Tsunaka, M., & Chan, E. P. (2011). Effects of yoga on stress management in healthy adults: a systematic review. *Alternative therapies in health and medicine*, 17(1), 32.
- Feuerstein, G. (2003). *The deeper dimension of yoga: Theory and practice*. Shambhala Publications.
- Field, T. (2012). *Yoga research*. Xlibris Corporation.
- Hendriks, T., De Jong, J., & Cramer, H. (2017). The effects of yoga on positive mental health among healthy adults: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 23(7), 505-517.
- Norberg, U. (2014). *Yin Yoga: an individualized approach to balance, health, and whole self well-being*. Simon and Schuster.
- Parshad, O., Richards, A., & Asnani, M. (2011). Impact of yoga on haemodynamic function in healthy medical students. *West indian medical journal*, 60(2).
- Parajuli, N., Shindhe, M., & Pradhan, B. (2023). Effect of Surya Namaskara (Sun Salutation) on mental health, self-control and mindfulness of adolescent school children. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 50, 101691.
- Suri, K. (2013). A study of effect of yoga practices on Indian army in Ladakh. *Indian Journal of Health and Wellbeing*, 4(5), 1153.
- Venkatesh, L. P., & Vandhana, S. (2022). Insights on Surya namaskar from its origin to application towards health. *Journal of Ayurveda and integrative medicine*, 13(2), 100530.
- Verma, A., Sachan, A., Verma, M. K., Sharma, P., & Raju, D. (2022). An analysis of six weeks training of suryanamaskar (sun salutation) on flexibility of healthy children. *International Journal of Early Childhood*, 1, 2295-2299.
- White, L. S. (2009). Yoga for children. *Pediatric nursing*, 35(5), 277.
- Woodyard, C. (2011). Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life. *International journal of yoga*, 4(2), 49-54.

Napüdvözlet 1-2-3 lépés



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- 1. lépés: Imádkozó tartás. Állj egyenesen, kilégzés, és tenyeredet zárd össze a mellkas előtt ima kéztartásban. Alkoss derékszöget a felkar és az alkar között. Engedd le a válladat.
- 2. lépés: Belégzéssel magastartásban, zárd össze a tenyereket, nyújtsd felfelé.
- 3. lépés: Kilégzéssel, hajolj előre, talajérintés.

SZEMPONTOK

- Nyújtsd fejjel felfelé, a keresztcsonttal lefelé.
- Az alkar a felkarral derékszöget zár be.
- Belégzéssel magastartásban, törzshajlítás hátra.
- Kilégzés, előre hajlás.



Napüdvözlet 4-5-6 lépések



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- 4. lépés: Térdelőtámasz, jobb láb indul hátra, csavard hátra a vállakat, karokkal nyújtsd lefelé, állat emeld fel, belégzéssel tekintet felfelé néz.
- 5. lépés: Fekvőtámaszban, tekintet lefelé néz, fej a gerinccel egy vonalban.
- 6. lépés: Kilégzéssel csípővel a legmagasabb pozícióban helyezkedjünk el, tenyérrel, lábfejekkel a földön, hátnyújtás a fókuszban.

SZEMPONTOK

- Belégzéssel tartsa az egyensúlyt térdelő helyzetben.
- Fekvőtámaszban feszítsük meg az izmokat és a hasizmokat. A fej egyvonalban a testtel. A tekintet lefelé irányul.
- Kilégzés, csípő a legmagasabb ponton, tenyerek és lábfejek a földön, végtagok nyújtott helyzetben.



Napüdvözlet 7-8. lépés



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- 7. lépés: Nyolc pont: kilégzéssel helyezzük a térdünket a talajra, majd a mellkasunkat, végül az állunkat. A csípő a levegőben marad, a lábujjak pedig támaszt nyújtanak.
- 8. lépés: Kobra póz: Belégzés közben enged le a csípőt, és nyújtsd ki a lábujjaidat. Emeld meg a fejedet, a mellkasodat, és a hátadat homorított helyzetbe tartsd. Lábak zártan, vállak lefelé.

SZEMPONTOK

- A nyolcpontos pozícióban tartsd magad feszesen, a tenyereket közvetlenül a vállak alá helyezve, hogy ne terheld túlságosan az ízületet.
- A kobratartásnál a tenyerek a vállak alatt vannak, és nem szükséges teljesen kinyújtani a karokat, ha a gerinc számára kényelmetlen.



Napüdvözlet 9-10. lépés



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- 9. lépés: Kilégzéssel csípővel a legmagasabb pozícióban helyezkedj el, tenyérrel, lábfejekkel a földön, hátnyújtás a fókuszban.
- 10. lépés: Térdelőtámasz, jobb láb indul hátra, csavard hátra a vállakat, karokkal nyújtozz lefelé, állat emeld fel, belégzéssel tekintet felfelé néz.
- Befejezés a Napüdvözlet 11-12-13. lépésekkel a 3-2-1 lépés szerint.

SZEMPONTOK

- Hegytartásban a fej csak lóg lefelé, a test nyújtózik, a tenyerek és a talpak a talajon helyezkednek el.
- Minden egyes mozgássorozathoz figyelj a légzés helyes kivitelezésére
- Csak hajlékonyságnak megfelelően gyakorolj.
- A gyakorlatokat pontosan és koncentráltan hajtd végre.



LÉPCSŐN VÉGZETT EDZÉS

VÁCZI MÁRK

A lépcsőzés két formában jelenik meg az emberek életében. A legtöbb ember lépcsőt használ olyan helyek megközelítésére, mint az otthonuk vagy a munkahelyük. Tudományos bizonyítékok állnak rendelkezésre, amelyek szerint napi öt vagy több lépcsőszakasz megmászása csökkenti a halálozási és rákos megbetegedések kockázatát azoknál az embereknél, akik csak közlekedés során használják a lépcsőt, nem pedig edzés céljából, ami arra utal, hogy a lépcsőzés, szemben a mozgólépcső használatával, lehetőséget ad az egészség javítására (Sanchez-Lastra et al., 2021). Másrészt alacsony költségű és könnyen hozzáférhető edzésformát jelent fiatal és idősebb felnőttek, túlsúlyos emberek és rehabilitáció alatt álló betegek körében is (Lim et al., 2021; Ozaki et al., 2019).

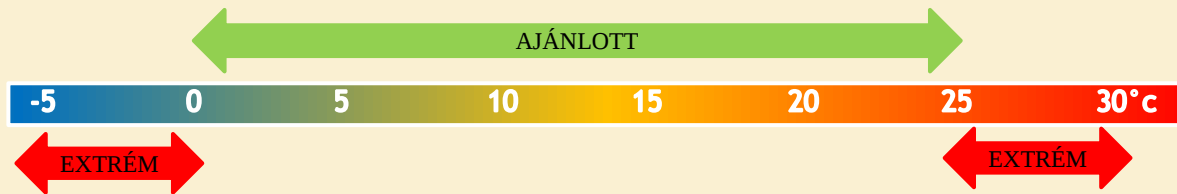
A lépcsőzés számos mechanizmuson keresztül fejti ki összetett, egészségre gyakorolt hatásait. A lépcsőfokok leküzdése elegendő ingert biztosít az alsó végtagi izmok erősítésére. A gyorsabb feljutás nagyobb erő- és mechanikai teljesítményfejlesztést eredményez, míg a hosszabb és kevésbé intenzív feljutás aerob és erőállóképességet fejleszt. A lépcsőzés alatt leginkább úgynevezett koncentrikus izomműködések valósulnak meg, ami azt jelenti, hogy az izmok úgy végzik el a munka nagy részét, hogy közben összehúzódnak. Ez sok energiát igényel, ezért a lépcsőzés edzés hasznos lehet a testzsír csökkentésére és az optimális testösszetétel elérésére. A lépcsőzés másik egyedi jellemzője az alacsony impaktú talajfogás (ütközés), ami minden felfelé irányuló lépés után következik. Ez az alacsony talajfogási impakt az alsó végtagi ízületeken előnyös lehet a kezdők, a túlsúlyos emberek, az idősek és az ízületi instabilitásban szenvedő személyek számára, mivel minimalizálja az akut sérülések kockázatát. Bár idősek, akik gyenge koordinációs képességekkel rendelkeznek, csak kellő elővigyázatossággal végezhetik az esések kockázata miatt. Az alacsony talajfogási impakt következtében az edzés által okozott mikrosérülések, valamint az annak következményeként kialakuló izomláz is minimalizálható lépcsőzés során, szemben a vízszintes felületen végzett edzéssel (Váci et al., 2013). Végül a lépcsőedzés gyermekeknél a koordináció, különösen a propriocepció javulását eredményezheti a lépcsőfokok állandó hosszúsága és magassága által kényszerített lépésminta elsajátításával. Ezért az alapvető lépcsőzési gyakorlatokat és azok variációit a közoktatási testnevelésben is alkalmazni kellene.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- A lépcsőn való feljutás, különösen nagy sebességgel, ronthatja a testtartást. Ezért figyelj a testtartásodra: tartsd a gerincet és a fejedet egyenesen minden pillanatban.
- Figyelj a lépéseidre, hogy elkerüld a bokaficamot vagy esést: színes kúpokat helyezhetsz a lépcsőkre, hogy növeld a láthatóságot.
- Kezdd az edzésprogramot alacsony intenzitású gyakorlatokkal, hogy hozzászokj a lépcsők magasságához és mélységéhez, és hogy koordinálni tudj a lépéseid.
- Fokozatosan növeld az intenzitást, hogy nagyobb erősítő hatást érh el.
- Kerüld a lépcsőedzést sötétben, hogy elkerüld a sérüléseket a félrelépések miatt.
- Kerüld a lépcsőedzést havas, jeges időben, mivel a lépcsők nagyon csúszóssá válhatnak.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A lépcsőzés jellemzően koncentrikus izomműködéseket aktivál, ami azt jelenti, hogy az izmok akkor dolgoznak, amikor összehúzódnak. Ez sok energiát igényel, ami gyorsan felmelegíti a testet. Ezért a lépcsózást kerülni kell meleg időben, különösen azoknak, akik szív- és érrendszeri betegségben szenvednek. Ezzel szemben a "felmelegítő" hatás miatt ideális edzés lehet hideg időben.



IRODALOMJEGYZÉK

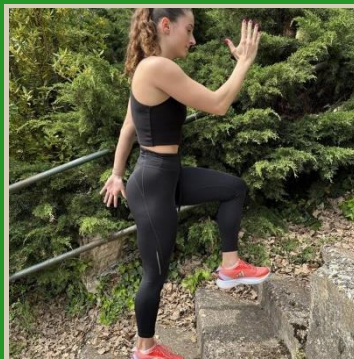
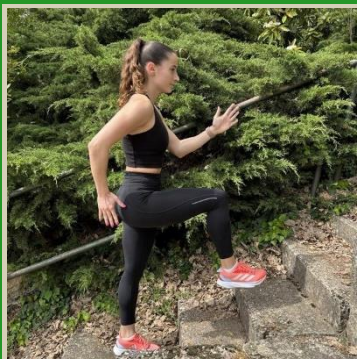
Sunchez-Lastra MA, Ding D, Dalene KE, del Pozo Cruz B, Ekelund U, Trap J. Stair climbing and mortality: a prospective cohort study from the UK Biobank. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2021, 298-307.

Lim C, Dunford EC, Valentino SE, Oikawa SY, McGlory C, Baker SK, Macdonald MJ, Phillips SM. Both traditional and stair climbing-based HIIT cardiac rehabilitation induce beneficial muscle adaptations. *Med Sci Sport Exerc*, 2021, 1114-1124.

Ozaki H, Nakagata T, Yoshihara T, Kitada T, Natsume T, Ishihara Y, Deng P, Kobayashi H, Machida S, Naito H. Effects of progressive walking and stair-climbing training program on muscle size and strength of the lower body in untrained older adults. *J Sports Sci Med*, 2019, 722-728.

Váczi M, Tékus E, Kaj M, Kőszegi T, Ambrus M, Tollar J, Atlasz T, Szabadfi K, Karsai I. Changes in metabolic and muscle damage indicators following a single bout of jump training on stair versus at level. *Acta Physiol Hung*, 2013, 445-456.

Járás magastérdemeléssel (masírozás) lépcsőn



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Ez lehet az első gyakorlatod, ha kezdő vagy, és szeretnél hozzá szokni a lépcsőfokok magasságához és mélységéhez.
- Erősíti a farizmokat, valamint a térdfeszítőket és hajlítókat.
- Fokként vagy kétfokként lépj.
- Elrugaszkodásnál érkezz sprint pozícióba, emelve a combod vízszintesig. Folytasd ciklikusan.

SZEMPONTOK

- Ellentétes karlendítéssel végezd.
- Elrugaszkodásnál nyúljon ki a boka-, térd- és csípőízület.
- Végig törekedj magas súlyponti helyzetre.
- Eleinte csak fokként lépegess.
- Növelj az intenzitást két fokkénti fellépéssel.
- Növelj a sebességet, ha hozzá szoktál a gyakorlathoz.



Támadójárás előre



GYAKORLAT LEÍRÁSA

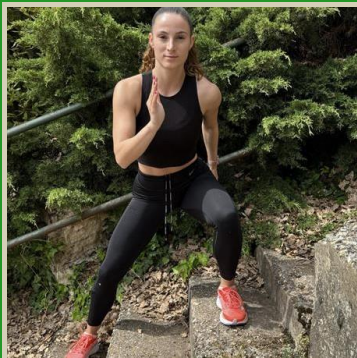
- Erősíti a farizmokat, valamint a térdfeszítőket és hajlítókat.
- A masírozás gyakorlathoz képest erősebb ingert biztosít
- Lép fel két-három lépcsőfokot, alsó végtag hosszúságától függően.
- Rugaszkodj el a támaszlábról, emelkedj sprint pozícióba. Folytasd a ciklikusan.

SZEMPONTOK

- Ellentétes karlendítéssel végezd.
- Elrugaszkodásnál nyúljon ki a boka-, térd- és csípőízület.
- Leérkezésnél mindkét térdízületed hajlítsd.
- A törzs végig maradjon egyenes
- Kerüld a medence billenését és térd befelé mozgását
- Bár nagyobb lépések kedvező hatást váltanak ki, ugyanakkor erős izomlázat is okozhatnak



Támadójárás keresztlépéssel



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Javítja az alsó végtagi erőt és az egyensúlyt. Stabilizálja a térdízületet, csökkenti a térd sérülések kockázatát.
- Lépj oldalra, érkezz meg oldalsó támadóállás helyzetbe. Hajlítsd a térded, süllyeszd a súlypontod.
- A támaszlábon emelkedj sprint pozícióba.
- A lendítő lábbal lépj tovább kereszttezett támadóállásba. Folytasd ciklikusan.

SZEMPONTOK

- Ha nehéz az ellentétes karlendítés, csípőretartás is végezheted.
- A lábaid, a medencéd és a vállöved mindig a lépcső irányára merőlegesen tartsd.
- Fókuszálj az elrugaszkodásra.
- Talajfogásnál kerüld a medence billenését.
- Két lépcsőfokonként haladj.



STREET WORKOUT

JAN KALUS
MICHAEL JANEK

A Street workout egy egyre népszerűsödő edzésforma, amely a hagyományos tornagyakorlatok és a saját testsúlyos edzés elemeit ötvözi, és amelyet gyakran nyilvános szabadtéri helyeken, például parkokban, játszótéren, valamint korlátokkal, létrákkal és más szerkezetekkel felszerelt városi közterületeken végeznek. Ez az edzésforma a funkcionális erőt, a koordinációt, és egyben az általános fizikai fittséget fejleszti (Saeterbakken et al., 2011). A városi területeken elterjedő street workout nemcsak a fizikai egészséget segíti elő, hanem a szocializációt, a közösségi érzés fejlődését is, és minden korosztályt és fittségi szintet képviselő embert fizikai aktivitásra ösztönözhet.

A street workout eredete a 21. század elejére vezethető vissza, különösen a városi környezetben, ahol a fitness szerelmesei kreatív és költséghatékony módokat kerestek arra, hogy fittekek maradjanak (Kravitz, 2021). Ez a mozgalom a közösségi médiaplatformokon keresztül nyert lendületet, ahol a rajongók megosztották egymással edzésrutinjaikat, kihívásaikat és eredményeiket, és ezzel egy globális közösséget inspiráltak. A street workout lényege az egyszerűségében és egyben sokoldalúságában rejlik; a támaszban és függésben végzett gyakorlatok számtalan variációja végezhető a street workoutban gyakorlatrendszerében (Li et al., 2023). Ezek a gyakorlatok minimális felszerelést igényelnek, és az egyén saját testsúlyát használva elsősorban az erőt, a koordinációt és az erőállóképességet fejlesztik.

Az street workout az alkalmazhatóságának köszönhetően vált népszerűvé. Akár kezdő, aki az első lépéseket teszi a fitness felé, vagy akár haladó sportoló, aki a határait szeretné feszegetni, a street workout gyakorlatai a képességekhez könnyen adaptálható, progresszív megközelítést kínál az edzésben. A gyakorlatok az egyéni képességeknek megfelelően módosíthatók, így az egyénben egy fenntartható és akár élethosszig tartó elköteleződést alakíthatnak ki. Ez a fejezet a street workout néhány alapgyakorlatát mutatja be, lépésről lépésre útmutatásokat és vizuális segédleteket nyújtva, amelyek végigvezetnek minden egyes mozdulaton, biztosítva a megfelelő technika elsajátítását. A fejezet végére rendelkezni fogsz tudással és inspirációval, hogy a street workoutot beépíthesd a fitnessprogramodba, kihasználva a szabadtéri környezeted által kínált lehetőségeket az egészségi és fitnesscéljaid eléréséhez.

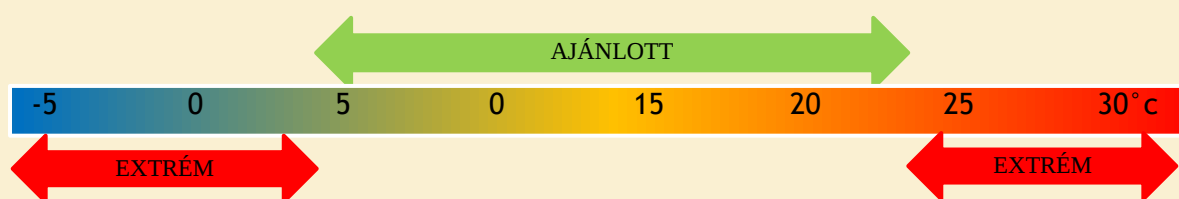
ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- A bemelegítést 5-10 perc könnyű futással, dinamikus nyújtással vagy ugrókötelezéssel érdemes kezdeni, az izmok és ízületek előkészítése érdekében.
- A sérülések megelőzése érdekében ügyelni kell a helyes testtartásra és a kontrollált gyakorlatvégrehajtásra.
- Fokozatosan haladva először alapgyakorlatokkal, például fekvőtámaszban végzett gyakorlatokkal és guggolásokkal kell kezdeni az edzést, majd növelni a nehézséget a haladó mozgásokig, az intenzitás növelésével.
- Kiegyensúlyozott edzés hatás érdekében az összes fő izomcsoportot (felsőtest, alsótest és törzs) foglalkoztatni kell az izomdiszbalansz megelőzése érdekében.
- A biztonság szemelőtt tartása mellett mindig ellenőrizd a kültéri eszközök stabilitását, figyelj a környezetedre és a nyilvános eszközök állagának megővására.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

Az street workout edzések fizikailag megterhelők lehetnek, és sok energiát igényelnek, ami a testhőmérséklet emelkedéséhez vezet. A 26 Celsius-fok feletti forró hőmérséklet további stresszt és megterhelést jelent a szervezet számára. Ezért nagyon fontos, hogy figyelembe vedd a fizikai egészségedet és a tested hőmérsékletszabályozó képességét. 30 Celsius-fok feletti hőmérsékleten fontos a folyamatos hidratálás, és a túlzott megerőltetést elkerülése, ezért alacsonyabb intenzitású, kisebb kiterjedésű gyakorlatok végzése ajánlott.

A hideg időjárás is jelent bizonyos kockázatokat. Réteges, meleg öltözet és hosszabb bemelegítés javasolt a hipotermia elkerülése érdekében. Javasolt továbbá a száj eltakarása is, amely segíti a belélegzett levegő felmelegítését. A 4°C alatti hőmérsékleten a szabadban végzett edzéseket kerülni kell, hacsak nem rendelkezel nagy tapasztalattal, mivel az edzésszerek felületén és a talajon jegesedés lehet. Ebben az esetben jól tapadó cipő viselése ajánlott.



FELHASZNÁLT IRODALOM

Saeterbakken, A. H., et al. (2011). Effects of core stabilization exercises on functional movement and athletic performance. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(2), 123-135. doi:10.1123/jsr.2011-0119

Kravitz, L. (2021). The benefits of calisthenics for functional strength and cardiovascular health. *Journal of Exercise Physiology Online*, 24(4), 35-45.

Li, W., Ding, H., Xu, G., & Yang, J. (2023). The impact of fitness influencers on a social media platform on exercise intention during the COVID-19 pandemic: The role of parasocial relationships.

Inverz evezés



GYAKORLAT LEÍRÁS

- Erősíti a felsőtestet, javítja a testtartást.
- Helyezkedj el egy korlát alatt (minél magasabban van a korlát, annál könnyebb a gyakorlat) vállszélességű felső fogással, csípőszéles terpeszben.
- Karhajlítás és mellkasérintés a korláton.
- A mozdulat tetején szorítsd össze a lapockáidat, és nyomd lefelé a vállaidat.
- Végezz 8-12 ismétlést 2-3 sorozatban.

SZEMPONTOK

- Kerüld a csípő leesését, vagy előre tolását.
- Tartsd egyenesen a fejed.
- Húzás közben fújd ki a levegőt; ne tartsd vissza a lélegzetvételt.
- A korlát magasságát vagy a test dőlésszögét az edzettségi szintnek megfelelően kell megválasztani.



Vállöv süllyesztés húzódkodással



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Erősíti a felsőtestet, különösen a hátizmokat és a bicepszet, javítja a váll stabilitását.
- Kiindulóhelyzet: függés felső fogással.
- Húzd lefelé és egymás irányába a lapockákat, hogy kissé megemelkedjen a test.
- Tartsd 1-3 másodpercig, majd engedd vissza.
- Végezz 8-12 ismétlést.
- Ha elég erős vagy, hajlítsd be a könyököd 45 fokig. Majd haladj tovább a teljes húzódkodásig.

SZEMPONTOK

- Kerüld a karod használatát a vállöv süllyesztésekor.
- Kezdj 2-3 sorozattal, majd fokozatosan növel, ahogy erősödsz.
- A vállövi süllyesztések segítenek felkészülni a teljes húzódkodásra.



Vállövi süllyesztés tolódzkodással



GYAKORLAT LEÍRÁS

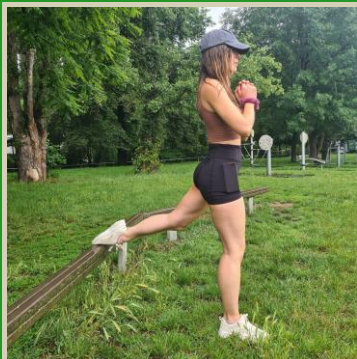
- Kiindulóhelyzet: támasz párhuzamos korláton (az ellenállás csökkentéséhez gumikötél használata javasolt)
- Süllyeszd a tested a vállövhöz képest
- Told vissza az egész testedet kiindulóhelyzetbe

SZEMPONTOK

- Mindig kontrollált legyen a mozgás és egyenes a testtartás.
- Tartsd a törzsed egy vonalban a lábakkal.
- Test süllyesztésekor végezz belégzést, test emelésekor kilégzést.



Bolgár guggolás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Erősíti a comb- és farizmokat, javítja az egyensúlyt és a stabilitást, valamint növeli a csípő mobilitását.
- Állj egy alacsony felület elé háttal, és helyezd az egyik láb lábfejét a felületre. Tartsd a törzsed egyenesen, a vállaidat feszítsd hátra.
- Hajlítsd az elől lévő térded, a míg a comb vízszintes lesz a talajjal.
- Nyújtsd ki a térded a kiindulóhelyzetbe.

SZEMPONTOK

- Tartsd a testsúlyt az elől lévő láb felett; kerüld az előre vagy hátra dőlést.
- Állítsd be a guggolás mélységét a képességeidnek megfelelően.
- A térd ne menjen a lábujjak vonala elé.
- Kerüld a medence billenését, a törzs oldalra hajlítását.
- Mindkét oldalra azonos ismétlésszámmal végezd a gyakorlatot.



EDZÉS ELASZTIKUS ELLENÁLLÁSSAL

PRÓKAI JUDIT

Az elasztikus edzéssegédeszközök használata népszerű az ellenállásos edzésmódszerek területén. A hagyományos szabad súlyok alternatívájaként lehetővé teszik a mozgások bármilyen irányú végrehajtását. Az ilyen jellegű eszközök költségigénye alacsony, de ezzel szemben sokoldalúságuk miatt bemelegítő, sérülésmegelőző, erősítő és rehabilitációs programokban is felhasználhatók. (Seguin et al., 2022) Az elasztikus ellenállással végzett gyakorlatok egyszerűsége miatt alkalmazható az idősebb populációk körében (Chen et al., 2013), hatékonyá teszik az otthoni edzéseket (Ooi et al., 2021), valamint a magasabb fitességi szinttel rendelkezők és sportoló populációk számára való hasznosságuk is bizonyított, mivel változatos ellenállási formát biztosítanak (Andersen et al., 2018). Az elasztikus ellenállások könnyű hozzáférhetősége és felhasználása az edzésben leküzdheti az erőnléti edzés olyan gyakori akadályait, mint a sérüléstől való félelem, az edzőeszközök magas költségei és a fitnesztermekhez kötött edzés helyszínek. (Pate et al., 2011) Előnyei közé tartozik a jobb funkcionális kapacitás, a megnövekedett erő és állóképesség, és az életminőség javítása különböző korcsoportokban. (Andersen et al., 2018) Jelentősen javíthatja az izomerőt és -minőséget (Zhao et al., 2022), megelőzheti a csonttrikulást és az elhízást is az idősebb populációkban. (Liu és Lee, 2024)

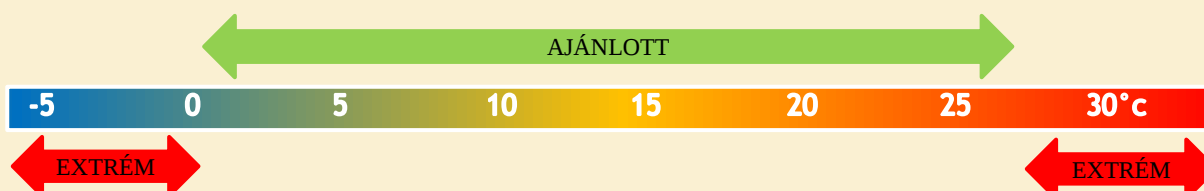
Az elasztikus ellenállások csoportjába tartoznak a különböző hosszúságú, kialakítású és erősségű edzőeszközök, mint például a gumiszalag, gumikötél, miniband, power band, agility band, gymstick és a RIP tréner, amelyek közül néhány szintén rugalmas ellenállást biztosít kombinálva kétkezes rúddal. Segítségükkel minden izomcsoport edzhető izolált, komplex, vagy akár multikomplex gyakorlatokkal is. A gyakorlatok végrehajtásakor nincsenek holtfázisok, ellentétben a súlyzók használatával. A különböző gyakorlatok elasztikus ellenállással történő végrehajtásakor a fő mozgást létrehozó izmok/izomcsoportok domináns erősítő hatása mellett a stabilizáló izmok erő kifejtése is fontos szerepet játszik, aminek jelentősége lehet például a derékfájás elkerülésében. (Vinstrup et al., 2015) Ezen eszközök használatával az ízületek kímélése mellett a működő izomcsoportok hatékonyan terhelhetők. Az elasztikus ellenállások esetében az erőátvitel dinamikája más, mint a szabad súlyzók használata során. Az eszköz ellenállása miatt a mozgás megkezdésekor a legkisebb az erő kifejtés, és a gyakorlat során a hosszától függően fokozatosan növekszik. A legnagyobb erő kifejtés, amely statikus, a mozgás végső fázisában történik. A rugalmas ellenállással végzett gyakorlatok elsősorban az általános erőfejlesztés során használhatók sikerrel, de alkalmasak sportspecifikus hatások kiváltására is.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- A megfelelő ellenállású eszközt a kor, fitességi szint, mozgató izomcsoport és az elérni kívánt cél függvényében kell meghatározni.
- A gyakorlatok végrehajtása során az elasztikus részeket kifeszített állapotban kell tartani.
- Kezdők számára az alacsony ellenállású eszköz használata javasolt, az izmok megfelelő adaptációjának eléréséig.
- Az ellenállás mértékét egyenletesen kell emelni a megfelelő erősítő hatás eléréséhez.
- A sérülések megelőzése érdekében a kifeszített szalagot sosem szabad hirtelen elengedni.
- A szalagok végeit mindig a kéz- és lábfejekre kell hurkolni, vagy rá kell lépni azok végeire, hogy elkerüljük a szalagvégek kicsúszását és az ebből adódó sérüléseket.

HŐMÉRSÉKLETI AJÁNLÁSOK

Az elasztikus ellenállással végzett gyakorlatok során az izmok koncentrikusan és excentrikusan is dolgoznak anaerob körülmények között. A gyakorlatok nagyszámú variációs lehetőségeinek köszönhetően minden időjárási körülmények között alkalmazhatóak. A külső hőmérsékletnek megfelelően, melegebb időben alacsonyabb intenzitású gyakorlatok javasoltak, mint például az egyszerű, vagy izometriás gyakorlatvariációk, de hideg időben az összetett és multikomplex gyakorlatok alkalmazása javasolt, mivel ezek több izomcsoportot aktiválnak és így hatékonyan emelik a pulzusszámot, valamint az izom- és testhőmérsékletet.



FELHASZNÁLT IRODALOM

Seguin, R. C., Cudlip, A. C. and Holmes, M. W. R. The Efficacy of Upper-Extremity Elastic Resistance Training on Shoulder Strength and Performance: A Systematic Review. *Sports* 2022, 10, 24

Chen, K.-M.; Tseng, W.-S.; Huang, H.-T.; Li, C.-H. Development and Feasibility of a Senior Elastic Band Exercise Program for Aged Adults: A Descriptive Evaluation Survey. *J. Manip. Physiol. Ther.* 2013, 36, 505–512

Ooi, T. C., Ludin A. F. M., Loke, S. C., Singh, M. A. F. S., Wong, T. W., Vytialingam, N., Abdullah, M. M. J. A., Chuan, O., Bahar, N., Zainudi, N., and Lew, L. C. A 16-Week Home-Based Progressive Resistance Tube Training Among Older Adults with Type-2 Diabetes Mellitus: Effect on Glycemic Control. *Gerontology & Geriatric Medicine* Volume 7: 1–10

(Andersen, V., Fimland, M. S., Cumming, C. T., Vraalsen, Ø., Saeterbakken, A. H. Explosive Resistance Training Using Elastic Bands in Young Female Team Handball Players. *Sports Medicine International Open* 2018; 2: E171–E178 <https://doi.org/10.1055/a-0755-7398>

Pate, R.R.; Saunders, R.P.; O'Neill, J.R.; Dowda, M. Overcoming barriers to physical activity: Helping Youth Be More Active. *ACSM'S Health and Fitness Journal* 2011, 15, 7–12

Zhao, H.; Cheng, R.; Song, G.; Teng, J.; Shen, S.; Fu, X.; Yan, Y. Liu, C. The Effect of Resistance Training on the Rehabilitation of Elderly Patients with Sarcopenia: A Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research on. Public Health* 2022, 19, 15491. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315491>

Liu, H. W. and Lee, O. K. S. Effects of resistance training with elastic bands on bone mineral density, body composition, and osteosarcopenic obesity in elderly women: A meta-analysis. *Journal of Orthopedics* 2024 Apr 6:53:168-175. doi: 10.1016/j.jor.2024.03.039.

Vinstrup, J., Sundstrup, E., Brandt, M., Jakobsen, M. D. Calatayud, J., Andersen, L. L. Core Muscle Activity, Exercise Preference, and Perceived Exertion during Core Exercise with Elastic Resistance versus Machine. *Scientifica* Volume 2015, Article ID 403068, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/403068>

Guggolás karhajlítással és kartolással 1., 2. és 3. ütem



GYAKORLAT LEÍRÁSA

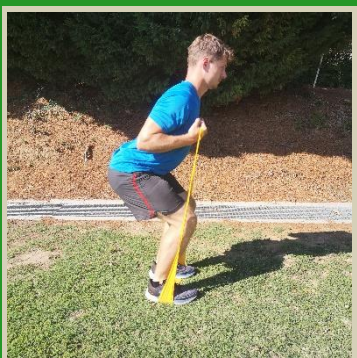
- Kiindulóhelyzet: csipőszéles terpesz a szalag közepén.
- Ereszkedés guggolásba és karhajlítás.
- Emelkedés csipőszéles terpeszbe, kartolással a fej fölé.

SZEMPONTOK

- Tartsd a térdet párhuzamosan egymással és ne told a lábujjak vonala elé.
- Tartsd a felkarod, könyököd egymással párhuzamosan, a csuklóízületet pedig neutrális pozícióban.
- A törzsedet tartsd egyenesen, neutrális helyzetben.



Guggolás karhajlítással és kartolással 4. és 5. ütem



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Ereszkedés guggolásba, karlehúzással a törzs mellé.
- Emelkedés kiindulóhelyzetbe.
- Az 5 fázist a megfelelő számban kell ismételni.

SZEMPONTOK

- Győződj meg róla, hogy a gumiszalag a gyakorlatok teljes időtartama alatt feszes, soha ne engedj ellazulni.
- A szalag használata során mindig ellenőrizd a mozdulatokat. Lassítsd le a szalag által generált húzóerőt.



Guggolás harántterpeszállásban, fej fölötti karnyújtással



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Csatlakoztasd a gumiszalagot egy alacsonyabb ponthoz.
- Hurkold a szalagot a tenyerek köré és állj a rögzítési pontnak háttal, harántterpeszállásba és emeld a karokat magastartásba.
- Végezz egyidejű térd- és karhajlítást.
- Végezz térd- és karnyújtást.
- A gyakorlatot a megfelelő számban kell ismételni, majd ellenkezőleg is elvégezni.

SZEMPONTOK

- Ügyelj arra, hogy a felkar a fül mellett maradjon a gyakorlat teljes időtartama alatt.
- A test középpontját a két láb közé engedd.
- Az alsó végpontban mindkét térd derékszögben legyen.
- A térd ne menjen a lábujjak vonala elé.
- Végezz belégzést az excentrikus fázisban és kilégzést a koncentrikus fázisban.



Fekvőtámaszban lábemelés



GYAKORLAT LEÍRÁSA

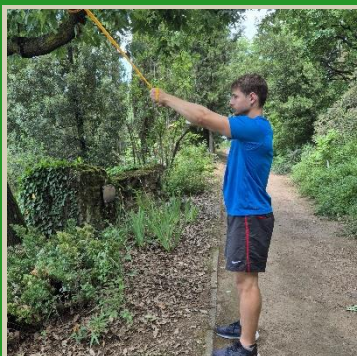
- Helyezd a miniband-et a boka fölé.
- Kiindulóhelyzet magas fekvőtámasz padon.
- Csípőfeszítéssel jobb láb emelés hátra.
- Jobb láb leengedés kiindulóhelyzetbe.
- A gyakorlatot a megfelelő számban kell ismételni, majd ellenkezőleg is elvégezni.

SZEMPONTOK

- A törzs, csípő és a lábak legyenek egy vonalban.
- A hasizmok megfeszítésével támaszd alá az ágyéki gerincet a sérülések elkerülése érdekében.
- A gyakorlat közben told el magad a padtól, hogy a lapockák teljesen a hátadra feküdhessenek.
- A fokozottabb erősítő hatás érdekében akaratlagosan is feszítsd meg a farizmokat.



Lehúzás guggolással



GYAKORLAT LEÍRÁSA

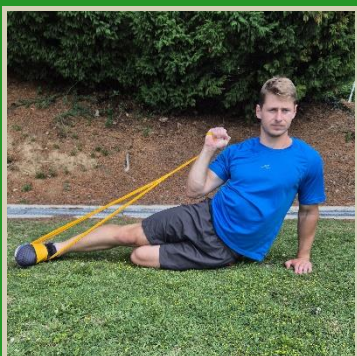
- Rögzítsd a szalagot egy magasabb ponthoz, ami lehet egy fa ága is.
- Hurkold a szalag végeit a tenyered köré, és állj csípőszéles terpeszbe.
- Ereszkedj le guggolásba, és húzd le a karokat a törzs mellé.
- Emelkedj vissza kiinduló helyzetbe.

SZEMPONTOK

- A gumiszalagnak mindig feszesnek kell lennie a gyakorlat során.
- Ne guggolj túl mélyre, mivel a hangsúly a lehúzás mozdulatán van.
- A koncentrikus és az excentrikus fázisban is kontrolláld a karok mozgását.
- Lélegezz a gyakorlat mintájának megfelelően.
- Tartsd a gerincet neutrális pozícióban.



Csípőemelés és vállból nyomás oldalsó fekvőtámaszban



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- A szalag közepét hurkold a jobb lábfej köré, a végeit pedig a jobb kézfej köré.
- Helyezkedj el bal oldalsó fekvőtámaszban és támaszkodj meg a bal lábon derékszögben hajlítva, a jobb karod emeld vállhoz tartásba.
- Végezz csípő- és jobb láb emelést, jobb kartolással magastartásba.
- Engedd le a csípőd kiindulóhelyzetbe.
- A gyakorlatot a megfelelő számban kell ismételni, majd ellenkezőleg is elvégezni.

SZEMPONTOK

- A törzsnek, a csípőnek és a comboknak egy vonalban kell lenniük.
- A medence ne essen hátra, maradjon függőlegesen.
- Told el magad a földtől, ne essen be a nyakad a vállaid közé.



7. FEJEZET

A GYORSERŐ FEJLESZTÉSE SZABADTÉREN

VÁCZI MÁRK

Korábban már hangsúlyoztuk, hogy a mozgásképeség nélkülözhetetlen az emberek számára, és az immobilitás (mozgásképtelenség) végül másoktól való függőségekhez, depresszióhoz, a betegségek és a halálozás megnövekedett kockázatához vezethet. Olyan hétköznapi funkciók (napi tevékenységek elvégzésének képessége), mint például a járás, lépcsőzés, felállás egy székről vagy háztartási tevékenységek végzése a fizikai inaktivitás és az öregedés legfenyegetőbb következményei.

SZARKOPÉNIA alatt a hosszan tartó fizikai inaktivitás vagy az öregedés következtében kialakuló izomtömeg- és izomerővesztés együttes megjelenését értjük.

Míg az izomtömeg és izomerő elvesztése az immobilitáshoz vezető egyik legfontosabb tényező, a mozgás sebességének csökkenése növelheti az esések és az azokkal kapcsolatos sérülések, mint például a rándulások és törések kockázatát, amelyek kórházi kezelést is igényelhetnek (Simpkins és Yang, 2022).

A **MECHANIKAI TELJESÍTMÉNY** melyet gyakran **GYORSERŐ**ként említene, az a képesség, mely lehetővé teszi, hogy az izomerő kifejtése a lehető leggyorsabban menjen végbe. A fizikában a kifejtett erőnek (F) és a mozgatási sebességnek (v) a szorzata. Nagy tömegű ellenállás, vagy akár a saját test tömegének gyors mozgatása magas mechanikai teljesítményre utal.

Vannak olyan helyzetek, amikor a saját testet, különösen az alsó végtagokat gyorsan kell mozdítani a fentiekben említett sérülések elkerülése érdekében, például lépcsőn megbotlaskor, vagy amikor hirtelen megáll a busz és az emberek elveszítik az egyensúlyukat. Ezért a megfelelő izomtömeg és izomerő fenntartása mellett a teljesítmény megőrzése is kulcsfontosságú stratégia az életminőség javításában és a balesetekkel, sérülésekkel kapcsolatos egészségügyi költségek csökkentésében (Pinedo-Villanueva et al., 2019). Nem beszélve arról, hogy a mechanikai teljesítmény csökkenése az életkor előre haladásával még gyorsabb, mint a szarkopénia folyamata (Reid et al., 2014).

Minden olyan gyakorlat, amelyet 90-100%-os intenzitással végeznek, fejleszti a mechanikai teljesítményt/gyorsert, mégis a legjellemzőbb gyakorlatok a sprintek vagy ugrások. Gyakran úgy vélik, hogy a gyorsert fejlesztő edzéseket kifejezetten az élsportolók végzik, de kutatók igazolták, hogy az ugróedzés például a hagyományos rezisztenciaedzéssel szemben előnyben részesíti a gyorsert fejlődését a nem edzett egyetemi hallgatók körében (Vissing et al., 2008). Fontos azonban, hogy a nem edzett egyének gondosan előkészítsék

mozgatórendszerüket, mielőtt bármilyen gyors erőfejlesztő edzést elkezdenek, mivel a nagy ütközésekkel járó (magas impaktú) gyakorlatok nem kívánt sérüléseket, például izomhúzódásokat, szakadásokat vagy íngyulladást idézhetnek elő. Az előkészítés magába foglalja a ízületi mozgékonyág és stabilitás fejlesztését, valamint a saját testtömeggel vagy ellenállással végzett edzéseket, amelyek közül valamennyire vonatkozóan iránymutatást adunk jelen kézikönyvben. Mindemellert az egyenetlen felületeken végzett ugrás- vagy sprintgyakorlatok növelhetik a bokasérülések kockázatát, ezért az ilyen típusú gyors erőfejlesztő gyakorlatokat ajánlott inkább a parkokban telepített szabadtéri futópályákon alkalmazni.

IRODALOMJEGYZÉK

Pinedo-Villanueva, R., Westbury, L.D., Syddall, H.E., Sanchez-Santos, M.T., Dennison, E. M., Robinson, S.M., Cooper, C., 2019. Health care costs associated with muscle weakness: a UK population-based estimate. *Calcif Tissue Int*, 104, 137–144.

Reid, K.F., Pasha, E., Doros, G., Clark, D.J., Patten, C., Phillips, E.M., Frontera, W.R., Fielding, R.A., 2014. Longitudinal decline of lower extremity muscle power in healthy and mobility-limited older adults: influence of muscle mass, strength, composition, neuromuscular activation and single fiber contractile properties. *Eur J Appl Physiol*, 114, 29–39.

Simpkins C, Yang F. Muscle power is more important than strength in preventing falls in community-dwelling older adults. *J Biomech*, 134 (2022) 111018

Vissing K, Brink M, Lonbro S, Sorensen H, Overgaard K, Danborg K, Mortensen J, Elstrom O, Rosenhoj N, Ringgaard S, Andersen JL, Aagaard P. Muscle adaptations to plyometric vs. resistance training in untrained young men. *J Strength Cond Res*. 2008 22, 1799-810.

PLYOMETRIKUS EDZÉS

VÁCZI MÁRK

Az ugrások természetes mozgások, amelyek az őskorban az emberek túlélésének alapját képezték. Bár az ugrómozgásokat ma már elsősorban egyes sportágak mozgásformáiként ismerjük, és az ugróedzéseket (más néven plyometrikus edzés) alapvetően az élsportolók felkészítésében alkalmazzák, az ugrások mégis nélkülözhetetlenek a gyermekek egészséges mozgásfejlődésében is. Sőt, különböző ugrásformák (pl. aerobik, kangoo, kötélugrás, trambulín) a nem sportoló populáció körében is népszerűek rekreációs vagy fitneszi fizikai aktivitás esetén.

A rendszeres ugróedzés számos pozitív egészségügyi hatást idézhet elő, és a legkiemelkedőbb hatás a javuló izomerő (Vaczi et al., 2013). A magas szintű mechanikai teljesítmény lehetővé teszi a saját test gyors mozgását, ami rendkívül fontos a középkorú és idős korban fellépő esések megelőzésében. Ugróedzéssel fejleszthető az egyensúlyozó képesség, amely szintén szerepet játszik az esések megelőzésében (Park et al., 2012). Az egyik kutatómunkánkban igazoltuk, hogy nyolc héten keresztül végzett ugróedzés nemcsak az izomerőt és a függőleges felugrás magasságát javította egyetemista nők körében, hanem a futás gazdaságosságát is, vagyis ugyanazon futósebesség eléréséhez a vizsgálati személyek a program után kevesebb oxigént használtak fel (Mészler et al., 2019). Nem utolsósorban az ugróedzés tartósan fokozhatja a csonttömeget fiatal egyéneknél, megelőzve az osteoporózis (csonttrikulás) kialakulását (Gregov és Salaj, 2014).

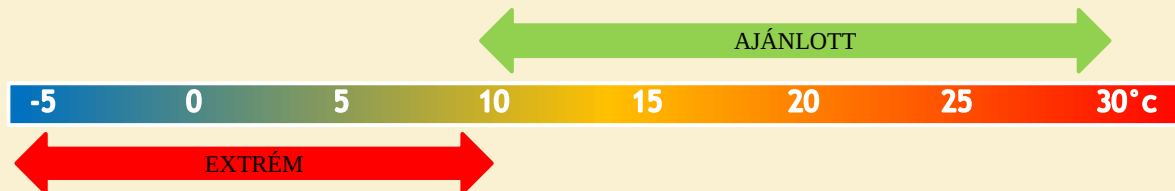
Bár az ugróedzések kedvező egészségügyi hatásokat váltanak ki, azokat mégis kellő óvatossággal kell végezni. A leérkezések során magas talajreakcióerő (impakt) keletkezik, ami mikrosérüléseket és izomlázat okozhat. Ezen kívül a helytelen testtartás a leérkezések közben ortopédiai sérülésekhez vezethet, mint például boka- vagy térdszalagszakadás, izomszakadások, vagy deréktáji gerincsérülések. Ezért a szakszerű előkészítés, vagyis az izomerő és az ízület stabilitás fejlesztése (5. fejezetben), valamint a megfelelő felugrási és leérkezési technika elsajátítása alapvető fontosságú. A leérkezéskor keletkező impakt optimalizálása, beállítása szintén nagyon fontos. A talajról végzett magasabb felugrások utáni leérkezések, vagy szármolyokról, dobozokról történő leugrások, vagy az egy lábra történő leérkezések mind növelik az impakt erőt és a sérülések kockázatát.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- Fejleszd az ízületek stabilitást (boka, térd és gerinc) és alakíts ki helyes testtartást, mielőtt bármilyen ugróedzésbe kezdenél. Lásd 5. fejezet.
- Fejleszd az alsó végtagok és a törzs izomerejét saját testtömeggel végzett vagy ellenállásos gyakorlatokkal, mielőtt bármilyen ugróedzésbe kezdenél. Lásd 6. fejezet.
- Minden ugróedzés előtt végezz átfogó bemelegítést. Lásd 5. fejezet.
- Sajátítsd el az alapvető függőleges felugrási technikákat (lásd jelen fejezet), mielőtt bonyolultabb ugrásokat végeznél.
- Fokozatosan növelj az impaktot. Kezdd alacsonyabb intenzitású, alacsonyabb impaktú gyakorlatokkal.
- Sajátítsd el a két lábbal végzett gyakorlatokat, mielőtt egy lábbal végeznéd azokat.
- Sajátítsd el az alapvető függőleges felugrási technikákat, mielőtt vízszintes vagy oldalirányú ugrásokat, irányváltásokat végeznél.
- Vízszintes (haladó) és oldalirányú ugrások végzésekor a testtartás romolhat, ami sérülésekhez vezethet, mint például izomrándulások, ínszakadások.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A magas intenzitású ugrások végrehajtása megfelelő kardio bemelegítést és idegi aktivációt igényel. Nagyon alacsony hőmérsékleten nehéz fenntartani az izmok melegét, és az olyan ugrásoknál, amelyek gyors és erőteljes mozdulatokat igényelnek, megnövekedhet a sérülések kockázata. Hideg időben ajánlott csökkenteni az intenzitást és növelni az ismétlések számát, de ez inkább az izomállóképességet fejleszti, nem pedig az erőt. Ezzel szemben a meleg idő kedvez a magas intenzitású ugrásos edzésnek.



IRODALOMJEGYZÉK

Vaczi M, Tollar J, Meszler B, Juhasz I, Karsai I. Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. J Hum Kinet. 2013 Mar; 36: 17–26.

Park J, Cho K, Lee W. Effect of jumping exercise on muscle strength and balance of elderly people: a randomized controlled trial. J Phys Ther Sci, 24, 1345-1348, 2012.

Meszler B, Atlasz T, Misovics B, Botka B, Szabo E, Vaczi M. Combined strength and plyometric exercise training improves running economy and muscle elastic energy storage and re-use in young untrained women. Eur J Integr Med, 28, 86-91, 2019.

Gregov C, Salaj Sanja. Effects of different training modalities on bone mass: a review. Kinesiol, 10-29, 2014.

Hajlított állásból végrehajtott felugrás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Fejleszti a farizmok, a térdfeszítők és a lábikra gyorserejét.
- Kiindulóhelyzet: vállszéles terpeszállás, térdék hajlítva, a lábfejek kissé kifelé fordított helyzetben legyenek.
- Hajlított állásban kivárás 2-3 mp-ig.
- Teljes erejű felugrás a csípő, a térd és a bokaízület gyors kinyújtásával.
- Érkezés hajlított állásba puha talajfogással

SZEMPONTOK

- Végig tartsd egyenesen a gerincet és a fejed.
- Hajlított állásban a térdék az enyhén kifelé fordított lábfejek irányába nézzenek.
- Felugrásnál valamennyi ízület egyszerre nyúljon ki.
- Kerüld a merev ízületekkel történő leékezést.
- Leékezéskor a törzsed enyhén döntsd előre
- Akár egy lábra is érkezhetsz.



Felugrás előzetes lendületszerzésből



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Fejleszti a farizmok, a térdfesztők és a lábikra gyorserejét.
- Kiindulóhelyzet: vállszéles terpeszállás, a lábfejek kissé kifelé fordított helyzetben legyenek.
- Gyors súlypontsüllyesztéssel érkezés hajlított állásba.
- A súlypontsüllyesztés után azonnal, teljes erejű felugrás a csípő, a térd és a bokaízület gyors kinyújtásával.

SZEMPONTOK

- Tartsd be azokat a testtartási szempontokat, mint a hajlított állásból végzett felugrásnál.
- A súlypontsüllyesztés gyors legyen.
- A súlypontsüllyesztés után minél előbb kezd meg a felugrást.
- Egyformán terheld a két lábad, kerülöd az aszimmetrikus végrehajtást.
- Alkalmazhatsz erőteljes karlendítést is.



Felugrás előzetes lendületszerzésből, harántterpeszből



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Fejleszti a térdfesztőket, illetve az elől lévő láb a farizmának és térdhajlítójának gyorserejét.
- Kiindulóhelyzet: hátán terpeszállás, a lábfejek előre néznek.
- Gyors súlypontsüllyesztés, érkezés hajlított állásba.
- A súlypontsüllyesztés után azonnal, teljes erejű felugrás a csípő, a térd és a bokaízület gyors kinyújtásával.
- Érkezz finoman harántguggolásba.

SZEMPONTOK

- Tartsd egyenesen a gerincet és a fejed.
- A súlypontsüllyesztés gyors legyen.
- A súlypontsüllyesztés után minél előbb kezd meg a felugrást.
- Kerüld az oldalirányú egyensúlyvesztést, a medence billenését, a térd befelé mozgását.
- A térdek előre mozogjanak
- Folyamatosan is végezheted, akár lábtartáscserékkel.



SPRINTEDZÉS

VADÁSZ KITTY

A futás az ember alapvető természetes helyváltoztató mozgásai közé tartozik. Nagyon népszerű mozgásforma, alacsony költségű, és szinte bárhol űzhető. Sokszor vannak olyan élethelyzetek, amikor a gyorsabb eljutás érdekében a járás helyett a nagyobb sebességű futómozgást válasszuk pl. futás busz után. A fejlett technikai eszközök használata révén azonban egyre kevesebbszer választjuk a természetes mozgásokat. A gyermekeinket is rászoktatjuk a kényelemre, hiszen autóval visszük őket iskolába, külön foglalkozásokra.

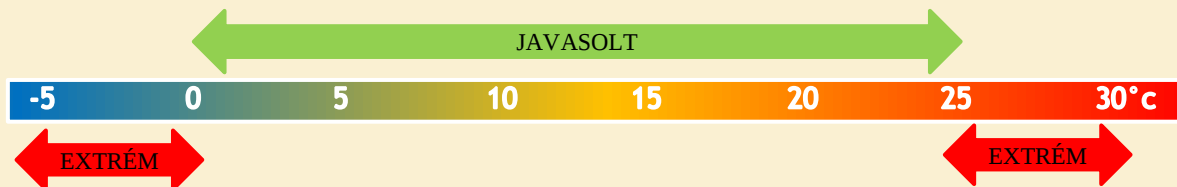
A futómozgásnak több fajtája van: sprintfutás, közép- és hosszútávfutás, terepfutás. A sprintfutás rendkívül összetett mozgásforma és szinte az egész testet átmozgatja, emellett pozitív élettani hatásai vannak. Sprinteléskor a test izmai összehangoltan működnek, az izommunka egyaránt excentrikus és koncentrikus. A sprintedzés fokozza az izomtónust, fejleszti a robbanékonyságot, a gyorsérőt, és akár az állóképességet is. Sprintelés közben a pulzusszám megemelkedik, rengeteg izomcsoport összehangolt munkája zajlik. Az alsó végtag izomzatán kívül a törzs és a karok izmai is intenzív munkát végeznek sprintelés közben, így ezen izomcsoportok kitűnően fejleszthetők. Egyidejűleg izzadás közben méreganyagok kiürülnek a szervezetből. A sprintelés jól tesz a vénák, artériák és hajszálerek egészségének. Kutatók bebizonyították, hogy az időseknél heti kétszer végzett, rövid ideig tartó sprint intervall edzés javítja az érrendszer állapotát és a fizikai funkciókat (Adamson et al., 2019). Fiatal sportolóknál ez a fajta futóedzés javítja a futósebességet, a maximális aerob kapacitást, a felugrási magasságot és az irányváltoztatási képességet is (Thurlow et al., 2024). A sprintelés segíthet a 2-es típusú diabétesz kezelésében is (Wang et al., 2019). Kiváló stresszoldó, javítja az alvásminőséget. A szabadban végzett rendszeres sprintedzés erősíti az immunrendszert, felgyorsítja az anyagcserét, serkenti az agyműködést és lassítja az öregedési folyamatokat. A sprintelés kedvezően hat a csontok és ízületek egészségére. Az előnyök mellett előfordulnak hátrányok is. Amennyiben helytelenül végezzük, jelentősen megnő a sérülések kockázata. Nagyon fontos ezért a megfelelő bemelegítés, jó sprintfutó technika elsajátítása és a sprintedzés utáni regeneráció, nyújtógyakorlatok végzése. Sprintfutó mozgás megtalálható az iskolai testnevelésben ugyanúgy, mint az elit sportolók edzésprogramjában.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- A gyakorlatok végzésére legmegfelelőbb a puhább talaj (pl. gyepe), amely kíméli az ízületeket. Gyakorlatok végzése előtt ellenőrizni kell a talajfelületet, elkerülni a sérülést okozó mélyedéseket, egyenetlen részeket.
- A rekortán borítású felület előnye, hogy puha és rugalmas, ezáltal kíméli az ízületeket.
- Nagyon fontos a megfelelő bemelegítés, különösen hideg időben. Ha szükséges, használhatunk melegítőkrémet, hogy elkerüljük a sérüléseket és az izomhúzódásokat.
- Fontos még a megfelelő minőségű futócipő használata.
- Kezdd a programot alacsony intenzitású gyakorlatokkal, hogy hozzászokj a terheléshez.
- Fokozatosan növelj az intenzitást a nagyobb erősítő hatás elérése érdekében.
- Kerüld a gyakorlatok végzését sötétben, hogy elkerüld észrevenni az egyenetlen részeket.
- Mindig hidratálj.
- Kerüld az edzést havas és jeges időben, mert a talaj nagyon csúszós lehet.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A sprintedzés közben megemelkedik a pulzusszám, ami felmelegíti az egész testet, így meleg időben kerülni kell, különösen a szív és érrendszeri betegségben szenvedőknek. Nagy hőségben lehetőség szerint árnyékos helyen kell végezni az edzést, az ismétlések között hosszabb pihenőidővel, és ne feledkezzünk meg naptej és sapka használatáról. Hideg időben figyelni kell a megfelelő réteges öltözékre, az alapos bemelegítésre, és edzés közben rövid pihenőket kell alkalmazni, nehogy túlzottan kihűljön az izomzat.



IRODALOMJEGYZÉK

Adamson, S., Kavaliuskas, M., Yamagishi, T., Phillips, S., Lorimer, R., & Babraj, J. (2019). Extremely short duration sprint interval training improves vascular health in older adults. *Sport Sciences for Health*, 15(1), 123–131. <https://doi.org/10.1007/s11332-018-0498-2>

Thurlow, F., Huynh, M., Townshend, A., McLaren, S. J., James, L. P., Taylor, J. M., Weston, M., & Weakley, J. (2024). The Effects of Repeated-Sprint Training on Physical Fitness and Physiological Adaptation in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 54(4), 953–974. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01959-1>

Wang, Y., Lee, D., Brellenthin, A. G., Eijssvogels, T. M. H., Sui, X., Church, T. S., Lavie, C. J., & Blair, S. N. (2019). Leisure-Time Running Reduces the Risk of Incident Type 2 Diabetes. *The American Journal of Medicine*, 132(10), 1225–1232. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.04.035>

Taposófutás, dzsoggolás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Javítja a futótechnikát.
- Egyik láb térben nyújtva, másik láb enyhén hajlítva, a lábujjak érintik a talajt, törzs függőleges.
- A talajérintés az ujjhegyeken történik, majd a sarok közel kerül a talajhoz.
- Tartsd magasan a súlypontot, feszes izomzattal.

SZEMPONTOK

- Alkalmazz ellentétes karlendítést.
- A láb csak kis távolságra szakadjon el a talajtól
- A repülőfázis időtartama minimális, a támaszláb csípő- és térdízülete teljesen nyúljon ki, a bokaízületben a talpi hajlítás maximális legyen.
- A gyakorlatot rövid (15-20 cm) lépésekkel kell végrehajtani.
- Kezdd néhány ismétléssel, és fokozatosan növelj az ismétlések számát.



Magastérdemeléssel futás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Javítja a futótechnikát.
- Aktiválja a combizmokat, a lábikra, a farizmok és a csípőhajlítók működését.
- Végezhető lassú, közepes és nagy sebességgel, valamint frekvencia-fokozással, 20-30 m-es távokon.

SZEMPONTOK

- A lendítőláb combja vízszintesig emelkedik, a karmozgás ellentétes a lábmunkával.
- Talajfogás ujjpárnákon történik.
- A lábfejnek visszafeszített helyzetben kell maradnia.
- A gyakorlatot rövid (25-30 cm) lépésekkel kell végrehajtani.
- Kerüld a törzs túlzott hátra dőlését a gyakorlat közben.
- Tartsa magasan a súlypontot, feszes izomzattal.



Sarokemeléssel futás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Javítja a futótechnikát.
- A sarok a nagy farizomhoz alulról közelít, a térd elől enyhén emelt helyzetben van.
- Térdemelés történhet alacsony közepes vagy magas mértékig.
- A támaszláb csípő, térd és bokaízülete nyúlik.

SZEMPONTOK

- A lendítőláb combja és sarka emelkedjen.
- Talajfogás ujjpárnákon történik.
- A gyakorlatot rövid (25-30 cm) lépésekkel kell végrehajtani.
- Kerüld a törzs túlzott előre dőlését a gyakorlat közben.
- Tartsd magasan a súlypontot, feszes izomzattal.



8. FEJEZET

ÁLLÓLÉPESSÉG-FEJLESZTÉS SZABADTÉREN

VÁCZI MÁRK

Talán meglepő, de a gyaloglás és a futás a világ legnépszerűbb fizikai aktivitásai közé tartoznak, és ezekkel a mozgásformákkal jelentős javulások érhetők el az állóképesség terén. Az állóképesség egyike a három fő kondicionális képességnek.

Az **ÁLLÓKÉPESSÉG** egy adott fizikai aktivitás jellemző intenzitásának a fenntartása.

Ahhoz, hogy megértsük a fenti definíciót, először is fontos tudni, hogy az állóképességi edzés nem csupán a nagyon hosszú (1-2 órás) fizikai aktivitást jelenti. Még a rövidebb szakaszok, mint például az 5-10 másodperces sprintek is bizonyos állóképességet igényelnek, ha ismétlésszerűen hajtjuk végre azokat. Ezért az állóképességi edzésnek az edzés időtartamát, terjedelmét és intenzitását tekintve számos változata létezik. Az alapelv az, hogy magasabb intenzitás mellett kénytelenek vagyunk csökkenteni az aktivitás időtartamát. Ezzel szemben alacsonyabb intenzitás mellett hosszabb ideig tudunk edzeni. Az intenzitás és az időtartam aránya fogja meghatározni, hogy az edzés aerob vagy anaerob munkát igényel-e, vagyis hogy aerob vagy anaerob állóképesség fejlesztésére irányul-e

Az **AEROB ÁLLÓKÉPESSÉG** az a képesség, amely alacsony intenzitású fizikai aktivitás fenntartásához szükséges. Az "aerob" kifejezés azt jelenti, hogy "levegőt használva". Aerob edzés közben az energiát főként az aerob energiaszolgáltató rendszer biztosítja, amelyben az olyan energiaforrások, mint a szénhidrátok és a zsírok oxigén felhasználásával tökéletesen lebomlanak.

Aerob edzésnek számít a hosszan tartó és folyamatos gyaloglás, futás, úszás vagy kerékpározás, amelyek mérsékelten emelik a szívfrekvenciát és a légzésszámot, légzéstérfogatot. Amint azonban növeljük az intenzitást (például fokozzuk a futási sebességet vagy emelkedőre futunk), az energiaigény nő, és gyorsabb energiaellátásra van szükség az adott intenzitás fenntartásához, a munkavégzés átvált anaerob módra.

Az **ANAEROB ÁLLÓKÉPESSÉG** a magas intenzitású fizikai aktivitás fenntartásának a képessége. Abban az esetben, amikor az aerob energiaszolgáltató rendszer már nem képes elegendő energiát termelni, amely a megnövekedett intenzitású fizikai aktivitást kiszolgálja, az anaerob rendszer gyors energiatermeléssel átveszi az energiaszolgáltatás szerepét.

Míg az alacsony intenzitású aerob edzés mindenki számára viszonylag kényelmesnek tűnik, az anaerob edzést az edzetlen emberek gyakran feladják a nehezen elviselhető légzési kényszer, a fáradás vagy a fájdalom miatt. A nehéz légzés mellett az elviselhetetlen fájdalom

forrása az úgynevezett „tejsav”, amely az anaerob munka mellékterméke. Az egészség megőrzése és fejlesztése szempontjából inkább az aerob edzés rendszeres végzése javasolt. Az aerob állóképesség, amelyet gyakran a maximális oxigénfelvevő képességgel (VO₂ max) jellemeznek, összefügg az ember hétköznapi tevékenységével kapcsolatos teljesítményével, és nem utolsósorban erősen összefügg mind az összes okból bekövetkező, mind a betegségspecifikus halálozással (Strasser és Burtcher, 2018). A kutatások igazolják, hogy a mérsékelt intenzitású állóképességi edzés javítja a kognitív teljesítményt és az érzelmi jólétet az inaktív idős emberek körében (Zheng, 2024). Továbbá, az aerob testmozgás elősegíti a neuroplaszticitást (pozitív idegrendszeri alkalmazkodást) az agyi stroke-on átesett betegek körében (Ploughman et al. 2015). Végül a legtöbb epidemiológiai és laboratóriumi kutatás eredményei azt mutatják, hogy a rendszeres aerob testmozgás csökkenti bizonyos daganatos betegségek, például a bél-, vastagbél-, hasnyálmirigy-, emlő-, tüdő-, bőr-, méhnyálkahártya- és prosztatarák kockázatát (Na és Oliynyik, 2011).

Az állóképességi edzés fentiekben említett fontos előnyei mellett a hosszútávú, alacsony intenzitású futás lehetséges hátrányos hatásait is figyelembe kell venni. Azok, akik kizárólag futómozgással edzenek, ortopédiai sérülések kockázatainak lehetnek kitéve. A kezdő maratonfutók 20-80%-a számolt be például a futás által okozott sérülésekről, amelyek túlnyomórészt a térdízületet érintették (Van Gent et al., 2007), és az életkor, a testtömegindex (BMI) és a futásban eltöltött évek jelentős kockázati tényezőknek számítanak (Shen et al., 2024). Ezért a futás iránt elkötelezett sportolók számára javasolt, hogy rendszeres erőfejlesztést, ízületi stabilizációs és egyensúlyfejlesztő edzést is végezzenek, hogy megvédjék az ízületek állapotát a magas számú talajfogásból és ütközésekből származó káros hatásokkal szemben.

IRODALOMJEGYZÉK

van Gent RN, Siem D, van Middelkoop M, van Os AG, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2007; 41(8):469–80

Na HK, Oliynyik S. Effects of physical activity on cancer prevention. *Ann N Y Acad Sci*. 1229, 176-83, 2011.

Ploughman M, Austin MW, Glynn L, Corbett D. The Effects of poststroke aerobic exercise on neuroplasticity: A systematic review of animal and clinical studies. *Transl Stroke Res*, 6, 13–28, 2015.

Shen Y, Yao W, Huang Yi, Ye L, Liu J, Liu I M, Ding J, Zhang Y. MRI analysis of and factors related to knee injuries in amateur marathon runners. *PLoS ONE* 19(7), e0306257

Strasser and Burtcher. Survival of the fittest: VO₂ max, a key predictor of longevity? *Front Biosci*, 23, 1505-1516, 2018.

Zheng F. The impact of long-term endurance training on cognitive function and emotional state in community-dwelling elderly. *J Biotech Res*, 18, 175-182, 2024.

GYALOGLÁS

JOANNA GRADEK

A gyaloglás a futás mellett a legtermészetesebb mozgásforma. Napjainkban a járás „nehézsége” és a lábak csoszogása figyelhető meg akár már fiatalabb felnőtteknél is, ezért érdemes a helyes járástechnikára összpontosítani, amelyet a rugalmasság és a mozgás egyenletessége kell, hogy jellemezzen. Amikor természetesen járunk, a sarkunkat a talajra tesszük, majd az egész lábfejünket egy egyenletes mozgással gördítjük a saroktól a lábközepén (a lábfej közepén) át a lábujjhegyekig, ahonnan elrugaszkodunk. Ez a ciklus minden egyes lépésnél megismétlődik, ahol mindkét lábunk felváltva támaszt és lendít. A gyaloglást tehát ciklikus mozgásnak tekintjük. A gyaloglás abban különbözik leginkább a futástól, hogy nincs repülőfázis. Az ember az egyetlen olyan élőlény, amelynek alsó végtagja járás közben térdben teljesen kinyújtható. Az alsó végtag lábfej fölé gördülése a törzs tipikus, csak az emberre jellemző fel-le mozgását eredményezi.

A gyaloglásnak energikusnak kell lennie, meglehetősen hosszú lépésekkel, a medence felemelésével és a törzs enyhén előre dőlésével, hogy a törzs izmainak és fasciáinak stabilizáló hatása érvényesüljön. Gyaloglás közben aktívan használjuk a karjainkat, amelyeket a lábunkkal ellentétesen mozgatunk. Mindez lehetővé teszi, hogy a medence- és vállizmok megerősödjenek, és így hatékonyabb legyen a keresztirányú (vízszintes) síkú mozgás, ami a fasciális struktúrák hatékony nyújtásához vezet. Az atlétikában a különböző járásgyakorlatokat és gyaloglási technikákat használják a kondíció, a koordináció és az izomerő javítása érdekében.

Az energikus gyaloglás az intenzív gyaloglás egy olyan formája, amely a hagyományos gyaloglás és a futás elemeit ötvözi, de repülőfázis nélkül (egyik láb kapcsolatban van a talajjal). A fizikai aktivitás hatékony és biztonságos formája minden korosztály és fittségi szint számára, és számos egészségügyi előnnyel jár. Kiváló alternatíva azok számára is, akik intenzív fizikai aktivitást keresnek a futással járó terheléstől aggódva. Remek kiegészítője lehet más edzésformáknak is, mint például az erőedzés vagy a jóga. Az energikus gyaloglás általában 5-8 km/h sebességgel történik (8:30-7:30 perc/km). Ez a gyors gyaloglás nemcsak az alsó végtagi izmokat, hanem a karizmokat is igénybe veszi. A karokat a törzs közelében kell tartani és felváltva mozgatni, a lábakkal azonos tempóban. Az edzés során a test minden része erősödik: beleértve a hátat és a hasat (teljes törzs). Az energikus gyaloglás célja az állandó, gyors ritmus fenntartása, kifulladás nélkül.

A nordic walking a szabadban végzett fizikai aktivitás egyik formája, amely a karok és a lábak váltakozó munkájával, speciálisan erre a célra kialakított botok segítségével végzett dinamikus gyaloglásból áll. A botok használatának köszönhetően a nordic walking a test izmainak mintegy 90%-át igénybe veszi, aminek köszönhetően hatékonyabb, mint a hagyományos gyaloglás. A botok ütközése révén a vállöv és a törzs izmai aktiválódnak, és tehermentesítik a térd-, a csípő- és az ágyéki gerinc ízületeit. A botok használata ugyanakkor megnyújtja a lépéshosszt és növeli a gyaloglási tempót. Ennek köszönhetően nagyobb az energiafelhasználás, mint a botok nélküli nordic walking gyaloglásnál. A nordic walking bárhol, az év bármely szakában és bármely napszakban, bármilyen terepen gyakorolható (különösen ajánlott a puha felület, például földút, homok, vagy rét). A botok hossza személyre szabott, és a felső és alsó végtagok, valamint a törzs hosszától függ. A nordic walking botok hosszát úgy lehet a legegyszerűbben kiválasztani, ha a botot álló helyzetben függőlegesen tartjuk, így az alkarnak a felkarral derékszöget (90 fok) vagy enyhén tompaszöget kell alkotnia. A gyaloglásnak számos egészségügyi előnye van:

- A szív- és érrendszer állapotának javítása (kardio edzés), a tüdő hatékony működésének növelése.
- A gyaloglás intenzitása elősegíti az energiafelhasználást, ami segít a súlykontrollban.
- Számos izomcsoport, köztük az alsó végtagi, a medence, a törzs és a karok izmainak igénybevétele azok erősödéséhez és stabilizálásához vezet.
- Kevésbé terheli az ízületeket, mint a futás, ami csökkenti a sérülések kockázatát.

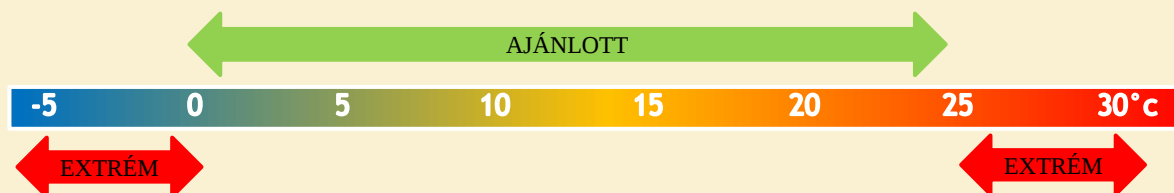
Mielőtt elkezdenéd az energikus gyaloglást vagy a nordic walkingot, melegíts be néhány percig, hogy felkészítsd izmaidat és ízületeidet a testmozgásra. Az edzésbe építs be váltakozó, gyors és mérsékelt sebességű gyaloglást, ami növelheti az edzés hatását. Az edzés befejezése után érdemes rövid nyújtógyakorlatokat végezni az izmok lazítása és a regeneráció támogatása érdekében (levezetés).

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- o Gyaloglás közben figyeljünk a testtartásunkra, hogy ne görnyedjünk vagy hajoljunk előre túlságosan, és nézzünk egyenesen előre, ne pedig lefelé a lábunkra. Tartsd karjaid lazán, könyököd pedig 90 fokos szögben behajlítva.
- o A talajfogás mindig sarokkal történjen, a térdízületnek nyújtottnak kell lenni.
- o Hátralévő lábad térdben enyhén hajlítsd be, és aktívan nyomd le a lábujjaidat, hogy megkezdhesd a következő lépést
- o Lélegezz természetesen az orrodon keresztül, aktiválva a rekeszizomlélegzés. A gyaloglási tempót igazítsd az aktuális fizikai állapotodhoz. Kezdj könnyű, 4-5 km/h sebességű gyaloglással (15:00-12:00 perc/km), és fokozatosan növeld az intenzitást 6-7 km/h-ra (10:00-8:30 perc/km).
- o Nordic walking esetén a nordic walking botokat igazítsd a testmagasságához, ne támaszkodj túlságosan a botokra séta közben, hanem használd a gerinc és a lábak tehermentesítésére.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A gyaloglás általában hosszú ideig tartó, monoton fizikai aktivitás, az intenzitás azonban kiválóan maipulálható. Ennek következtében a gyaloglás szélsőséges körülmények között is kiválóan alkalmazható. Magas hőmérséklet esetén javasolt alacsonyabb intenzitást fenntartani és hosszabb pihenőket tartani, az edzést pedig érdemes árnyékos helyen végezni. Hideg időben a magasabb intenzitás segít fenntartani a testhőmérsékletet, a pihenési szakaszokat pedig érdemes rövidebbre venni.



Magastérdemeléssel járás helyben



GYAKORLAT LEÍRÁSA

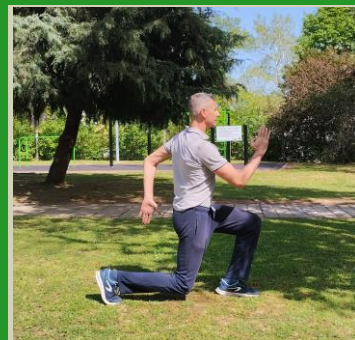
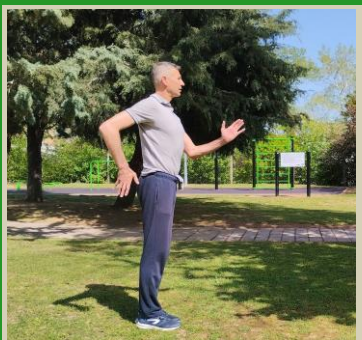
- Ez a gyakorlat javítja a test stabilitását, a koordinációt, és erősíti az alsó végtagi és törzsizmokat.
- Támaszkodj két kézzel egy fatörzsnek, a gerinced és a lábaid legyenek egy vonalban.
- Emeld az egyik combod vízszintesig.
- Lépj vissza a kiindulópozícióba.
- Ismételd meg a gyakorlatot többször az egyik lábbal, mielőtt váltanál.

SZEMPONTOK

- Mozgás közben tartsd egyenesen a tested, ne hajlítsd be a csípőd, tartsd magasan a súlypontod.
- Ne feszítse meg a nyakad és a vállad.
- A fejed a test meghosszabbításában tartsd, a tekinteted egyenesen előre nézzen.



Támadójárás térdlendítéssel



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Ez a gyakorlat javítja a stabilitást, a koordinációt, valamint erősíti az alsó végtagok és a törzs izmait.
- Emeld az egyik combod csípőmagasságig, miközben ellentétes karlendítést végzel.
- Ereszkedj támadóállásba.
- Ismételd meg a gyakorlatot a másik lábbal.

SZEMPONTOK

- Tartsd a törzsed és a fejed egyenesen végig a gyakorlat közben.
- Végezd a gyakorlatot gyors lendítéssel, de helyesen.
- A karok elől és hátul is legyenek behajlítva a könyöknél.
- A támadóállás pozícióban kerül a törzs előre-hátra mozgását.



Gyorsgyaloglás



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Energikus gyaloglás nyújtott lépésekkel és a felső végtagok aktív munkájával.
- A gyaloglás gyorsan növeli a pulzusszámot, ami erősíti a szívet és javítja a vérkeringést.
- Nem igényel speciális felszerelést, bárhol és bármilyen felületen gyakorolható.

SZEMPONTOK

- Tartsd egyenesen a tested, a fejed legyen felemelve, és a tekintete előre nézzon.
- A karjaid legyenek lazák, a könyököd hajlítsd derékszögbe.
- Az elől lévő lábad a sarkával fogj talajt, majd gördülj végig a talp teljes hosszán, amíg eléred a lábujjakat. Nyújtsd ki a térded a lehető legjobban.
- A lépéseid legyenek hosszúak és lendületesek, de természetesek, ezért fokozatosan növelj azokat.
- A lábaid egy egyenes vonalban helyezd le, anélkül, hogy kereszteznéd azokat.



FUTÁS

JOANNA GRADEK

A járáshoz képest a futómozgásban egy úgynevezett repülőfázis is bekövetkezik, és a futást mindemellett elsősorban a gyorsabb és nagyobb frekvenciájú lépések különböztetik meg a gyaloglástól. Futás közben a felsőtestnek egyenesen vagy kissé előre dőlve kell lennie, hogy segítse a lendület fenntartását. Talajfogáskor először a talp középső részének kell elérkeznie, a sarok pedig alacsonyan marad a talaj felett, ami ütéscsillapító hatású, és lehetővé teszi a láb „puha” talajfogását. Sajnos sokan úgy futnak, hogy sarokkal érnek talajt, mint a gyaloglásnál, ami negatívan befolyásolja a technikát és a futási gazdaságosságot. Ennek kiküszöbölése érdekében helyezd a lábadat közvetlenül a súlypontod elé, hogy a felsőtested ne maradjon le, és a következő lépést a lábad emelésével kezdhesd meg, nem pedig azzal, hogy elrugaszkodsz. Futótechnikád kialakítása során különböző felületeket használhatsz, például gyepen, mély hóban, vízben, vagy mezítláb fűben vagy homokban való futást. Ez pozitívan befolyásolja a lábak helyes pozicionálását a talajon. A felső végtagok a lábakkal együttműködve végeznek váltakozó mozgást. Minden futótechnika közös jellemzője a repülőfázis jelenléte.

Az úgynevezett „**jogging**” egy alacsony intenzitású rekreációs futás, amelyet ritmikus, nem túl gyors, szabadtéri futásként határoznak meg, amelyet a jó fizikai állapot fenntartása érdekében végeznek, versenyelem nélkül. Mérsékelt intenzitású futás, általában kb. 7-9 km/h sebességgel (9:00 - 6:30 perc/km), alacsony intenzitású zónákban, a maximális pulzus körülbelül 60-70%-án, anélkül, hogy túlzott erőfeszítést igényelne.

Az úgynevezett „**slow jogging**” az előzőhöz képest még alacsonyabb intenzitású, nagyon lassú tempójú futás, amely a középtalpon való talajfogásra összpontosít, ahol a láb belső része, a nagylábujj oldalán érinti a talajt. Ebben a pillanatban a test egyenes vonalat képez a fejtől a medencén, térdeken át a lábakig, így ez egy kíméletes mozgás, amely nem terheli meg a térdeket. Fontos a 180 lépés/perces lépésszám fenntartása. A futás „niko” (japán) tempóban történik, ami mosolyogva, fáradás nélkül történő futást jelent. Mindenkinek megvan a saját egyéni tempója, a kondíciójától függően. Kezdeknek ez 4 km/h (15 perc/km) lehet, míg a haladók akár 9-10 km/h (6:30-6:00 perc/km) sebességgel is futhatnak. Kocogás közben a testtartás egyenes, enyhén előre dőlve. Az alacsony intenzitású futás nem okoz légszomjat, így a légzés természetes és nyugodtan, orron keresztül történik. A slow jogging célja az ízületek és izmok terhelésének minimalizálása, ami ideálissá teszi a túlsúlyos emberek számára, vagy akik sérülés után térnek vissza a fizikai aktivitáshoz.

A **vágtafutás**, vagy más néven **sprintfutás**, mellyel az előző fejezetben már részletesen foglalkoztunk, egy nagyon gyors futás, amely rövid idő alatt rendkívüli izomerőt igényel, és nagyon magas lépésfrekvenciát eredményez. Ez egy intenzív futási forma, amely körültekintő előkészítést igényel. A sprintek hatékony módszerek a sebesség, erő és erőállóképesség javítására. Az intenzitás miatt a sprinteket fokozatosan kell bevezetni az edzésekbe, hogy elkerüljük a sérüléseket.

A **természetes futás** egy olyan futási stílus, amely utánozza az emberek futásmódját a modern sportcipők kifejlesztése előtt. A természetes futás gyakran mezítlábas futással vagy minimalista cipőkkel jár, amelyek vékony talppal és kevés párnázással rendelkeznek. Ez a típusú lábbeli jobb talajérzékelést és természetes lábmozgást tesz lehetővé. A természetes futás hangsúlyozza a középtalpon való talajfogást. Ez a talajfogási mód csökkenti az ízületek és a gerinc terhelését. A lépéseknek rövidebbnek és gyakoribbakkal kell lenniük, ami segít fenntartani a test stabilitását, és csökkenti az izmok és ízületek túlterhelésének kockázatát. Az ideális

lépésszám körülbelül 170-180 lépés percenként. A természetes futás elősegíti az egyenes testtartást, enyhe előre dőléssel, ami lehetővé teszi a gravitációs erő jobb kihasználását és a csípő természetes mozgását.

A megfelelő futófelület kiválasztása kulcsfontosságú az ízületek és izmok egészsége szempontjából. A puha felületeken (mint például a fű, talaj vagy speciális futópadok) való futás csökkenti a sérülés kockázatát a kemény felületekhez (például az aszfalt vagy a beton) képest. A kezdőknek el kell kerülniük az egyenetlen terepet, amely növelheti a bokaficam kockázatát. A bemelegítőfutás edzés előtt előkészíti az izmokat, ízületeket és a keringési rendszert az edzésre. A bemelegítés 5-10 percig kell, hogy tartson, és tartalmazzon olyan dinamikus, nyújtó hatású gyakorlatokat, mint például a helyben járás, egyik lábról a másikra lépés, térdfelhúzás, karlendítések, guggolás és támadólépések. A bemelegítés minimalizálja a sérülések kockázatát és javítja a futás hatékonyságát. Bármilyen futástechnika kiválasztása mellett fontos az edzés intenzitásának növelése. A futás távolságának vagy sebességének túl gyors növelése túlterhelheti a testet, és sérülésekhez vezethet. Ajánlott hetente legfeljebb 10%-kal növelni az edzés terjedelmét, és regenerációs napokat bevezetni az intenzív edzések közé.

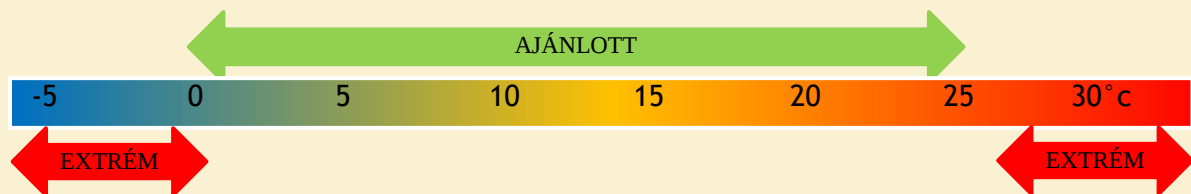
A futás élvezetes és biztonságos módja lehet a fizikai állapot javításának, amennyiben követjük az alapvető biztonsági szabályokat. Ennek köszönhetően sok éven át élvezhetjük a futást, minimalizálva a sérülés kockázatát. Érdemes megfelelő cipőt választani, amely párnázást és támaszt nyújt a lábnak. Ha minimalista cipőt választunk, fokozatosan alkalmazkodjunk a futáshoz, hogy az izmaink és ízületeink hozzászokjanak. Öltözködj az időjárásnak megfelelően, válassz lélegző anyagból készült ruházatot, hogy szabályozd a testhőmérsékletedet. Ha naplemente után vagy rossz látási viszonyok között futsz, viselj fényvisszaverő ruházatot.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- Futás közben figyelj a testtartásodra, tartsd a fejed egyenesen, nézz előre, kerüld a lefelé nézést, ami a nyak és a váll izmainak feszüléséhez vezethet. Karok lazák, könyökök körülbelül 90 fokban hajlítva. Ne emeld túl magasra a karjaidat, és ne feszítsd meg őket.
- A törzs kissé előre dől, ami segít a természetes futásban. Kerüld a hátra dölést. Próbálj a középtalpon leérkezni, ami csökkenti az ütközés erejét és a sérülés kockázatát. Kerüld a sarkon végzett talajfogást.
- Ne felejts el bemelegíteni, nyújtó és levezető gyakorlatokat végezni futás előtt és után.
- Figyelj a tested jelzéseire, figyelj a tested által küldött jelekre.
- Válassz puha felületeket futáshoz, lehetőleg fűvet vagy erdei utakat, kerüld az aszfalton és betonon való futást, ami túlterheléshez vezethet.
- Fokozatosan növelj a futás intenzitását és terjedelmét. Pihenőnapokat vagy könnyű edzésnapokat iktass be az intenzív futások közé, hogy izmaid és ízületeid regenerálódjanak.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A gyalogláshoz hasonlóan a futás intenzitása is kiválóan maipulálható. Ennek következtében a futás szélsőséges körülmények között is kiválóan alkalmazható. Magas hőmérséklet esetén javasolt alacsonyabb intenzitást fenntartani és hosszabb pihenőket tartani, az edzést pedig érdemes árnyékos helyen végezni. Hideg időben a magasabb intenzitás segít fenntartani a testhőmérsékletet, a pihenési szakaszokat pedig érdemes rövidebbre venni.



Helyben járás magastérdemeléssel és sarokemeléssel



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Ez a gyakorlat aktiválja az alsó végtagi izmokat, javítja a test stabilitását és koordinációját.
- Álló helyzetből emeld fel az egyik térded, miközben ellentétes oldali karlendítést végezz (bal térd, jobb kar).
- Tedd le a lendítőlábad a talajra, miközben az ellenoldali sarkad felhúzod.
- Folytasd a mozgást ciklikusan.

SZEMPONTOK

- Tartsd egyenesen a törzsed, magasan a súlypontod, tekintet nézzén egyenesen előre.
- A karok a lábakkal ellentétesen mozogjanak. A vállak legyenek lazák.
- Végezd el a mozdulatot anélkül, hogy hajlítanád a csípőd, és amikor lábtámaszt váltasz, puhán érkezz a talajra (középtalpon és behajlított térdrel).



“Hegymászás” fekvőtámaszban



LEÍRÁS

- Ez a gyakorlat erősíti a törzsizmokat, javítja a stabilitást, az egyensúlyt és a csípőízület mozgékonyosságát.
- Kiindulóhelyzet: fekvőtámasz, a kezek a vállak alatt, a test egyenes vonalban van.
- Ugrással és válts lábtartást.
- Kezd lépésekkel az ugrás helyett, majd folytasd ugrással miután elsajátítottad a mozgást.

FÓKUSZPONTOK

- A gyakorlat során próbáld megtartani a támaszt stabil helyzetben (a kezeket és a lábakat, amelyek érintik a földet).
- A kiinduló helyzetben tartsd egyenesen a hátad.
- Ne emeld fel a fejét, a tekintet nézzen a talajra.



Szökdelés váltott lábbal



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Ez a gyakorlat fokozza az alsó végtagi izomerőt, a gyorsaságot és a koordinációt.
- Rugaszkodj el egy lábról, lendítve a mások lábat.
- Az elrugaszkodás után tartsd a tested függőlegesen, a hátul lévő láb teljesen nyúljon ki.
- Talajfogás után azonnal végezd el az elugrást a másik lábról.
- Ellentétes karlendítést alkalmazz a test egyensúlyának megtartásához.
- Végezz 6-8-10 ugrást sorozatonként, fokozatosan növelve az intenzitást.

SZEMPONTOK

- Tartsa meg az egyensúlyt a mozgás közben.
- Kerüld a test túlzott előre dőlését.
- Próbáld puhán leérkezni a talajra, hajlítsa be a térded, hogy tompítsd a talajfogást.
- A karok legyenek könyökben hajlítva, készen arra, hogy fenntartsák az egyensúlyt ugrás közben.



TÚRÁZÁS

ELENA BENDIKOVA

A túrázás (hiking, trekking) egy ciklikus természetű állóképességi edzésnek felel meg, mérsékelt intenzitású terheléssel, ahol az aerob energianyerés élvez prioritást. Ennek a fizikai aktivitásnak az előnye a technikai egyszerűsége. A hátránya viszont az, hogy szemben a futással, a túrázáshoz jóval több idő szükséges ahhoz, hogy a kívánt aerob hatást elérjük, azaz a gyaloglás körülbelül háromszor hosszabb időt vesz igénybe, mint a futás. A túrázás alapvető mozgásformája a gyaloglás, amely egy komplex stabilitási rendszeren alapul, beleértve a mozdulatok helyes koordinációját a lépéseken keresztül, az egyenes testtartást, valamint a karok koordinációját.

A **gyorsgyaloglás** (power walking) ésszerű lépéshossz és lépésfrekvencia, valamint karlendítés mellett egy gazdaságos mozgásforma, a sebességtől függően. Ügyelni kell arra, hogy a lépéshossz ne növekedjen olyan mértékben, amely a súlypont mélységi mozgását és oldalirányú kilengését természetellenes mértékbe növelné. A mozgás közben a medence jobbra és balra forog a test függőleges tengelye körül, összhangban a lendítő lábbal. A vállöv ellentétes irányba forog a medencével. A karok lazán a test mellett, az alsó végtagi mozgással összhangban váltakozó ritmusban lendülnek. Ha nehezebb terepet választunk, nagyobb koordinációra lesz szükség a karok mozgásában, valamint enyhe hajlítás szükséges a könyökízületben. A fej és a törzs egyenes, nagyobb sebességnél a törzs enyhén előre dől. A talajfogás sík talajon természetes, a sarkon történik, majd teljes talpon átgördülés következik. Ezzel szemben, amikor meredek emelkedőn haladunk felfelé, először a lábujjra lépünk, majd a teljes talpra. Lefelé haladva először sarok ér a talajra, majd a teljes talp.

A **járás sebessége** a lépéshossztól és lépés frekvenciától (lépés gyakoriságtól) függ – sík terepen átlagosan 4-6 km/órás sebességet érünk el normál gyaloglás során. A hegyvidéki terepen az átlagos sebesség 3-4 km/óra, magas hegyvidéken még alacsonyabb. A térdfeszítő és térdhajlító izmok, valamint a lábikra döntő szerepet játszanak gyaloglás során. Emelkedőn és lejtőn végzett gyaloglás során az izmok munkája akár 5-10-szeresére is nőhet a sík terepen történő gyalogláshoz képest. Gyaloglás során a sebesség mellett a terhelés mértéke függ a saját test tömegétől, a plusz teher tömegétől, az út profiljától (sík, lejtő, emelkedő), a felület minőségétől (homok, hó, sár, fű, szikla), a lábbeli és a ruházat típusától, valamint az időjárási körülményektől (szél erőssége és iránya, csapadék, hőmérséklet).

A túrázás egészségügyi előnyei: javítja a keringési és légzőrendszer teljesítményét. A szív munkája gazdaságosabbá válik, megelőzi a szívinfarktust, javítja az erek viszkozitását, szabályozza a vérnyomást, és ennek következtében javul az alsó végtagok vérellátása és vérelvezetése is. Ezen kívül csökkenti a vércukorszintet, javítja a tüdő légzési kapacitását, segít az emésztési problémák kezelésében, és csonttritkulás megelőzésére is alkalmas. Emellett hozzájárul az alsó végtagi izmok erősödéséhez.

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- A tevékenység megkezdése előtt 10-15 perces dinamikus nyújtás javasolt (teljes testre), különös figyelmet fordítva az alsó végtagokra és a hátra.
- A túra elkezdése után 10-15 perccel tarts rövid szünetet, hogy ellenőrizd a túrafelszerelésed beállításait.
- Minden óra gyaloglás után tarts 5-10 perces szünetet, délben hosszabb szünetet (1,5-2 órát). Nagyobb tengerszint feletti magasságokban ennél gyakrabban tarts pihenőt.
- Fontos a rendszeres folyadékbevitel, és biztosítani kell elegendő ivóvizet.



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- A minőségi járás szereotípiáját a gerinc, a medence és az alsó végtagok együttes mozgása adja.
- A túragyaloglás közben a mozgás harmonikus.
- A járás négy alapciklusa: talajfogás sarokkal, támaszfázis (a ciklus 60%-át teszi ki), elrugaszkodás és lendítés fázisa.
- A gerinc egyenes.

SZEMPONTOK

Vízszintes terepen:

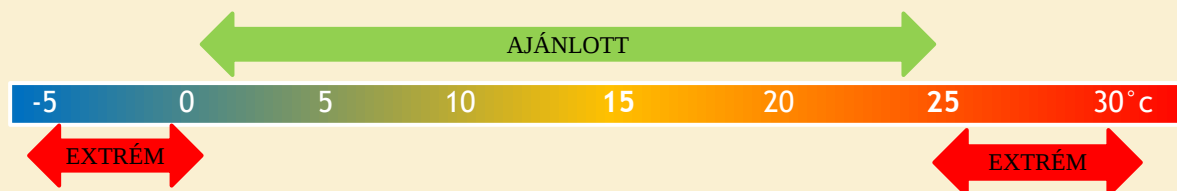
- A test függőleges, sarokkal fogj talajt.
- Gördülj végig a teljes talpon, amíg a sarok elemelkedik.
- A karokat lendítsd a lábakkal ellentétesen.
- A lépéshosszt és a sebességet tartsd egyenletesen.

Meredek terepen:

- A tested enyhén döntsd előre ($10^\circ - 15^\circ$).

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

A túrázás egész évben végezhető, az időjárástól függően (az ideális a napos, részben felhős vagy borongós idő). Az ideális levegőhőmérséklet 15°C és 23°C között van, de a túrázás extrém hőmérsékleti viszonyok mellett is végezhető. A túrázáshoz az őszi, tavasz és nyári évszakok ideálisak.



IRODALOMJEGYZÉK

Dunstan DW, Howard B, Healy GN, Owen N. Too much sitting—a health hazard. *Diabetes Res Clin Pract*, 2002, 368-376.

Vuillemin A, Boini S, Bertrai S, et al. Leisure time physical activity and health-related quality of life. *Prev Med*, 2005, 562-569.

Li Q, Otsuka T, Kobayashi M et al. Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters. *Eur J Appl Physiol*, 2845-2853.

Hartig T, Mitchell R, De Vries S, Frumkin H. Nature and health. *Annu Rev Public Health*, 2014, 207-228.

Mitten D, Overholt JR, Haynes FI, D'Amore CC, Ady JC. Hiking A Low-Cost, Accessible Intervention to Promote Health Benefits. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 1559827616658229.

Lee J, Tsunetsugu Y, Takayama N et al. Influence of forest therapy on cardiovascular relaxation in young adults. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2014, 834360.

Mikoška J. Outdoorové sporty. Brno: Computer Press. ISBN 80-251- 0896-1

Neuman J. Turistika a sporty v přírodě. 1Praha: Portál. ISBN 80-7178-391-9

9. FEJEZET

AZ EGYENSÚLYOZÓKÉPESSÉG FEJLESZTÉSE SZABADTÉREN

MICHAEL JANEK
JAN KLAUS

Az egyensúlyozás egy alapvető képesség, amelyet bár naponta igénybe veszünk olyan tevékenységek során, mint a járás, állás, ülés és háztartási munkák, de még fontosabb szerepe van a sportmozgásokban. Az egyensúly fenntartásának képessége azt jelenti, hogy a test súlypontját a támasz alapjának területén belül tartjuk. Az egyensúlyozó képesség két fő típusra osztható: statikus, amikor egy testhelyzetet mozgás nélkül fenntartunk, és dinamikus, amikor a test vagy annak egyes szegmensei mozgásban vannak, miközben megtartjuk a testtartás stabilitását (Trainer Academy, n.d.).

A egyensúlyozás magas szintű neuromuszkuláris szabályozást igényel. A szabadtéri egyensúlygyakorlatok végzése azon túl, hogy javíthatja az egyensúlyozó képességet, fokozhatja a szív- és érrendszeri egészséget, erősítheti az alsó végtagok izmait és a testtartásért felelős izmokat, stabilizálhatja az ízületeket (Saeterbakken et al., 2011). Ezeket a gyakorlatokat széles körben alkalmazzák mind csapatsportokban, mind egyéni sportokban a koordináció, a stabilitás, az erő növelésére, a propiocepció és a neuromuszkuláris kontroll javítására. Egyensúlyozás közben a mozgás minőségére, az ízületek kontrolljára kell összpontosítani mindhárom mozgási síkban. Az egyensúlygyakorlatok beépítése fitnesz programba jelentősen csökkentheti a sérülések kockázatát a stabilitás és a koordináció javításával (Vasta et al., 2020). Az egyszerű egyensúlyozási tevékenységek közé tartozhat a fogmosás vagy cipőfűzés közben egy lábon állás, mosogatás közben lábujjhegyen állás, vagy pl. a tévéreklámok alatt egy lábon való egyensúlyozás csukott szemmel, stb. Egyensúlygyakorlatok közben fontos figyelmet fordítani a biztonságra, illetve a fokozatosság betartására, haladva a könnyebb, egyszerűbb gyakorlatoktól a bonyolultabbakig. Az egyensúly fejlesztése a fizikai kondíció szempontjából különösen fontos valamennyi korosztály számára.

Egy egyszerű, egyensúlygyakorlatokon alapuló tevékenység a jóga, amelyet jelen könyvben külön fejezetben tárgyalunk. Ebben a fejezetben inkább olyan egyensúlygyakorlatokat ismerhet meg az olvasó, amelyek nem igényelnek különösebb eszközöket. Kiváló szabadtéri egyensúlyfejlesztő lehetőség a két fa közé kifeszített szalagon (slackline) való gyaloglás vagy egyensúlyozás. A hagyományos egyensúlyozó eszközökkel végzett gyakorlatok, amelyek az egyensúlyi képességek és a testtartás kontrolljának fejlesztésére szolgálnak, különböznek a slackline-on végzett gyakorlatoktól. A hagyományos egyensúlyozó eszközök mindig nagyjából fix pozícióban maradnak a térben, de instabil tulajdonságokkal rendelkeznek. Ezzel szemben a slackline szabadon mozog a térben, viszonylag nagy mozgástartományban. Ennek következtében a hagyományos egyensúlyozó eszközökkel végzett edzés elsősorban a bokaízület körüli izmokat aktiválja, míg a slackline-on

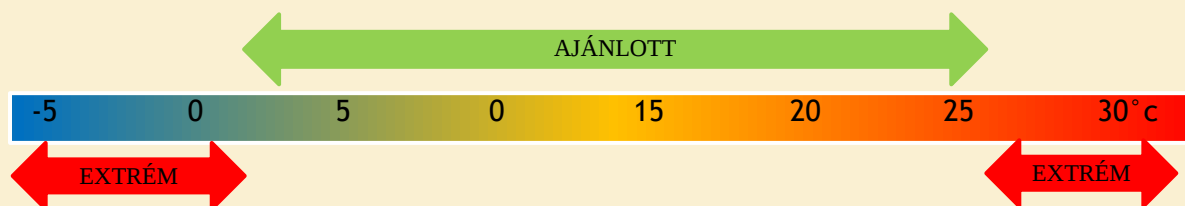
végzett edzés egyszerre aktiválja a boka, a térd és a csípő ízületeinek izmait (Keller et al., 2012). A slackline-on való egyensúlyozás közben az energiafelhasználás is igen jelentős, és a slackline edzés nemcsak a neuromuszkuláris kontroll fejlesztésére alkalmas, hanem a szív- és érrendszer edéskritériumainak is megfelel (Balás et al., 2023).

ÁLTALÁNOS IRÁNYMUTATÁSOK

- Bemelegítés: Kezdj 5-10 perc könnyű futással, dinamikus nyújtással vagy helyben végzett mozgással (pl. Jumping Jack), hogy előkészítsd az izmokat és ízületeket.
- Kezdj alapgyakorlatokkal: Például állj meg egy lábon, vagy végezz félguggolásokat.
- Kezdetben használj támaszt: Padok, fák, falak segíthetnek támasztékként, amíg javul az egyensúlyod.
- Gondoskodj a helyes testtartásról, a testtartás folyamatos korrekciójáról. Feszítsd meg a törzsizmaid a stabilitás fenntartása érdekében.
- Lélegezz egyenletesen: Segít lazítani a főlegesen feszülő izmokat és javítani az egyensúlyodat.
- Ügyelj a biztonságra: az edzőterület mentes legyen az akadályoktól, hogy elkerüld az eséseket. Ha olyan gyakorlatokat végzel, amelyeknél nagyobb az esés kockázata, használj szőnyeget vagy puha felületet, hogy tompítsd az esést.
- Ha kültéren edzel fűben, először tisztítsd meg a területet az ágaktól, kövektől és egyéb tárgyaktól.

HŐMÉRSÉKLETRE VONATKOZÓ IRÁNYMUTATÁSOK

Az egyensúlygyakorlatok jellemzően koncentrikus módon aktiválják az izmokat, ami azt jelenti, hogy az izmok akkor dolgoznak, amikor összehúzódnak, vagy izometrikusan, ami azt jelenti, hogy az izmok munkát végeznek anélkül, hogy változna a hosszúságuk. Ez sok energiát igényel, amely hőtermeléssel jár. Ezért a sok izmot igénybe vevő egyensúlygyakorlatok ideálisak lehetnek hidegebb időjárásban, de általában széles hőmérsékleti tartományban alkalmazhatók. Kerüld az egyensúlygyakorlatokat, amikor a hőmérséklet fagypont közelébe vagy alá esik, mert jéges felületen fennáll a csúszás veszélye.



IRODALOMJEGYZÉK

Balás, J., Klaus, J., Gajdosik, J., & Draper, N. (2023). Metabolic demands of slacklining in less and more advanced slackliners. *European Journal of Sport Science*, 23(8), 1658–1665. <https://doi.org/10.1080/17461391.2023.2196666>

Keller, M., Pfusterschmied, J., Buchecker, M., Müller, E., & Taube, W. (2012). Improved postural control after slackline training is accompanied by reduced H-reflexes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(4), 471–477. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01268.x>

Trainer Academy. (n.d.). Principles of balance training. In CPT Textbook. Retrieved June 1, 2024, from <https://traineracademy.org/cpt-textbook/principles-of-balance-training/>

Saeterbakken, A. H., et al. (2011). Effects of core stabilization exercises on functional movement and athletic performance. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(2), 123–135. doi:10.1123/jsr.2011-0119

Vasta, S., Fossati, C., Alifano, A. M., & Denaro, V. (2020). The effects of physical exercise on balance and prevention of falls in older people: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 9(8), 2595. <https://doi.org/10.3390/jcm9082595>

Egyensúlyozás gerendán harántterpesz- és támadóállásban



GYAKORLAT LEÍRÁSA

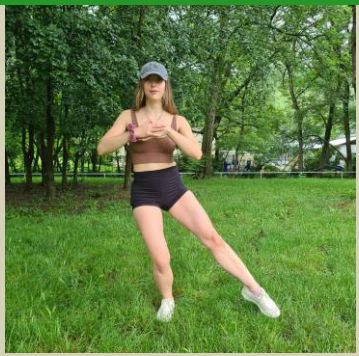
- Helyezkedj el a gerendán harántterpeszben, a lábak kb. 1 m távolságra.
- Tartsd meg az egyensúlyod a törzsizmok megfeszítésével, tartsd a törzsed függőlegesen.
- A karok a test mellett vagy oldalsó középtartásban segíthetik az egyensúlyozást.
- Hajlítsd mindkét térded, ereszkedj támadóállásba, majd vissza a kiinduló helyzetbe, a törzs maradjon függőleges.

SZEMPONTOK

- A gyakorlat előtt sétálj végig a gerendán.
- Egyensúlyozás közben a tekintetedet fixáld egy pontra.
- A lábak távolsága elegendő legyen, hogy a támadóállásnál az elől lévő térd ne előzze meg a lábad.
- Lassú mozgással végezd, miköben fenntartod az izmok feszítését.



Egyensúlyozás az óra irányába (lunge clock)



GYAKORLAT LEÍRÁSA

- Miközben egy lábon állsz, képzelj magad egy óra közepébe.
- Hajlítsd a támaszlábad, miközben fenntartod az egyensúlyod.
- Mozgasd a szabadon lévő lábad 12 óra irányába és érintsd a talajt finoman.
- Ismételd meg a fenti mozdulatod 3, 6 és 9 óra irányokba is, de az óra bármely irányába végezheted.

SZEMPONTOK

- Helyezkedj el egyenes tartással.
- Hajlítsd a támaszlábad, hogy minél messzebbre tudj nyúlni.
- Egyensúlyozás közben a tekintetedet fixáld egy pontra.
- Lassú, stabil mozdulattal végezd, tartsd fenn az egyensúlyod.
- Nyújtd ki a karod oldalra, ha az egyensúlyozás túl nehéz.



Z

10. FEJEZET

SZABADTÉRI REKREÁCIÓS JÁTÉKOK

SARUS TAMÁS

Mi is a rekreáció? Egyszerűen összefoglalva, a rekreáció a szabadidő eltöltésének olyan önkéntes, értelmes és élvezetes módja, amely testi-lelki feltöltődést eredményez (Ábrahám, 2010). Rekreációs tevékenység sok minden lehet, kertészkedés, olvasás, azonban könyvünk és fejezetünk szellemiségéhez híven azt javasoljuk, hogy rekreációs tevékenységünknek válaszunk valamilyen sportjátékot. Miért?

A játék korosztálytól függetlenül teremt lehetőséget szabadidőnk élvezetes eltöltésére, erősítheti, fejlesztheti társas, kognitív és affektív képességeinket. A (rendszeres) sport pedig kedvező hatást fejt ki a szív- és keringésrendszerre, idegrendszerre, csontozatra, izmokra, légzőrendszerre, agyi működésre és a mentális egészségre.

Az Olvasóban felmerülhet, hogy játszani, sportolni beltéren is lehet, talán még kényelmesebb is, akkor miért szükséges kimenni a szabadba? Elázhatunk, leéghetünk... A játékhoz és a sporthoz hasonlóan a természetes környezet is számos pozitív hatást fejt ki az emberi szervezetre. Segít lenyugodni, hatékonyan megküzdenni a stresszel és javítja az általános közérzetet. Ezzel kapcsolatban szerepeljen itt egy érdekes példa: német kutatók fordított kapcsolatot találtak a városok zöldterületének nagysága és a felírt antidepresszánsok mennyisége között (Marselle et al, 2020).

Most már minden összetevőt ismerünk: szabadtéri környezet, játék és sport. Nincs más hátra, minthogy kombináljuk ezeket! A következőkben erre mutatunk néhány példát. A fejezet célja a részletes játék és szabályismertetés helyett ötletek adása és a kreatív és környezettudatos gondolkodásra történő bátorítás.

LABDAJÁTÉKOK KICSIT MÁSKÉNT

Ha sportjátékokról beszélünk, akkor talán a „klasszikus” labdajátékok jutnak eszünkbe: labdarúgás, kézilabdázás, röplabdázás, kosárlabdázás. Ezeknek a játékoknak azonban vannak kevésbé ismert változatai, amelyek legalább olyan szórakoztatóak, mint az alapjátékok.

A korfball egy koedukált labdajáték, számos szabálya hasonlít a kosárlabdázáshoz, a legérdekesebb különbség a labdavezetésre vonatkozik: labdával a kézben, vagy a labdát leütve haladni szabálytalan. Ebből következik, hogy ebben a játékban különösen nagy szerepe van a passzoknak, így a kommunikációnak is.

Az előbbihez hasonló játék a netball. Ennél a játéknál sincs leütéses labdavezetés, azonban lényegi eltérés a korfball-hoz képest, hogy a játékosok különböző pozíciókkal, szerepekkel rendelkeznek, például a csapatból csak egy személy jogosult a pontszerzésre.

Érdekességként szerepeljen itt, hogy létezik sétáló kosárlabdázás is. Legfontosabb szabályát nevéből adódóan ki tudjuk találni: nem szabad futni. Ez a játék elsősorban idős emberek számára hivatott biztosítani a sportolás élményét, de természetesen bárki játszhatja.

Sokan nem szívesen kosárlabdáznak, mert nehézséget okoz számukra a labdavezetéssel történő haladás. A fenti játékok ezért lehetnek ideális alternatívái a klasszikus

kosárlabdázásnak. Bár mind a korfball és a netball is speciális palánkot igényel, szabadtéren ilyet nem mindig találunk így egy hagyományos palánk is megfelelő lehet. Vagy legyünk kreatívak és használjuk ki a környezetünket: közeli faágra, helyezett póló, törölköző, táska, stb. is remek alternatívája lehet a palánknak.

Ha már meguntuk a hagyományos labdarúgást próbáljuk ki a teqballt! Ennek a 2-4 fős játéknak az egyedi ismertetőjegye a hosszú ívelt asztal, közepén egy szilárd hálóval. A szabályok hasonlítanak az asztaliteniszezéshez, kivétel a labdaérintés, amely karok és kezek kivételével bármilyen testrészrel történhet, de leggyakrabban a sportolók a lábukat használják. Ez a játék izgalmas és pörgős, azonban a speciális asztal nélkül nem játszható.

A lábtenisz, vagy lábtengő ideális játék lehet, ha nincs a környezetünkben teqball asztal. Hivatalosan szükség van egy hálóra is a játékhoz, mivel azonban a cél az, hogy labda az ellenfél térfelén érjen a talajra, elegendő, ha rögtönzött pályánkat két egyenlő részre osztjuk a talajra húzott vonallal.

RAGADD MEG AZ ÜTŐT!

Közkedvelt játék az asztaliteniszezés. Nem számít, hogy amatőrök vagy profik vagyunk, a játék viszonylag egyszerű. Játshatunk párban kettő a kettő ellen, ebben az esetben a páros tagjai az térfelük egy-egy oldaláért felelnek (jobb és ball) vagy felváltva érnek bele a labdába. Mi van akkor, ha négynél többen vagyunk? Ha csak „ütögetni” szeretnénk akkor az asztal körül halad a társaság, és az a játékos ér bele a labdába és üti vissza, aki éppen az asztal végénél tartózkodik. De ha nincs mindenkinek ütő? És szeretnénk egy kis versenyt is bele vinni? Egyszerű. Az egyik csapat felsorakozik az asztal végénél, a csoport első emberénél van az ütő. Másik csapat ugyan így tesz. Az első ember szervál, vagy fogad. Miután elütötte a labdát, ütőjét a mögötte álló társának adja és a sor végére megy.

Ennél is kevesebb eszközt igényel a tollaslabdázás. A szabályok szerint ugyan kell hozzá háló, de ha a célunk az, hogy jól érezzük magunkat és sportoljunk kicsit, igazából két ütőre és egy tollaslabdára van szükségünk. Az asztalitenishez kapcsolódó részben olvasottak mintájára variálhatunk itt is, de ha meguntuk az oda-vissza ütögetést, egyszerűen terítsünk le egy törölközőt a talajra, esetleg rajzoljunk vagy rakjunk ki egy célterületet és máris mehet a verseny, hogy ki lő pontosabban.

A PITÉS TÁL, AMELY MEGHÓDÍTOTTA A VILÁGOT

Kihitte volna, hogy egy pites tál meghódítja majd a világot? Ehhez a játékhoz nem kell más eszköz csak egy frizbi korong. A játék teljes neve az Ultimate Frizbi. A szabályok szerint két 7 fős csapat játszik egymás ellen. A csapatok célja az, hogy a korongot egymásnak passzolva eljuttassák az ellenfél térfelén található kijelölt zónába, pontot szerezve ezzel. A frizbivel haladni nem szabad, a korong nélküli játékosok viszont szabadon helyezkedhetnek, mozoghatnak. A játék érdekessége, hogy mérkőzéseken nincs külön bíró, a játékosok maguk felelnek a szabályok betartásáért.

NÉHÁNY JÓ TANÁCS A TERMÉSZETBEN ŪZHETŐ REKREÁCIÓS SPORTJÁTÉKOKHOZ

Merjünk kreatívak lenni és használjuk a környezetünket. Nincs kapu? Kosárpalánk? Vonalazás? Húzzunk vonalakat a talajba egy bottal, jelöljük ki a pályát kövekkel, rögtönözzünk célterületet egy fára, stb. Alkossunk saját játékszabályokat! Ötletes megoldás például, ha a pontszerzés csak akkor lehetséges, amikor a csapatból már mindenki birtokolta egyszer a labdát, vagy kizárjuk a vissza passz lehetőségét, megszabjuk, hogy a játékosok maximum hányszor érhetnek a labdába, esetleg mennyi ideig birtokolhatják azt.

Vigyázzunk a környezetünkre! Szomorú látványt nyújt a természetben szétszórta szemét, főleg ha kuka is van a közelben! Abban az esetben, ha nincs kuka, a szemetet tegyük el és a

legközelebbi kukába dobjuk ki. Ha játékterünk kialakításához felhasználtuk a környezetünket, igyekezzünk visszarendezni mindent úgy, ahogy eredetliget találtuk. Környezetünket ne alakítsuk úgy, hogy azzal kárt okozunk, például ne törjünk le egy ágat azért, hogy legyen egy botunk, amivel játékterünket alakítjuk ki.

Ne feledjük, hogy a játék célja a szórakozás, az időnk hasznos, aktív és élvezetes eltöltése. Legyünk tekintettel arra, hogy társaink barátaink is jól szeretnél érezni magukat. Ezt vegyük figyelembe, amikor együtt sportolunk, játszunk és szabályokat alkotunk. Bízunk, benne, hogy a fejezet hasznos ötleteket és szempontokat adott a szabadidő hasznos, élvezetes és mozgalmas eltöltéséhez. Nincs más hátra, ütőre, labdára fel! Irány a tengerpart, erdő, park, sportpálya!

IRODALOMJEGYZÉK

Marselle, M.R., Bowler, D.E., Watzema, J., Eichenberg, D., Kristen, T., Bonn, A. (2020).
Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions. Scientific Reports (10)
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-79924-5>