

KAJAK-KENU

SZAKMAI SZEMLE

2024 / II. félév





**„A múlt sikereire alapozva,
a jelen lehetőségeivel élve,
a jövő nemzedékéért!”**



kknk.hu



kknkkaofficial



Kovács Katalin
Nemzeti Kajak-Kenu
Akadémia



kknkkaofficial

Kedves Olvasó!

2024. október 12-én Orbán Viktor, Magyarország miniszterelnöke adta át a sukorói Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémiát, amely teljes egészében a magyar kormány támogatásával jött létre. Fontos, jelentőségteljes nap lett ez a magyar sport életében, hiszen az Akadémia létrehozásával hazánk világszínvonalú edzőközpontot, egyben páratlan lehetőséget kapott a sikeres jövő építéséhez. Büszkék vagyunk arra, hogy a magyar kajak-kenu sport első számú használója, élvezője lehet ennek a csodálatos sportkomplexumnak, a sportág és Akadémiánk számára pedig megtiszteltetés, hogy az elmúlt négy esztendőben tudásunkkal, tapasztalatainkkal, meglátásainkkal részesei lehettünk a több mint 20 000 négyzetméteren elterülő létesítmény kialakításának. A magyar kormány a 2020 végén meghozott kormánydöntéssel és az Akadémia megépítésével kiemelt figyelemben és támogatásban részesítette sportágunkat.

Nemcsak a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémiát, hanem a sportágunkat képező 176 tagszervezetet, a kajak-kenu sport sikereiért dolgozó szakosztályvezetőket, edzőket, sportolókat, sportdiagnosztikai szakembereket.

Lehet osztani, szorozni, számolni, hogy az a létesítmény, amely most megszületett és sportágunk rendelkezésére áll, milyen értéket képvisel és milyen előnyt jelenthet ma a világ kajak-kenu sportjában.

És lehet osztani, szorozni, számolni azokat az extra támogatásokat is, amelyek Akadémiánk, az Akadémia és a Magyar Kajak-Kenu Szövetség által életre hívott Kajak-Kenu Módszertani Központ, valamint a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia gondolatával egy időben létrejött régiós akadémiai rendszernek köszönhetően a sportágba vándorolt.

A 2021-ben az állami sportirányítás, vagyis az Emberi Erőforrások Minisztériuma által elérhetővé tett regionális akadémiai keretforrások ugyanis az akadémiai rendszer létrejöttének köszönhetően nyíltak meg, a területi felosztáson alapuló régiós akadémiai lábak, így a sportágban dolgozó tagszervezetek, műhelyek és a műhelyekben

dolgozó edzők is kiemelt támogatásokhoz juthattak. Fontos tudni, hogy Akadémiánk és a regionális akadémiai rendszer kéz a kézben jár és – ezt az őszi közgyűlés előtt közzétett 2022–2024-es sportszakmai beszámolóban is olvashatták – ez a közös rendszer – a már említett támogatásoknak köszönhetően – jelentős sikereket könyvelhetett el az elmúlt ciklusban.

A RAR-rendszer a megnyílt források révén rekordlétszámú fiatalot mozgató meg és versenyeztetett. A Regionális Kupa és a kisebb régiós versenyek életre hívása mellett lehetőség nyílt extra felmérésekre, közös táboroztatásra, sportolói-edzői-szülői edukációra, a Pályakezdő Edzői Programnak köszönhetően edzői továbbképzésre és sportág-népszerűsítő események megrendezésére is. Az országban dolgozó utánpótlásműhelyek számára a RAR-program által új platform nyílt, amely elősegíti a közös gondolkodást, a közös tervek megvalósítását, és lehetőséget nyújt a tagszervezetek közötti párbeszédre.

Amelyre – és ezt Schmidt Gábor, sportágunk elnöke is megfogalmazza a Szakmai Szemlében készült nyitó interjúban – a legnagyobb szükség van most ebben a sportágban.

Új olimpiai ciklus kezdődik, a sportág számára elérhető forrásoknak és a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémiában teremtett értékeknek köszönhetően egyedülálló lehetőségekkel.

Mindenkit biztatok arra, hogy pozitív szemlélettel és hozzáállással lássa meg ezeket az értékeket, és éljen mindazzal az egyedülálló helyzettel és lehetőséggel, amelyet a magyar kajak-kenu sport kapott!

Kovács Katalin

3x olimpiai bajnok
31x világbajnok
29x Európa-bajnok
a KKNKAA
elnöke





3

Köszöntő



6

Schmidt Gábor: Sokkal több szakmai párbeszédre van szükség

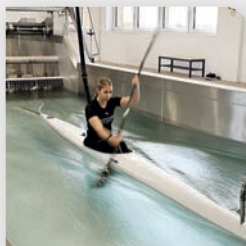
Szerző: Lipiczky Ágnes, a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia kommunikációs vezetője



14

Hadvina Gergely: Új struktúrában indulhat az új olimpiai ciklus

Szerző: Lipiczky Ágnes, a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia kommunikációs vezetője



18

Ellenáramoltató medence: Fejlődési utak laborkörülmények között

Szerzők: Lipiczky Ágnes és Pauman Dániel, a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia kommunikációs vezetője és a Kajak-Kenu Módszertani Központ vezetője



24

Az anaerob küszöb fogalma

Szerző: Fülöp Tibor, a Magyar Kajak-Kenu Szövetség teljesítménydiagnosztikai szakértője



30

Laktátértékek a pályaméréseken

Szerzők: Suskó Ádám és Fülöp Tibor, a Kajak-Kenu Módszertani Központ munkatársa és a Magyar Kajak-Kenu Szövetség sportdiagnosztikai szakértője

Hidratáció, avagy inni vagy nem inni? Ez itt a kérdés!

Szerző: Kovács Brigitta, a Kajak-Kenu Módszertani Központ munkatársa

36



Az izomban vagy az idegben keressük az izomláz okozóját?

Szerző: Szalay Csenge, a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia marketing- és kommunikációs munkatársa

42



Egy edző, két eset – sikerek a parasportban és az utánpótlás-nevelés területén

Szerző: Karnok Marcell, a Szegedi Vízisport Egyesület edzője, Varga Katalin paralimpikon felkészítője

46



A sportolók étkezési igényei: A táplálkozási szükségletek áttekintése (II. rész)

Szerző: Szabó Dániel, a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia táplálkozási szakértője

50



Aranyláz: Hogyan értékeljük az olimpiai teljesítményeket?

Szerzők: Dóczi Tamás és Gál Andrea, a Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem társadalomtudományi tanszékének munkatársai

58



Az almafa

Szerző: Csáky László, coach, a Pályakezdő Edző Program előadó mentora

64



Hároméves lett a Pályakezdő Edző Program

Szerző: Szalay Csenge, a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia marketing- és kommunikációs munkatársa

68





Schmidt Gábor: Sokkal több szakmai párbeszédre van szükség

Négy ezüst- és három bronzérem lett kajakosaink mérlege a párizsi ötkarikás játékokon. A 19 magyar éremből a legtöbbet sportágunk versenyzői szereztek meg, valahogy mégsem érezhettük magunkat maradéktalanul elégedettnek, hiszen legutóbb 1976-ban Montrealban esett meg, hogy a magyar válogatott tagjai arany nélkül tértek haza az olimpiáról. Az okokat Schmidt Gáborral, a Magyar Kajak-kenu Szövetség elnökével kerestük.

Lezárult egy újabb olimpiai ciklus, Párizsban látványos döntőkben, emlékezetes csatákban nyertek összességében hét érmet versenyzőink. Csapatunk azonban 48 év óta először olimpiai arany nélkül tért haza a versenyekről. Mennyire fájó pont az, hogy a kajak-kenu helyszínén ezúttal nem hallhattuk a magyar himnuszot?

Messziről kezdem. Én pontosan 1980-ban, a moszkvai olimpia évében kezdtem el kajakozni. Kisgyerekként abban a tudatban nőttem fel, hogy egy sikersportágba kerültem. Amikor a nyolcvanas évek vége fele a saját korosztályomban indultam és bajnokságokat is nyertem, akkor számomra, számunkra a legnagyobb sztárok és példaképek Gyulay Zsolt, Csipes Ferenc és Ábrahám Attila voltak. Akkoriban sorra nyerték a világbajnokságokat, majd jött az 1988-as szöuli olimpia, amelyen Gyulay egyesben aranyérmes lett és a férfi

négyes is felállhatott a dobogó tetejére. Nekem ez volt az első igazi eszmélésem ebben a sportágban, és gyerekként azt láthattam, hogy hihetetlen ereje és tartása van a magyar kajak-kenu sportnak. Amikor elkezdtem edzősködni, majd később ifjúsági szövetségi kapitány lettem, ugyanezt a tendenciát tapasztaltam. Egymást követték a sikeres olimpiák és világbajnokságok, mindig azt láttam és tapasztaltam, hogy a magyarok a sportág legeredményesebb nemzetei közé tartoznak. Később, amikor egy kissé jobban beleástam magam a sportág történetébe, hagyományába, megint csak azzal szembesültem, hogy a régmúltban is a világ legjobbjai voltunk. Beszélhetünk a kezdetekről, az 1954-es maconi világbajnokságról vagy említhetem 1956-ot és Melbourne-t, amikor az első olimpiai aranyunk született, és amellyel elindult egy hihetetlen sikerszéria ebben a sportágban. Később

vezetőként is részese lehettem nagyon sok kiemelkedő, eredményes olimpiának, amelyek a végén rendre felcsendült a magyar himnusz. Talán ezért is van bennem egyfajta kettősség Párizs kapcsán. Egyfelől – és ezt nem csak kommunikációs értelemben mondom – óriási dolog, hogy elmegyünk egy olimpiára, amelyen tíz versenyszám van, és a magyar kajak-kenu sport van annyira erős, hogy versenyzői mind a tíz versenyszámban odaérjenek és a döntőben rajtolhassanak. Ahogyan az is fantasztikus dolog, hogy ebben a tíz versenyszámban hét érmet is meg tudunk szerezni. Ez megint sokat mutat az erőnkől. De! És itt van a de... Ugyanis a hét érem ellenére is van bennem hiányérzet. Olyasfajta elégedetlenség, amelyet hasznosnak tartok, hiszen a sportágunkat mindig is az vitte előre, hogy egy kicsit elégedetlenek is vagyunk. Elégedetlenek voltunk Rio után, amikor ugyan három magyar aranyérem született, azt a hármat kizárólag a női szakág szerezte. Tokióban már hat érmet, köztük három aranyat nyertünk, de mi egy kicsit elégedetlenek voltunk, mert a férfi és a női kenuszakág nem szerepelt kiemelt szinten, ahogyan a férfi kajak négyes sem tudott dobogós lenni. Akkor úgy döntöttünk, hogy változtatni kell néhány dolgon, és menni kell előre... Most pedig itt vagyunk a párizsi eredménnyel. Amely egyrészt azt mutatja, hogy továbbra is a világ élvonalába tartozunk, másrészt pedig egy fontos üzenetet tartalmaz:

elemoznünk kell és meg kell találnunk az okokat, és persze meg kell találnunk a megoldást, hogyan tudunk még jobbak lenni a nemzetközi mezőnyben.

A szakági értékelésekor kezdjük a sort a női kajakosokkal, akiket sokan féltettek az olimpiai rajt előtt. Nem véletlenül, hiszen a csapatba Csipes Tamara révén mindössze egy rutinos versenyző és három újonc került, ráadásul a közvetlen felkészülési időszak tele volt feszültségekkel. Női versenyzőink szereplését miként kell értékelni?

A nemzetközi szintér erősödött meg ennyire, vagy Párizst a generációváltás olimpiájaként kell aposztrofálnunk?

Összességében nézve és majd' mindegyik szakágra értve azt mondhatom: nagyon erős lett a nemzetközi szintér. Korábban joggal mondták a kajak-kenuról, hogy elsősorban európai sportág, de az az igazság, hogy ez már nagyon nem így van. Tokióban tizenkét versenyszám tizenkét aranyérméből négy maradt Európában, amelyből hármát mi szereztünk meg. Párizsban sem volt más az arány, a különbség annyi, hogy tíz versenyszám aranyából hozott el négyet Európa, kettőt a csehek, kettőt a németek nyertek meg, mi pedig az aranyosztásról ezúttal lemaradtunk. Ugyanakkor ezen az olimpián a női mezőny nem volt feltétlenül erősebb, mint amit eddig megszoktunk. Két kiemelkedő kajakos volt a mezőnyben, Csipes

Tamara és Lisa Carrington, akik óriási csatát vívtak 500 egyesben. Lisa és Tamara pályafutását nézve és ismerve, meg merném kockáztatni, hogy mind a ketten ezen az olimpián nyújtották életük legjobb egyes teljesítményét. Hogy összességében miként kellene a női szakág eredményét értékelni? Azt hiszem, a legfontosabb felismerés a négyes előfutama után született meg. Mégpedig, hogy a mi női versenyzőink jóval pesszimistábban mentek ki annál, mint amilyen eredmény a végén született.





Edzőkkel és versenyzőkkel is beszélgetve előzetesen ők maguk nem ilyen helyekre pozícionálták magukat. Tulajdonképpen a négyes előfutama után érezték meg igazán, hogy az elmúlt időszakban mennyit léptek előre, és a nemzetközi mezőnyben az ő teljesítményüknek markánsabb helye van, mint hitték. Rájöttek, hogy ezt meg lehet csinálni. Szerintem bravúros volt ez a felismerés és az is, hogy ott helyben, fejben tudták kezelni a lehetőséget, maximálisan jól tudtak reagálni a helyzetre.

A mi női versenyzőink jóval pesszimistábban mentek ki annál, mint amilyen eredmény a végén született.

Ehhez a helyzetfelismeréshez kellett Csipes Tamara személyisége?

Igen, egyrészt kellett hozzá Tamara, és persze az édesapja is, Csipes Ferenc, akinek a jelenléte mindig nagyon erős a garázsban, és ez jelentős önbizalmat ad a lányoknak. De kellett hozzá az is, hogy Fojt Sára és Pupp Noémi egy év alatt olyat fejlődjön, amivel beért Gazsó Dorka mellé, aki már eddig is szép eredményeket produkált a nemzetközi szinten. Gondoljunk csak a 2019-ben világbajnoki címet szerző női négyesre, amelyet ő sztrókkolt vagy az Európai

Játékok sikereire. Dorka az elmúlt években már odaért Csipes Tamara közvetlen közelébe, idén pedig Sára és Noémi lépett akkorát, aminek köszönhetően lett helye ennek a négyesnek a nemzetközi mezőnyben.

Csipes Tamara visszavonulása esetén ők hárman jelenthetik azt a bázist, amelyre fel lehet építeni egy újabb sikeres női csapatot?

Egyértelműen nekik kell a bázisnak lenniük, és bízom benne, hogy ezt ők is átérzik. Úgy gondolom, képesek lesznek az élére állni a női szakágnak, és abban is nagyon reménykedem, hogy akikkel korábban Sára és Noncsi is nagy csatákat vívott itthon, sőt, együtt voltak jelen az ifi és U23-as világbajnokságokon, azok a versenyzők is elhiszik majd magukról, hogy van keresnivalójuk a nemzetközi szinten.

Evezzünk át a férfi kajakszakágra, amelyben Kopasz Bálint, Tótka Sándor, Varga Ádám és Nádas Bence révén négy olimpiai érmesünk is van, ugyanakkor hosszú ideje mégsem találjuk meg a megfelelő csapathajót az olimpiákra. Miben látja az okokat?

Szerintem ez az egyik legfontosabb kérdés most a magyar kajak-kenu sportban, és ebben a témában is szükség van az egyértelmű válaszokra.

Véleményem szerint négy olyan képességű kajakosunk van, akik a világ legjobb versenyzőit közé tartoznak. Ez tény. Ahogyan az is, hogy egy ilyen maggal ennél sokkal jobb eredményt is ki lehetett volna hozni a férfi kajacsapatból. Elsősorban a négyesre gondolok, hiszen a páros jól szerepelt, az ezer egyes pedig pontosan tudjuk, hogy milyen nehéz műfaj, ezért is hívják királyszámnak. Azt remélem, hogy a szakmai vezetőség és azok az edzők, akik ebben részt vettek, képesek lesznek higgadtan elemezni a történeteket és jó döntéseket hozni a jövőre nézve. Erre a négy kiváló kajakosra a jövőben is számíthat a sportágunk, és itt vannak a fiatalok is, akik az elmúlt néhány évben az ifjúsági és U23-as mezőnyben fantasztikus teljesítményeket értek el. Tehetségeink, akik folyamatosan megnyerték az 500 és 1000 egyeseket, párosokat, négyeseket a korosztályos nemzetközi versenyeken, és akik hamarosan be fognak érni a felnőttmezőnybe. Egyértelműen ki merem jelenteni, hogy ma a világon sehol sincs olyan erős férfi kajacsapat, mint amilyenell mi most elkezdjük a felkészülést a Los Angeles-i olimpiára. Ebből az erős magból kellene a lehető legjobbat kihozni, és azt hiszem, most minden lehetőségünk meg is van erre.

Egyértelműen ki merem jelenteni, hogy ma a világon sehol sincs olyan erős férfi kajacsapat, mint amilyenell mi most elkezdjük a felkészülést a Los Angeles-i olimpiára.

A férfi utánpótlás-kajakosokhoz hasonlóan nagyon erősek fiataljaink a kenus mezőnyben is. Azonban Vajda Attila 2008-as sikere óta nem termett olimpiai érem ebben a szakágban. Miben látja az elakadást? Legfőképpen abban, hogy el is magyaráztuk magunknak, mi már egyáltalán nem vagyunk olyan jók a kenuszakágban. Elkezdtük elhinni, hogy az ötödik-hatodik vagy éppen döntős helyezések jelentik a realitást. Nem érezzük azt,

hogy ebből ki tudunk törni, meg tudunk újulni, hogy képesek vagyunk ismét vezető pozíciót elfoglalni a kenusmezőnyben. Ebben a hitelenségben talán Adolf Balázs hozott valami új színt és reményt, de megmondom őszintén nagyon bánatos vagyok amiatt, hogy végül nem az egyesre koncentrált az olimpián. Ebben a ciklusban egyértelműen jó irányba indult el az egyes útján, a tavalyi világbajnokságon nagyon szoros versenyben ötödik helyezést ért el, látszott, hogy beért a nemzetközi elitbe. Különböző fórumokon többször el is mondtam: én nem tartom jónak, hogy ő a végén párost is megy. Ennek a megosztottságnak láthatóan meg is lett az eredménye, mert Balázs egyesteljesítménye nem javult tovább. A kenuszakágban nagy reményt jelent, hogy az elmúlt években az utánpótlásvonalon valóban megmozdult valami, talán vannak olyan versenyzők és olyan edzők is, akik igazán hisznek a sikerben. Nagyon remélem, hogy a most következő olimpiai ciklusban férfi- és női vonalon is igazi áttörés következhet be kenusainknál. Hogy mi kell ehhez? Kőkemény munka, mert az ezer egyes nemzetközi döntőit látva azt kell mondani: ez örületes verseny. A rajt után elindul a mezőny, és irdatlan magas frekvenciával végigveret az ezerméteres távon. Erre kell felkészülni. Nemcsak állóképességben, technikai téren is! Szeptemberben én is ott voltam a szegedi Olimpiai Reménységek Versenyén, és ismét feltűnt számomra valami. Az elmúlt években sokszor vádoltuk meg





magunkat azzal, hogy a sportágunk problémája az, hogy mi túl hamar kipörgetjük a tehetségeket az utánpótlásban, túl hamar kiégetjük versenyzőinket. Én nem ezt látom. Inkább azt, hogy bár igen, ott vagyunk elől, és rengeteg döntőt meg is nyerünk, sok ország technikailag jóval felkészültebb, mint mi. Kenuban egyértelműen sok olyan nemzetet lehet látni, amelyek technikai képzésben jóval előttünk jár. Nagyon éretten, felnőtt módra kenuznak a fiatalok, látszik, hogy a technikai képzésre nagyon nagy hangsúlyt fektetnek. És ez sok szempontból igaz a kajakra is. A németeknél például évről évre ugyanolyan kaliberű csapathajókat látok feltűnni. Ugyanazzal a technikával, ugyanazzal a sztrókteljesítménnyel mennek az utánpótlás egységek, mint a felnőtt négyesük. Kialakítottak egy szisztémát, amely valamiért nagyon működik: 2016 óta ők uralják a nemzetközi színteret, és a módszereiket jól láthatóan viszik le az utánpótlásba is. Meg kell értenünk, hogy a kajak négyes felkészítése nem egyesfelkészítés. A kajak négyes technika teljesen mást igényel, mint hogy egyesben felkészítjük versenyzőinket. Meg kell tanítani a kajakosainkat a megfelelő pozíciókban négyesen evezni.

Ez feltételezhet egyfajta központosítást is? Mennyire szükségszerű egy mederbe terelni akár férfi-, akár női vonalon azokat a versenyzőket, akik a 2028-as Los Angeles-i olimpián labdába rúghatnak?

Nagyon fontos elmondani, hogy a központosítás szónak a kajak-kenu sportban pejoratív értelme lett. Azért, mert nem értjük, hogy miről beszélünk. A központosításon én biztos, hogy nem azt értem, hogy mindenkit egy edzőhöz kell terelni. Én inkább úgy értelmezem, hogy a lehető legtöbb időt egy helyen töltsék el a versenyzők. Lássák és ismerjék meg egymást, mert akkor lesz bizalmuk egymás iránt, ha tudják, mire képes a másik. A versenyzőknek, az edzőknek és a szakmai stáb tagjainak is folyamatában kell látniuk azokat a kajakosokat és kenusokat, akikkel eredményesek kívánnak lenni. Ennek a jó értelemben vett központosításnak az új szellemi központja, műhelye, katalizátora lehet a sukorói Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia. De – hangsúlyozom még egyszer – ezen nem azt kell érteni, hogy mindenkinek az Akadémiához és mindenkinek egy edzőhöz kell jönnie. Sokkal inkább azt, hogy lett egy olyan létesítménye a sportágunknak, amelyben

érdemes készülni, ahol minden adva van a magas szintű edzésmunkához és ahol az edzők között megindulhat végre a valódi párbeszéd. Kialakulhatnak együttműködések, épülhetnek új egységek, azok a csapathajók, amelyekkel reményeim szerint ténylegesen felvehetjük a versenyt Németországgal vagy Új-Zélanddal. A női szakágban ebben az évben az összes feszültség abból adódott, hogy elszigetelődtek a csoportok, nem lehetett tudni, hogy valójában milyen teljesítményre képesek az egyének, hiszen a versenyzők elsősorban csak a négyesedzéseken találkoztak. Annak idején a legendás Fábián-né-csoportban a versenyzők minden egyes nap megmérettek maguk között, pontosan lehetett látni, ki mire képes, és ez elképesztő motivációt jelentett mindenki számára.

Egy új irányvonal, az ilyen jellegű, központosított felkészülés az edzőktől is megújulást kíván. Mennyire lesz befogadó az edzői kör?

A közgyűlésen többször is elmondtam: karnyújtásnyira van az összes olyan új edzésmódszer, az összes edzést segítő új eszköz és know-how, amely szükséges ahhoz, hogy ott legyünk a világ élvonalában. Az az egy kérdés, hogy képesek vagyunk-e ezt megfogni és valójában alkalmazni a mindennapokban. Ebben rendkívül fontos szerepe van a megújult sportszakmai vezetőségnek, mert ő koordinálja és segíti az edzők munkáját a mindennapokban. Nyilván

az edzőktől nyitottság szükséges, de én azt érzékelem, hogy a feltörekvő fiatal edzői generációban megvan ez a nyitottság. Kérdés, hogy a kínálatot a kereslettel össze tudjuk-e kapcsolni. A központosítás egyébként nem azt jelenti, hogy az egyéni edzői ambíciókat korlátozni kell, sokkal inkább azt, hogy az egyéni edzői ambíciókat fel kell tudni erősíteni a közös munka által. Sok tehetséges edzőnk van, és én mindenkit arra bátorítok, hogy ne féljenek felnőni a feladatokhoz, ne féljenek fellépni a felnőttmezőnybe, hiszen mindenkinek a tudására szükség van.

A központosítás egyébként nem azt jelenti, hogy az egyéni edzői ambíciókat korlátozni kell, sokkal inkább azt, hogy az egyéni edzői ambíciókat fel kell tudni erősíteni a közös munka által.

Bár jelenleg főként az állami sportvezetői csapatot erősíti helyettes államtitkárként, azért a fókusz továbbra is ott van a kajak-kenu sporton. Számomra lenyűgöző, hogy egy-egy utánpótlásversenyen megjelenve név szerint ismeri a serdülő- vagy ifjúsági mezőny zömét, rálát a fejlődésükre.

A jelenlegi sportági háttérrel és lehetőségekkel lenne ma edző a kajak-kenu sportban? Kísérné valaki útját végig, egészen az olimpiáig?

Annyiban árnyalnám a fenti meglátást, hogy éppen az Olimpiai Reménységek Versenyén morogtam meg saját magamat, hogy már nem ismerem név szerint mindenkit. Ellenben ha ránézek egy versenyzőre, és látom a technikáját, meg tudom mondani, hogy ki az edzője. Hogy a mai feltételek mellett lennék-e edző? Időről időre elmondom, hogy ha leteszem a lantot vezetőként és nyugdíjas leszek, nagy örömmel foglalkoznék versenyzőkkel. Most pláne ezt gondolom! A kajak-kenu sport fejlődése érdekében szívesen vennék részt bármilyen formában az edzői munkában. Tíz évig edzősködtem, nagyon szerettem azt a pályát, és ha az élet újra úgy hozza, nem fogok megrettenni.



A JÖVŐ ITT KEZDŐDIK!

Október 12-én megnyitotta kapuit a sukorói Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia, amely Schmidt Gábor, sportágunk elnöke szerint a magyar sportélet új szellemi bázisa lehet. „Létesítményt fejleszteni csak úgy lehet, hogy a későbbi használók is a tervezőasztalnál foglalnak helyet. Szegeden és itt, Sukorón is részese lehettem annak a döntéshozatali csapatnak, amely el tudta fogadtatni, hogy a kivitelezés során azok az emberek is szóhoz jussanak, akik használni fogják a létesítményt. Kovács Katalin, az Akadémia elnök-asszonya és a stábj a kezdetektől fogva itt volt, és úgy formálta az egész létesítményt, hogy az a lehető legjobban szolgálja a versenyzőket és az edzőket. Itt minden a helyén van ahhoz, hogy jól lehessen edzeni, jól lehessen pihenni, regenerálódni. A következő időszak fogja megmutatni, hogy azzal az értékkel, ami itt létrejött, azzal a lehetőséggel, ami az Akadémia által teremtetődött, tudunk-e élni. Minden olyan eszköz, ami ahhoz szükséges, hogy a világ élvonalában legyünk, elérhető közelségbe került. A sportkomplexum egyébként nem csak kajak-kenu fókuszú, számos sportág otthonra lelhet ebben a létesítményben, amely a jövőben a magyar sport legfontosabb szellemi központjává is válhat. Mert ha itt megjelennek a különböző sportágak legjobbjai, a legjobb edzők, és elkezdődik az, ami a sportágunkban a legnagyobb hiánycikk, a szakmai párbeszéd, akkor ez óriási lökést adhat a magyar sportnak. A jövő ugyanis itt kezdődik!”



SEAT ATECA



Térj el az átlagtól!

Bármerre is jársz, a stílus mindig Veled tart! Főleg, ha egy olyan társad van az úton, mint a SEAT Ateca. Lenyűgöző külső és belső dizájnjal, innovatív konnektivitási megoldásaival és a 10,25" digitális műszerfallal a vezetés élménye új szintre kerül!



A SEAT Ateca csoporton belül legmagasabb kombinált üzemanyag-fogyasztása: 5,2-7,1 l/100 km, CO₂-kibocsátása: 136-176 g/km. A megadott értékek a típusjóváhagyás során rögzített, gyári felszereléssel kerültek megállapításra, és a hirdetés feladásának időpontjában érvényesek. A nevezett értékek WLTP szerint mértek, nem egyes járművekre vonatkoznak, nem részei a tájékoztatónak, hanem a különböző járműtípusok összehasonlítására szolgálnak a 715/2007/EK rendelet jelenleg érvényes előírásainak megfelelően. A képen szereplő modell illusztráció, és felár ellenében kapható extra felszereltségeket tartalmaz. További részletekről érdeklődjön a SEAT márkakereskedésekben!



Hadvina Gergely: Új struktúrában indulhat az új olimpiai ciklus

November elsejével új szakmai igazgató kezdte el a munkáját a Magyar Kajak-Kenu Szövetségnél. Az ősszel felálló elnökség a korábban a Szolnoki Kajak-kenu Klub vezetőedzőjeként dolgozó, Hadvina Gergelyt jelölte ki erre a posztra. A 38 éves szakember a hosszú távú eredményesség kulcsát a válogatott újrastrukturálásában látja – többek között erről is nyilatkozott a Kajak-Kenu Szakmai Szemlében.

Lezárult egy korszak az életében, hiszen majd' egy évtizedes sikeres edzői pályát cserélt fel a szakmai igazgatói posztra. Milyen érzések, gondolatok, beszélgetések terelték az új feladatok felé?

Már a nyár folyamán elhatároztam, hogy befejezem az edzői pályafutásomat, mert az elmúlt egy-két évben azt éreztem, hogy már nem vagyok képes az a pluszt beletenni a munkámba, amire szükség lenne. Kicsit elfáradtam, ugyanakkor azt is éreztem, hogy a sportági berkeken belül maradva kellene megtalálnom az új kihívásokat. Az elmúlt időszakban többször beszélgettem Schmidt Gábor elnök úrral és jó néhány kollégával sportágunk helyzetéről és lehetőségeiről, és kialakult bennem egy elképzelés arról, miként lehetne a hosszú távú eredményességünket fenntartva új utakat nyitni és részben átstrukturálni a meglévő rendszert. Úgy gondolom, ezek a szakmai beszélgetések, együtt gondolkodások

tereltek abba az irányba, hogy végül felkérték a szakmai igazgatói posztra.

November elején vázolta a terveit, elképzeléseit a versenysportbizottság, majd az elnökség számára, amely elfogadta, hogy a jövőben egy utánpótlás-kapitány, valamint egy felnőtt kajak és egy felnőtt kenu szövetségi kapitány irányítsa a válogatottak munkáját. Cikkünk megszületésekor még a pályázati anyagok leadása előtt állunk, de az már most egyértelmű, hogy a jövőben a felnőttek kapitányai menedzselik az U23-as korosztály felkészülését. Sokak szerint most kerülhet igazán a helyére ez a korosztály.

Igen, korábban rengetegszer felvetődött a kérdés, hogy a huszonhárom év alatti sportolóink valójában hova is tartoznak, és miért nem tudjuk őket megfelelően integrálni a felnőttválogatottba. Az elmúlt időszakban már történtek ezzel



kapcsolatban törekvések, hiszen Tokió előtt a szövetség szakmai vezetősége elindította a Párizs-, majd a Los Angeles-keretet is, ami menedzselési lehetőséget biztosított és biztosít a fiatal tehetségeknek. Én úgy gondolom, hogy még jobban ki kell nyitni a kapukat, és még inkább meg kell teremteni az átjárás lehetőségét a felnőttkeret felé. Ennek az az alapja, hogy a felnőttek kapitánya határozza azt meg, miként építi be, hogyan versenyeztetni, milyen lehetőségeket biztosít a jövőben ennek a korosztálynak.

Ez nagyobb felelősséget is ró az U23-as versenyzőkre és az utánpótlásban dolgozó edzőkre, szakemberekre?

Nyilván az új kapitányok döntenek majd el, milyen kiválasztási rendszer szerint, milyen felkészülési terv alapján haladnak, hogyan képzelik el a jelenlegi felnőttválogatott és a fiatalok közös munkáját, de valóban az új rendszer nagyobb felelősséget ugyanakkor kiugrási lehetőséget is kínál az utánpótlásedzők és a versenyzők számára. Nem szeretném, ha a teljes központosítás felé haladna a sportágunk, de azt mindenképpen támogatni fogom, hogy legyenek közös válogatott edzések, közös felmérési pontok, hogy transzparenssé váljon az a munka, amelyet a versenyzők a műhelyekben elvégeznek. Fontos, hogy az olimpiai vagy világbajnoki érmes sportolóinkhoz és az ő edzőikhez kapcsolódni tudjanak a fiatalok és az utánpótlásban dolgozó edzők is – legyen viszonyítási pontjuk a munkájukban és a céljaikat illetően is.

Ez az elképzelés megvalósulhatott női vonalon, hiszen Csipes Ferenc csoportjában a kétszeres olimpiai bajnok Csipes Tamara köré tehetséges U23-as korú versenyzőkből álló csapat épült, a versenyzők sportágunk párizsi eredményességéből

oroszlánrészt vállaltak. A jövő szempontjából reményt keltő lehet, hogy Kozák Danuta még nem tett nyilatkozatot arról, hogy letenné a lapátot, és Csipes Tamara is elkezdte az alapozást a dunavarsányi edzőtáborban?

Fontos, hogy ők még jelen vannak a női szakágban, nemcsak az eredményességük alapján idolek, a sportághoz való hozzáállásuk is példaeértékű és meghatározó. Ha Tami folytatja, mindenképpen húzóember marad a válogatottban és



a csapatában egyaránt. Danával kapcsolatban pedig azt tudom mondani, hogy az elmúlt több mint egy évtizedben ő külön készült, ritka volt a közös munka más csapatokkal. Vagy viszontlátjuk majd a versenyeken, vagy nem. Ez jövő tavasszal kiderül. A női szakág jövőjét nézve egyáltalán nem vagyok borúlátó: Gázsó Dorka már évek óta jelen van az élmezőnyben és bizonyítja, hogy kimagasló teljesítményre képes egyesben, és Fojt Sára is ott volt a dobogón a válogatókon, vagyis tehetségekben nincs hiány. Szerencsére férfi kajakban és kenuban

is megtalálhatók azok a versenyzők, akik az alapját képezik majd a csapatnak és akik mellé sok tehetséget lehet majd beépíteni. Példának okáért az idén Opavszky Márk és Kurucz Levente is bizonyította, hogy a felnőttmezőnyben is lehetne keresnivalója.

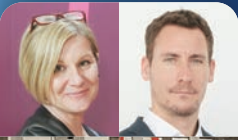
Az idén ősszel átadott Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia, valamint az Akadémián működő Kajak-Kenu Módszertani Központ mennyire lesz, lehet háttérbázisa a válogatott felkészítésének?



VARGA A.

Nagyon szeretném, hogy szoros együttműködés alakuljon ki az Akadémiával, hiszen az ott megtalálható létesítmények, az elérhető technológiák és mérési lehetőségek hozzásegíthetik a válogatottakat a magas színvonalú felkészüléshez. Nyilván látni kell, hogy a leendő kapitányok milyen tervekkel futnak neki az elkövetkező éveknek, de hiba lenne nem kiaknázni az akadémiai sportkomplexum által nyújtott lehetőségeket.





Ellenáramoltató medence: Fejlődési utak laborkörülmények között

Október 12-én Orbán Viktor, Magyarország miniszterelnöke ünnepélyes megnyitó keretében átadta a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémiát. A megnyitót követő bejárás a legnagyobb érdeklődés a Kajak-Kenu Edzőközpont területén létesült ellenáramoltató medencét övezte – nem véletlenül. A Potsdami Olimpiai Központban évtizedek óta eredményesen használt technológia után Magyarország a második olyan hely, ahol lehetőség nyílik a felkészülés során a speciális medence alkalmazására.

„A nemzetközi helyzet egyre fokozódik.”

Bevezető kis idézetünk a Bacsó Péter rendezte kultikus Tanú című filmből napjainkban is helytálló kijelentés, csak éppen a kajak-kenu sportvilágában történő erőviszony átrendeződésre értjük. Az elmúlt években láthatóan erősödött a nemzetközi kajak-kenu mezőny, kiélezett versenyeken – főleg az ötszáz méteres csapathajós versenyszámokban – nemcsak a dobogós helyezésekért zajlik már nagy csata, hanem kis túlzással a döntőbe kerülés is sikernek könyvelhető el. A magyar sportolóknak ma már nem elég „csak” a megszokott felkészülésben gondolkodniuk, a sikerhez vezető úthoz minden létező segítségre nyitottnak kell lenniük.

2024 őszén Sukorón, a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémián olyan létesítmény kivitelezése fejeződött be, ami Európában is kuriózumnak számít. A német Technisches

Zentrum cég közreműködésével negyven év után épült olyan ellenáramoltató medence, amely sík vízi kajak-kenu versenyzők teljesítménydiagnosztikai méréseire és mozgáselemzésére is alkalmas. Kijelenthetjük, olyan eszköz került a magyar kajak-kenu sport kezébe, mely óriási fejlődést hozhat a felkészülésben, ugyanakkor számtalan kutatási lehetőséget is nyújt a jövőben.

Sportdiagnosztikai kutatások és mérések már több éve zajlanak a sportágunkban. Dr. Kovács Tímea és Trájer Emese kezdeti munkáját a Kajak-Kenu Módszertani Központ munkatársai viszik tovább, akiknek szintén új szakmai impulzust és kutatási területet biztosít az ellenáramoltató medence. Kültéri sportág lévén mindig is a változó körülmények nehezítették meg azt, hogy a kajak-kenusok teljesítményét különböző időben össze lehessen hasonlítani.

Akár egy adott versenyen is sok minden változhat – például a széljárás, a hullámok, a hőmérséklet, az áramlás –, így a leadott teljesítmény bár mérhető, más pályákkal nehezen összevethető ahhoz, hogy megfelelő következtetéseket vonjunk le. Sportlaborokban különböző eszközökön (pl. futószalag, kajak-kenu ergométer, sífutó-ergométer) steril körülmények között sikeresen zajlanak a mérések, de nyilván nem ugyanaz, mint vízben a hajóban. Az ellenáramoltató medencében történő mérés során csak egy változó lesz az egyenletben: a sportoló! Így bármikor képesek leszünk azonos vízáramlás (sebesség) mellett, a sportoló paramétereire alapján beállított eszközökkel újra és újra felmérni a leadott teljesítményt. Sőt!

„Az első csapásoknál még furcsa volt, hogy alacsony sebességen eveztem, aztán ahogy növeltük a sebességet annál komfortosabban éreztem magam a hajóban. Óriási előnyt jelent, hogy a technológiának köszönhetően be tudsz löni egy versenytempót, ami fix sebességet biztosít. Ha a vízben elfárad az ember, akkor lassulhat, itt azonban muszáj tartani a megadott tempót. Úgy érzem, hatalmas lehetőséghez jutottunk a medence által.”

Fojt Sára

kétszeres olimpiai
bronzérmes kajakos

A medencében történő vizsgálatokat két csoportra oszthatjuk:

1. Mozgás- és erőelemzés

A medencetérben nyolc kamera áll rendelkezésre, amelyek a SIMI mozgáselemző rendszerrel folyamatosan tudják követni és rögzíteni a sportolót, a hajót, a lapát mozgását. A speciális szoftver segítségével a sportágspecifikus mozgás során az izmok

és ízületek mozgástartományát is lehet elemezni, valamint magának a lapátnak a mozgását is. Sikeres edzőinknek bizonyára megvan a maguk receptje arra, milyen szögben kell a lapáttal a vizet megfogni és az is, hogy az erő kifejtés (húzás) után hol és miként történjen a szabadítás mozdulatsora. Ezt most képernyőn, adatokkal és diagramokkal alátámasztva is nyomon lehet követni, illetve a problémás, hibás mozgást korrigálni annak érdekében, hogy a sportoló még jobb technikával evezhessen. Emellett a Bezzeg Péter mérnök által kifejlesztett (korábban ArguStress, ArguScan néven futó) Paddpro mérőrendszer is használatban lesz a mérések során. A gyakorlatban ez úgy néz ki, hogy egy kajak-kenu sportoló evezése előtt a saját lapát típusát és méreteit alapul véve speciális mérőlapátot adunk át (több nyél, toll áll rendelkezésre), amelybe be van szerelve a lapáterőmérő. Az evezés során a lapáterőmérő összekapcsolódva a sportoló szívfrekvencia-mérésére alkalmas pulzuspántjával folyamatosan továbbítja az adatokat valós időben a háttérszoftvernek, amely a kezelő-irányító szobában van. A monitorokon látszódik a sportoló által leadott teljesítmény (húzásgörbék), hogy a lapát által mikor, hol és milyen energiákkal mozgatja a hajót. A sportoló maga is nyomon tudja követni ezeket az információkat, ugyanis két képernyő





van elhelyezve a medence elején. Bal oldalon a víz sebessége (m/s-ban mérve) és a hajó pozíciója látható, míg a jobb oldali képernyőn a kamerarendszer által közvetített felvételeken tudja a mozgását, míg megosztott ablakban a lapáterőmérő által közvetített adatokat (csapásszám, erő, maximálisan leadott erő, pulzus szám... etc.) figyelni. Ezen adatokat és képeket nem csak K-1 vagy C-1-es vezetéseknek lehet elemezni. A medence tervezésekor fontos szempont volt, hogy pároshajók elhelyezésére és mozgáselemzésére is alkalmas legyen, így akár az olimpiai felkészülésnél K-2-es vagy C-2-es egységek felmérését is el lehet a jövőben itt végezni. A két sportoló mozgása, leadott energiái mind-mind olyan tényezők, amelyeknek korrigálása és szinkronba hozása értékes centiket és tizedmásodperceket is jelenthet egy éles pályán.

2. Teljesítményelemzés

Korábban már szó esett arról, hogy ma is képesek vagyunk a versenyzőkben lezajló biokémiai folyamatokat (laktáttermelődés, erő kifejtés, kardiovaszkuláris rendszer

működése, gázcserefolyamatok) mérni, rögzíteni és elemezni. A medence által garantált steril és reprodukálható körülmények közepette valóban csak a versenyző állapota lesz az a tényező, amely változik a nagy egyenletben. Mérhető az idegrendszeri állapot (HRV), az edzés vagy pálya során a laktáttermelődés és savasodás, vagy éppen a maximális oxigénszállító képesség. A medencetérben egy sínen futó hídrendszer biztosítja, hogy a sportoló a hajóba beszálljon, de azt is, hogy diagnosztikai szakembereink a méréseket elvégezzék, akár kapilláris vérmintát vegyenek.

„Nagyon hasznosnak tartom, hogy több kameraállásból is veszük a mozgást, evezés közben láthatom ezeket a szögeket, és lehetőség nyílik arra, hogy azonnal javítsam a technikát. Bízom benne, hogy minél több időt tudunk majd eltölteni itt, és az őszi-téli hónapok során is lehetőségünk lesz minőségi edzésekre elvégzésére.”



Kóhalmi Emese

hétzszeres világbajnok kajakos

Több speciálisan kialakított hajó (hajók orrában lévő fémcső kapcsolódik a medence tartó részéhez), és lapát áll rendelkezésre annak érdekében, hogy sportolónk azt érezhessék, hogy ugyanolyan hajóban és lapáttal eveznek a medencében, mint nyílt vízben. A tesztek során a sportolók elmondása alapján magasabb sebességnél kevésbé érezték a tartóoszlop ellenállását, kicsit olyan volt számukra, mintha egy folyón eveznének.

Az ellenáramlatató medence épületrész önmagában is sugározza az energiákat (a turbinák 1.3 MWatt teljesítményt bírnak el, és több tonnányi szabályozó fémrács finomhangolása biztosítja a hullámmentes víztükröt). Kellő tisztelettel és elővigyázatossággal kell viszonyulni a létesítményhez, mert figyelmetlenség esetén fennállhat a baleset veszélye. A sportolók és a kezelőszemélyzet biztonsága az elsődleges. Vészleállítógombok, biztonsági karabinerek a garanciái annak, hogy ne történjen baleset. Mivel 400 köbméternyi vizet leállítani hirtelenjében nem lehet, és borulás is történhet, ezért a biztonsági szabályok kiemelten fontosak.

Novemberben lezajlottak az utolsó beállítások, és a TZ munkatársai által szervezett jó egyhetes betanítási és átadási eljárási időszak. Az év végétől a magyar kajak-kenu válogatott tagjai birtokba is vehetik a létesítményt, de a jövőben minden sportolónk számára nyitott lesz a lehetőség arra, hogy használja a medencét. A Kajak-Kenu Módszertani Központ munkatársai a Nemzeti Sportinfrastruktúra Ügynökség személyzetével közösen működtetik a rendszert és biztosítják a feltételeket ahhoz, hogy a szükséges méréseket el tudják végezni. Szakembereink – a biztonságos és nyitott üzemeltetés elindítása után – remélik, hogy számos kutatási projektet le tudnak végezni ebben a központban.

Az október 12-i megnyitón Orbán Viktor miniszterelnök úr is kiemelt figyelmet szentelt

a medencének, és élénken érdeklődött a lehetőségeiről. A kormányfő hangsúlyozta, hogy haladás csak akkor következhet be, ha nyitottak vagyunk az új technológiákra, az új szemléletekre, az új tudományos módszertanokra. Ezt tettre kész és elhivatott személyekkel együtt lehet csak kivitelezni. Az ellenáramlatató medence híre nem maradt határainkon belül. Még meg sem nyitotta kapuit a létesítmény, ősszel már jött is egy komoly külföldi igény arra, hogy ide jöhessenek tesztelni és ellenni a medence technológiáját és lehetőségeit. Egy rivális kajak-kenu nemzet. Kína...

„Új élmény és igazán megtisztelő, hogy Sukorón, a mi edzőközpontunkban található a világ második ellenáramlatató medencéje. Számtalan teszt végezhető el itt, monitorozható a húzás erő, a mozgás, javítható a technika, és begyakorolható a pályasebesség is. Óriási előnyt jelenthet ez a riválisokkal szemben.”



Kollek Bálint

Európa-bajnoki ezüstérmes kajakos





SPORTKOMPLEXUM – VILÁGSZÍNVONALON!

A Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia sukorói megvalósításáról 2020 második felében született kormánydöntés, a beruházás központi költségvetési támogatásból épült meg, az állami tulajdonú létesítmény fenntartója a Nemzeti Sportinfrastruktúra Ügynökség lett.

A kivitelezést Turi Attila Kossuth- és Ybl-díjas építész tervei alapján 2021 őszén kezdhette el a magyar tulajdonú West Hungária Bau Kft. a sukorói – korábban VVSI – kajak-kenu és evezőspálya területén. A beruházás „szívét” jelentő akadémiai főépülettel, a Kajak-Kenu Központ néven funkcionáló hajótároló épülettel, a világviszonylatban is kuriózumnak számító ellenáramoltató medencével, valamint a megújult céltoronnyal a sportkomplexum több mint 20 000 m² -en jöhetett létre.

A Makovecz Imre és az általa kialakított organikus építészet stílusjegyeit idéző akadémiai főépület funkcionalitását tekintve multisport-létesítmény. A reprezentatív előcsarnokból elkülönítetten, egymástól zavartalanul közelíthetők meg a különböző rendeltetésű épületrészek: az 50 méteres, 10 pályás FINA-szabványos uszoda (bemelegítőterem és tanmedence), amely úszóversenyek és vízilabdatornák lebonyolítására is alkalmas; a különleges tetőszerkezetű tornacsarnok, amelyben egyaránt otthonra talál a kosár-, kézi- és röplabdasporthoz, a futsal, valamint a 30 méter széles boulderfalaknak köszönhetően a falmászás is. Az épületegyüttesben három kondicionálóterem, korszerű sportdiagnosztikai részleg, 240 fős étterem, 240 fős konferenciaterem és három épületszárnyban a kollégiumi és edzőtábori szobák, valamint apartmanok is helyet kaptak. Itt található meg Magyarország első magaslati részlege, amelyben a finn Hypoxico Group rendszereit alkalmazva lehetőség nyílik a magaslati körülmények szimulációjára is minden sportoló számára.

A kültéri sportpályák (kosár-, tenisz-, strandröplabda- és műfüves focipálya, street workout pályák) ölelésében található meg az Akadémia Kajak-kenu Központja, amelynek részét képezi a tanmedencéket és konditermet is magában foglaló hajótároló épület, valamint a mozgáselemzésre és diagnosztikai mérésekre alkalmas ellenáramoltató medence. Szintén megvalósult a területen egy evezősház és hajótároló, ezzel is biztosítva a terület minden korábbi funkcióját.



Tegyél egy lépést a biztonságos sportolás felé!

Sportbiztosítás, amire számíthatsz!



**Egyedi megoldást
nyújtó biztosítási
csomagok**



**Speciális fedezetek
kifejezetten a sportoló
igényeire szabva**



**Magas összegű térítések,
amik a rehabilitációs
költségeket is fedezi**

A Hungarikum Alkusznál arra törekszünk, hogy a piacon egyedülálló, exkluzív biztosításokkal garantáljuk a teljes körű védelmet. Sportbiztosítási termékünket folyamatosan fejlesztjük, hogy a lehető legjobban kiszolgálja a sportolók érdekeit. Immáron 10 éves tapasztalattal és számos szövetséggel, egyesülettel sikeresen dolgozunk együtt. Ha tennél egy lépést a biztonságos sportolás felé az alábbi elérhetőségen sportbiztosítási specialistánk áll rendelkezésre a biztosítás személyre szabásától egészen a sikeres kárfizetésig.



Koczka Gergely

Sportbiztosítási specialista

koczka.gergely@hungarikumalkusz.hu

www.hungarikumalkusz.hu



a Magyar Kajak-Kenu Szövetség teljesítménydiagnosztikai szakértője



Az anaerob küszöb fogalma

A sporttudomány manapság egyre nagyobb szerepet játszik a sportolók felkészítésében, megkerülhetetlen tényező a szakmai munkában. Szó sincs azonban arról, hogy a tudósok vennék át az edzők szerepét! Nem helyettesítésről, sokkal inkább kiegészítésről, egyfajta segítségről van szó, amely a mai élsportban nélkülözhetetlen együttműködést kínál két nagy terület, az inkább elméleti sporttudomány és a gyakorlati edzői munka között.

Ahhoz azonban, hogy ez valóban gyümölcsöző teammunka lehessen, nagyon fontos, hogy a szereplők azonos nyelvet beszéljenek, nagyjából ugyanazt értsék egy-egy fogalmon. Az edzéstudományban több olyan szakkifejezés használatos, amelyre nincs egységesen megfogalmazott terminológia, még az egyes tudományágak jeles képviselői is különféle elnevezéseket, más és más definíciót használnak ugyanarra a dologra. Mielőtt azt gondolnánk, hogy ez magyar jelenség, szögezzük le gyorsan: ez nemzetközi viszonylatban ugyanígy van. „Vigyázz, mert átesel a küszöbön!” – mondtuk viccelődve a '90-es évek második felében,

amikor a pulzusmérő órák és a pulzuskontrollált edzés kezdődő hazai terjedésének köszönhetően megjelentek az intenzitási zónákkal együtt a különböző küszöbök is az edzői szótárban. Az azóta eltelt évtizedekben rengeteget fejlődött ugyan a hazai és a nemzetközi sporttudomány, ez nem javította, sőt, inkább tovább bonyolította a kérdést: hol is helyezkedik el valójában az anaerob küszöb?

Néhány alapvetés

Ahhoz, hogy mi is egy nyelvet beszéljünk a továbbiakban, néhány dolgot érdemes leszögeznünk rögtön az elején!

A **KÜSZÖB** kifejezés egy jól értelmezhető pontot jelent, amely tökéletesen leírható egyetlen paraméterrel, mint például a teljesítmény, a sebesség, a laktát vagy a szívfrekvencia, például:

- Teljesítmény: 256 watt
- Sebesség: 12.4 km/h
- Laktát: 2.62 mmol/l
- Szívfrekvencia: 148 bpm

Attól függően, hogy milyen módszert alkalmazunk a meghatározására, kétféle küszöbről beszélhetünk:

- **FIX KÜSZÖB**, ha egy meghatározott értékhez társítjuk a helyét (pl. 4.0 mmol/l laktát)
- **INDIVIDUÁLIS KÜSZÖB**, ha a sportoló saját élettani mutatója görbéjének egyéni karakteréből vezetjük le (pl. laktátgörbe alsó töréspontja)

Ezzel szemben az **ÁTMENET** nem írható le egyetlen értékkel, ez már egy szakaszt/tartományt jelöl, alsó és felső határértékkel, például:

- Teljesítmény: 256–302 watt
- Sebesség: 12.4–14.5 km/h
- Laktát: 2.62–3.92 mmol/l
- Szívfrekvencia: 148–168 bpm

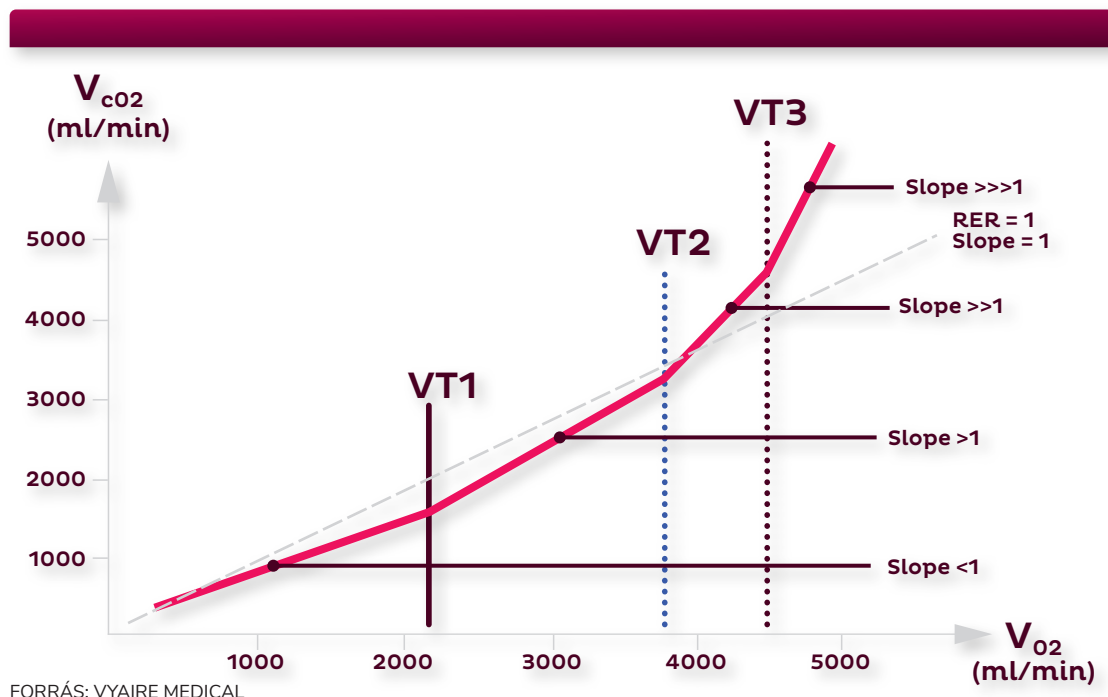
Élettanilag nem léteznek küszöbök, nincsenek éles határvonalak, hanem minden ilyen pontnál valójában átmenetekről beszélhetünk. A küszöbök már az edzői munkához kellenek, hogy egyértelműen el tudjuk különíteni egymástól a sportoló célzónáit és az ezekhez tartozó edzéstartalmakat.

Szokás a belső keringési terhelés mutatója alapján pulzuszónákat emlegetni, ami rendszerben is van, azonban azt tudnunk kell, hogy bár szívfrekvencia-értékekkel adjuk meg őket, valójában nem kardiológiai, hanem alapvetően metabolikus egységekről van szó. Ha küszöbokről és zónákról beszélünk, mindig az energiaszolgáltató anyagcsere-folyamatok állnak a háttérben, mint a meghatározás alapja:

- **LAKTÁTKÜSZÖB**, ha a meghatározása a laktátkoncentráció mérésével valósul meg
- **VENTILÁCIÓS KÜSZÖB**, ha gázcsere-analízissel (O_2 és CO_2) történik a mérés (Kivételt képez ez alól a HRV- és a Conconi-küszöb, melyek valójában szívfrekvencia-alapon meghatározható pontok.)

Egy kis történelem

Az anaerob küszöb kifejezés korántsem új keletű, 1964-ben Karlman Wasserman



amerikai fiziológus professzor vezette be, aki gázcsere-analízissal, vagyis spiroergometria alkalmazásával határozta meg a növekvő terhelés során az oxigénfelvételhez képest a szén-dioxid leadásban bekövetkező változás töréspontjaként. Azóta ebből már három pontot azonosítottak és írtak le:

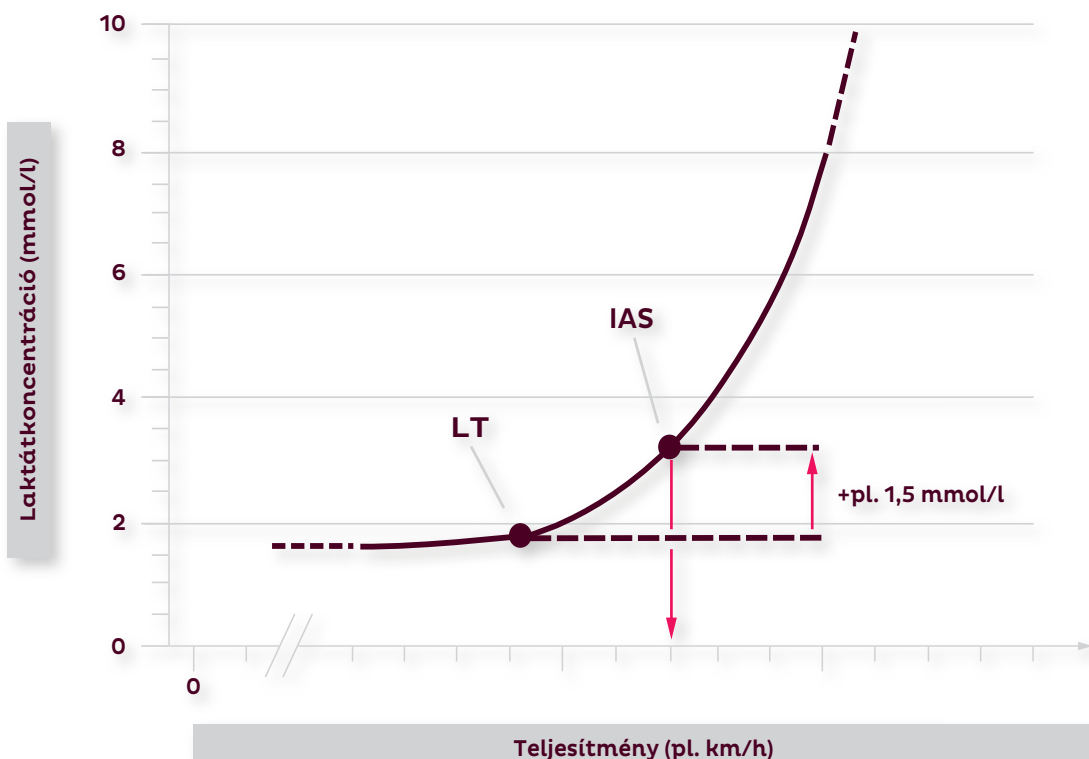
- AT (Anaerobic Threshold), ma VT1 (Ventilatory Threshold) – 1964, Wasserman
- RCP (Respiratory Compensation Point), ma VT2 – 1981, Wasserman
- RCP2 vagy HV (Hot Ventilation), ma VT3 – 1996, Stockhausen
- Jöns Jakob Berzelius svéd kémikus már 1808-ban kimutatta, hogy fizikai terhelés hatására az izmokban laktát termelődik, 1873-ban pedig a német Johannes Wislicenus meghatározta a vegyület struktúráját. 1930-ban Warren Harding Owles rájött arra, hogy a növekvő terhelés során egy töréspont figyelhető meg a

laktátkoncentráció változásában, melynek az Owles Point nevet adta.

A következő fontos történelmi dátum a laktátalapú küszöbmeghatározásban 1976, amikor a német sportorvos dr. Alois Mader publikálta, hogy a 4.0 mmol/l laktátszintnél detektálható az általa aerob-anaerob küszöbnek nevezett pont. Ez egyben azt is jelentette, hogy a küszöb alatt aerob, felette pedig anaerob zóna található.

Ennek a módszernek a legnagyobb hátránya, hogy fix küszöbvel dolgozik, vagyis egy adott laktátértékhez próbálja kötni, ami a gyakorlatban egyénenként nagyon is eltérő lehet. Ez lett az a híres „Mader-féle 4.0 mmol-os küszöb”, mely még a mai napig is gyakran szerepel a köz tudatban, mint anaerob küszöb, annak ellenére, hogy nem sokkal később maga Mader cáfolta ezt az állítást, mert csak akkor igaz a tétele, ha a mérés megfelel az alábbi kritériumoknak, az eredeti kutatási protokoll szerint:

KÜSZÖBMEGHATÁROZÁS DICKHUTH-MÓDSZERREL



- csak futóteszt esetén
- 5 perces terhelési lépcsőkkel
- 2.4 m/s (8.6 km/h) kezdő sebességről indulva
- 0.4 m/s (1.4 km/h) sebesség növeléssel
- 30 mp passzív pihenő a terhelési lépcsők között
- 1% fix szalagmeredekség alkalmazása
- Siemens futószalag-ergométeren végrehajtva

Ha mindezeket végiggondoljuk, bátran kijelenthetjük: olyan, hogy fix 4.0 mmol-os anaerob küszöb nem létezik!

Itt álljunk meg egy pillanatra! Mivel így már elvileg volt egyfajta anaerob küszöbünk, akkor miért ne lehetne aerob küszöb is? 1978-ban Wilfried Kindermann német sportorvos professzor vezette be ezt a fogalmat, szintén fix küszöb módszerrel, a 2.0 mmol/l értékhez kötve. Ezzel már kialakult egy kissé szofisztikáltabb rendszer, továbbra is figyelmen kívül hagyva az egyéni sajátosságokat:

- 2.0 mmol/l alatt aerob zóna
- 2.0 mmol/l = aerob küszöb
- 2.0–4.0 mmol/l között aerob-anaerob átmenet
- 4.0 mmol/l = anaerob küszöb
- 4.0 mmol/l felett anaerob zóna

1979 hozta meg a forradalmi áttörést, amikor a szintén német sportorvos, dr. Joseph Keul munkássága nyomán megszületett az *individuális anaerob küszöb* fogalma, mely már az egyén saját laktátgörbéjének karakterisztikáját vette figyelembe a korábbi fix laktátértékek helyett. Ezt az utat választotta prof. Hans-Hermann Dickhuth is 1988-ban, akinek küszöbmeghatározási koncepciója egyike a leggyakrabban alkalmazott eljárásoknak. Lényege, hogy a bázislaktáthoz – mely mint laktátküszöb (LT, ma LT1) a laktátgörbe első, alsó töréspontját jelenti – sportágtól függően egy fixumot adunk (futás + 1.5 mmol/l; kerékpár a 20 wattos lépcsők esetén + 1.0 mmol/l), ezzel megkapjuk az individuális anaerob küszöböt (IAS), mely elméletileg a maximális laktát steady state (MLSS) kellene legyen. Csakhogy nem az! A legtöbb kritika éppen ezért éri Dickhuth módszerét, hogy alábecsüli a küszöböt. Vagyis ez sem lehet az anaerob küszöb!

Tehát az MLSS az anaerob küszöb?

Eredeti értelmezésben az anaerob küszöb azt az intenzitást jelenti, amely felett az anaerob energiaszolgáltatás válik dominánssá, vagyis, ha így nézzük a dolgokat, akkor igen. Nos, éppen itt kezdődnek a gondok...

Az MLSS (vagy MaxLaSS) ugyanis nem más, mint a laktáttermelés és -feldolgozás egyensúlya, ahol a laktátot termelő anaerob laktacidrendszer és a feldolgozó aerob rendszer 50-50%-ban, egyenlő arányban működik, vagyis annyi laktát termelődik, amennyit fel is tud dolgozni. A „steady state” olyan egyensúlyi állapotot jelent, amely során az adott terhelésnél az időtartam növelésével sem növekszik a vizsgált mutató, jelen esetben a laktát értéke. Az angol-szász/amerikai terminológiában ezért hívják ezt laktáküszöbnek (lactate threshold) is, hogy még nehezebb dolgunk legyen az értelmezéssel.

A laktátmérési lépcsőteszt eredményeként kapott laktátgörbén ez a pont lesz az élettani *funkcionális küszöb* (FTP), melynek eredeti, nem fiziológiás értelmezése 2003-ból, a wattalapú edzés dr. Andrew Coggan és Hunter Allen által kidolgozott rendszeréből származik, és a körülbelül 1 órán át fenntartható maximális erő kifejtés átlagteljesítményét jelenti.

Ha az MLSS-t anaerob küszöbként értelmezzük, akkor ezek szerint az FTP alatt aerob, felette pedig anaerob zóna kellene, hogy legyen. Viszont az anaerob energiaszolgáltatás az oxigénhiányban végzett teljesítményleadás során üzemel elsődlegesen, és ilyen módon csak néhány percig képes energiát szolgáltatni, amely jelentősen különbözik az MLSS teljesítmény kb. 40–80 perc között fenntartható időtartamától...

2024-ben dr. Iñigo San Millán, a neves sporttudományi kutató egy social media posztban kifakadt: „...the term „anaerobic threshold” to describe a „transition” point from low to high intensity is NOT anaerobic by any means... Please let's place the poor „anaerobic threshold” concept where it really belongs...”, vagyis az anaerob küszöb kifejezés nem a közepes intenzitás átmeneti pontja (MLSS), kezeljük már végre a helyén!

Akkor hol van az anaerob küszöb?

- A keletnémet sporttudományban, különösen a kerékpársportban sokat foglalkoztak a kérdéssel, van erre vonatkozó szakirodalmi utalás a „kerékpárospápnak” is nevezhető egykori sikeredző, Wolfram Lindner sportági edzésrendszert részletesen leíró könyvében, aki az alábbiak szerint osztotta fel az anyagcserezónákat, szintén fix értékekhez kötve a határokat, melyek azonban jelentős eltérést mutatnak a 2.0–4.0 mmol-os változathoz képest:
- 3.0 mmol/l alatt aerob zóna
- 3.0 mmol/l = aerob küszöb
- 3.0–6.0 mmol/l között aerob-anaerob átmenet
- 6.0 mmol/l = anaerob küszöb
- 6.0 mmol/l felett anaerob zóna

Igy már közelebb kerültünk a megoldáshoz, minden a helyére került. Értelmezni tudjuk a Dickhuth-módszer alapján az LT-t mint laktátküszöböt (ma LT1) és az IAS-t mint aerob küszöböt; 4.0 mmol/l környékén a fiziológias FTP-t mint funkcionális küszöböt (ma LT2) és 6.0 mmol/l környékén az ANS-t mint anaerob küszöböt (ma LT3). A

teljes, az individuális laktátalapú küszöbök szerint történő felosztás, mely jól alkalmazható az egyéni intenzitási pulzus- vagy wattzónák meghatározásához, a következőképpen néz ki:

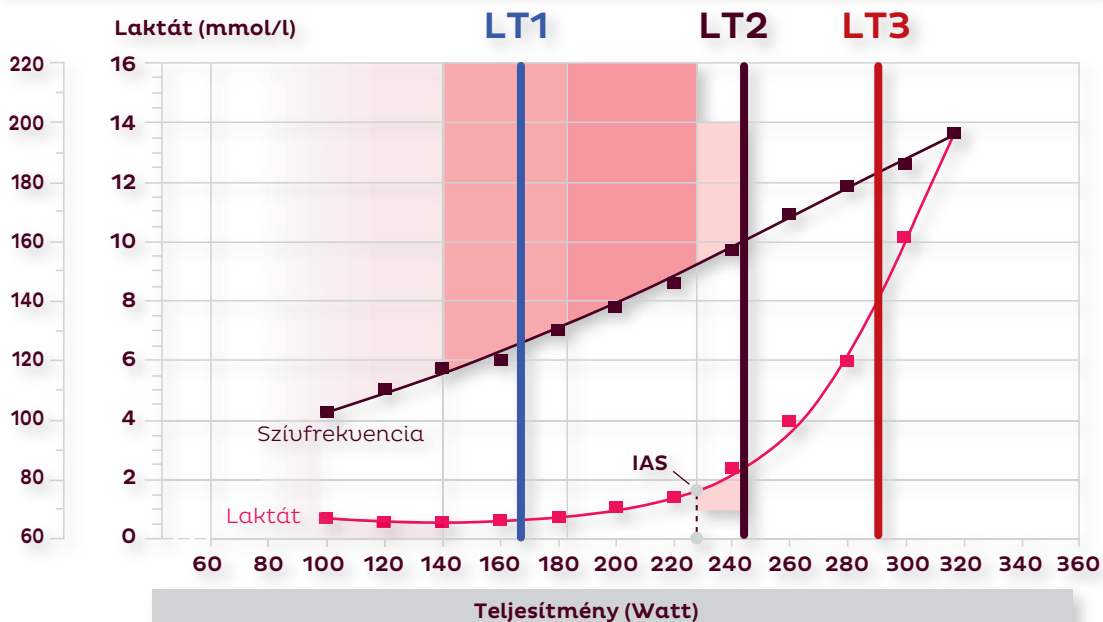
- LT1 alatt aerob extenzív zóna
- LT1 = VT1 = laktátküszöb
- LT1 – IAS között aerob intenzív zóna
- IAS = aerob küszöb
- IAS – LT2 között aerob-anaerob átmenet extenzív zóna
- LT2 = VT2 = maximális laktát steady state = funkcionális küszöb
- LT2 – LT3 között aerob-anaerob átmenet intenzív zóna
- LT3 = VT3 = anaerob küszöb
- LT3 felett anaerob laktacid zóna („vörös zóna”)

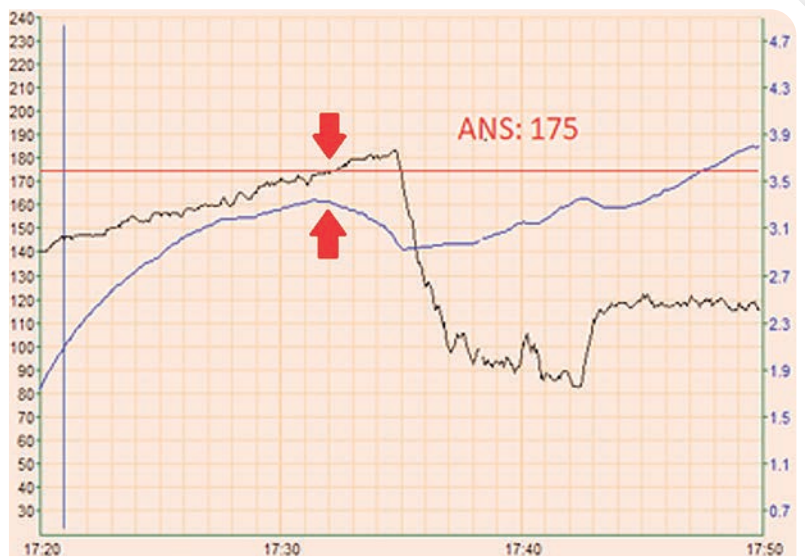
Annak bizonyítására, hogy az anaerob küszöb valójában az LT3/VT3, négy paramétert is fel tudunk sorakoztatni:

LAKTÁT

- A laktátgörbén általában jól látható az alsó törésponthoz (LT1) hasonlóan egy felső töréspont (LT3) is 6.0 mmol/l környékén, 5.5–8.5 mmol/l szórással.

LAKTÁTGÖRBE LAKTÁTKÜSZÖBÖKKEL





és nem szoktak hozzá a hipoxiához. A kerékpáros tesztek során pedig megfigyelhető a pedálfordulat drasztikus változása az anaerob küszöb környékén csaknem minden esetben.

A gyakorlati haszon

A sportolók individuális értékeinek, az anyagcsere-küszöböknek és a belőlük származtatott célzónáknak az ismerete nagy jelentőségű egyrészt a képességek felmérése, az erősségek és gyengeségek feltérképezése,

GÁZCSERE

- A spiroergometriával végzett küszöbmeghatározás során a maximális laktát steady state a 2. ventilációs küszöbnél (VT2) található, az anaerob küszöb pedig a VO2MAX 100 %-a, a 3. ventilációs küszöb (VT3).

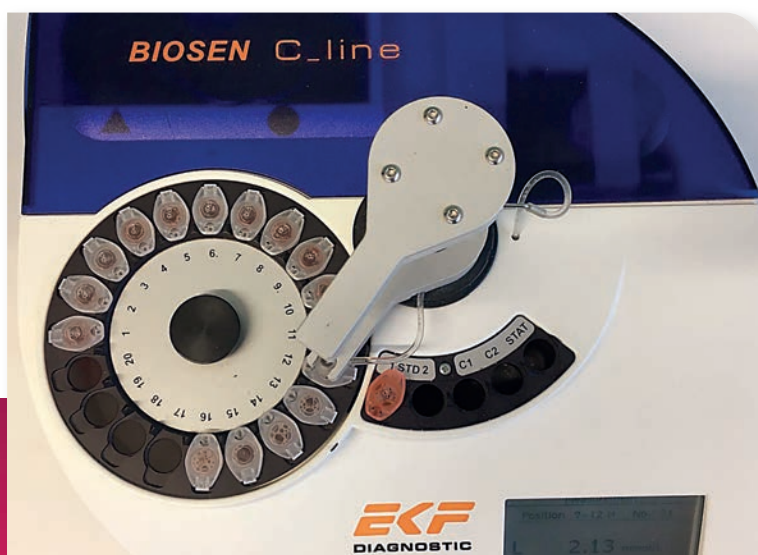
BŐRHŐMÉRSÉKLET

- A Bezzeg Péter mérnök által kifejlesztett ArguStress szenzor a bőrhőmérséklet változása alapján utal az aerob-anaerob viszonyokra. Az mnsX (metabolic nervous skin reflex) görbe töréspontja, vagyis a bőrhőmérséklet csökkenésének kezdete megegyezik a laktátgörbe LT3 pontjával, az anaerob küszöbvel.

MOZGÁSKIVITELEZÉS

Oxigénhiányban szétesik a sportoló mozgása, amely az anaerob zónában egyértelműen látható azoknál a személyeknél, akik ebben a zónában ritkán tartózkodnak

másrészt a fejlesztési folyamat, a személyre szabott terhelésszabályozás során. Ezzel kapcsolatban érdemes megfogadnunk a lipcsei Alkalmazott Edzéstudományi Intézet (IAT Leipzig) 2023-as Élispport szimpóziumának ajánlását, mely szerint: „Használjon anyagcsere-alapú edzéstartományok metabolikus küszöbökkel és egyéni paraméterekkel, a pulzusszám vagy oxigénfelvétel százalékos eloszlása helyett.” Irány a teljesítménydiagnosztikai labor!





Laktátértékek a pályaméréseken

Laktátmérés! Egy versenyző számára fontos protokoll a versenyeken, de az edzőtáborokban is, hiszen akár a nyugalmi állapotban, akár a versenyhelyzetek, edzőmunka, illetve a levezetés után mért értékek hasznos segítséget nyújthatnak az edzőtervezésben és a regenerációban. Sokan ódzkodnak még a vércsepp mintavétellel együtt járó procedúrától, pedig ha megtanuljuk jól olvasni a laktátmérések alapján kialakult egyéni paramétereinket, jól optimalizálhatók válik a felkészülés és a versenyzés.

A sportdiagnosztikai csapat munkakörének egyik fontos feladata a kajak-kenu versenyeken való részvétel. Itt elsősorban a futamok pályamérése zajlik, az ún. „hajóegység” nevű eszközzel, amely egy GPS alapon működő mérőműszer. Másik ehhez kapcsolódó feladatunk a sportolók nyugalmi és terhelés utáni laktátértékeinek mérése. Ezek a mintavételek vagy előre megbeszéltek szerint, vagy random módon zajlanak – jelenleg a kiemelt válogatott sportolók számára. A versenyeken úgynevezett kézi laktátmérőt (EKF Lactate Scout Sport) szoktunk használni, melynek számos előnye, de sajnos néhány hátránya is van. Legnagyobb előnye, hogy mobilis, könnyen hordozható, egyszerű használni, kevesebb

vércsepp is elég a mintavételnél, és gyors eredményt kapunk. Hátránya például az asztali laborkészülékkel (EKF Biosen C-Line) szemben, hogy kevésbé pontos, hibahatára ± 0.3 mmol/l,



így akár két, azonos mintából történő mérés között is lehet eltérés. Ráadásul a hozzátartozó laktátszék drágák, és megfelelő hőmérsékleten is kell tartani őket, mert ennek elmulasztása tovább növelheti a mérési pontatlanságot.

Minden mintavételt bőrfertőtlenítés előz meg, hogy elkerüljük a fertőzés lehetőségét. A mintákat általában fülcimpából szoktuk venni. Ennek több oka is van, például kevesebb idegvégződés található benne, így ellentétben az ujjbeggyel, kevésbé fájdalmas, és nincs kellemetlen érzés a továbbiakban sem, másrészt pedig nem zavarja a kéz használatát sporttevékenység közben, így a fertőzésveszély tovább csökkenthető. Lándzsával vagy egyszer használatos tűvel szúrjuk meg a fülcimpát, általában az alját, de vannak esetek, amikor máshol kell szabad területet keresnünk, például lányoknál fülbevaló viselése esetén. Ezután a kézi laktátmérőbe behelyezzük a tesztszékot, és egyetlen csepp vér is elegendő, hogy a készülék 10 másodperc elteltével megjelenítse az aktuális laktátértéket.

A következőkben néhány példán és a gyakorlati tapasztalatok keresztül mutatjuk be ezen az eredmények jelentőségét.

Az ébredés utáni nyugalmi mintavétel időpontja általában a felkelés után közvetlenül, de feltétlenül a reggeli elfogyasztása elé van ütemezve. Itt a sportolóknak meg szoktunk adni egy idősavot, amely alatt hozzánk kell érkezniük. Ennek normális értéke 2.0 mmol/l alatt van, de optimális esetben 1.5 mmol/l alatt kellene legyen (kellő számú mért adattal rendelkezve természetesen az egyéni értékekhez viszonyítva). Ha a kettő közötti értéket kapjuk, elgondolkodunk, és meg is kérdezzük, csinált-e valami szokatlan dolgot, mielőtt a mérésre érkezett. Többször előfordult már, főleg hölgyeknél, hogy reggel hajmosás után jöttek mintavételre, vagy siettek, hogy idejében odaérjenek hozzánk. Ezek bizonyos mértékben befolyásolhatják a reggeli nyugalmi mintavétel eredményét. De hangsúlyozni kell, hogy 2.0 mmol/l alatt még mindig normálisnak számít a laktátszint, a felette lévő értékek viszont már további kérdéseket vetnek

fel. Például előfordulhat, hogy a sportoló túlterhelt állapotban van, és nem volt megfelelő a regenerációs képessége sem. Ilyenkor érdemes átgondolni, áttekinteni a másnapi programot és beszélgetni a sportolóval, hogy a szubjektív visszajelzése is hasonló állapotra utal-e.

A következő mintavételi fejezet a futamok után szokott történni, s a maximális laktátértékre vagyunk kíváncsiak. Ez úgy zajlik, hogy a sportolók a futam után – akinek van mérlegelésük, azoknál utána – kijönnek hozzánk a partra, és ott történik a mintavétel. A stoppert a rajtba érkezéskor indítjuk, és innentől számítva vesszük le a mintákat 2 percenként, annak függvényében, milyen hamar érnek oda hozzánk. Bevert mintavételi időpontok a 3/5/7 perc, egészen addig, amíg legalább 0.3 mmol/l-rel nem csökken az előző értékhez képest. Ha látjuk a csökkenést, akkor elkezdődhet a levezetés, amire a későbbiekben még visszatérünk.





Az alábbiakban egy felnőtt női olimpikon futamok utáni laktáteredményeit tekinthetjük meg, a pirossal jelölt cella mutatja a maximális értéket: A táblázatban látható a mérés dátuma, helyszíne, az adott futam és a laktátértékek. Az sajnos nem került rögzítésre, hogy K–1, K–2 vagy K–4 hajóban ült-e a sportoló, de tapasztalataink alapján nem mutatkozik szignifikáns különbség.

A sportoló laktáteredményeinek átlaga a fenti táblázat alapján 15.03 mmol/l, szórása 1.6 mmol/l. A maximális laktátérték értékelésénél van egy fontos kritérium: legalább 10.0 mmol/l felett kell lennie, erre szoktuk azt mondani, hogy megfelelő anaerob erő kifejtés történt. Természetesen rengeteg befolyásoló tényező van – kor, nem, időjárási viszonyok stb. –, ami alapján lehet eltérés a maximális értékek között. Azonban itt jól látszik, hogy sportolónk minden esetben elérte a 10.0 mmol/l értéket. Az is látszik, hogy

az esetek majdnem felénél 7 percnél érte el a maximális eredményt. Ezek az adatok nagyon jó támpontok tudnak lenni mind a sportolók, mind a szakemberek számára, hiszen ezek az értékek teljes mértékben egyéni adatok, amelyek alapján egy trendet lehet felállítani. Ennek a trendnek a tudatában kiderülhet például az is,

Dátum	Verseny	Futam	Laktát 3'	5'	7'	9'	11'	13'
2023.05.05	Szeged tájékoztató	előfutam	13	13.9	14.4	13.9		
		döntő	11.5	15.8	13.8			
2023.06.15	Szeged válogató	előfutam	15.7	16.1	15.5			
		döntő		9.3	15.2	13.3		
2023.06.16	Szeged válogató		13.3	15.4	16.5	13.4		
					11.1	16.0	14	
2023.08.10	Szolnok	pályamérés 1.	7.3	10.6	13.8	13.9	13.5	11.1
		pályamérés 2.	8.8	10.9	10.3			
2024.05.02	Szolnok válogató	döntő	8.5	12.2	14.4	13.7		
		előfutam	16.7	14.2	15	14.9	14.6	
2024.06.06	Szeged válogató	előfutam	16.2	14.8	15.2			
		döntő		15.2	15.8	13.2		
2024.06.07	Szeged válogató	előfutam		11.9	13.5	13.4	10.6	

Levezetés adatok	3'	5'	7'	9'	11'	13'	15'	Lev.1	Lev.2
Felnőtt nő	9.5	14.8	14.1					8.2	4.6
Felnőtt nő	5.0	10.0	11.6	12.4	10.5			5.1	
Felnőtt nő	11.1	13.4	12.6					4.3	
Felnőtt nő	15.7	16.1	15.5					7.7	
Ifjúsági férfi	14.2	9.9						10.1	2.8
Ifjúsági férfi	11.2	13	14.6	15.8	15.5			8.6	4.9
Ifjúsági férfi	10.1	11.2	12.3	13.7	14.9	11.9		2	
Ifjúsági férfi	13.3	11.2						3.3	
Ifjúsági férfi	9	13	15.3	12.7				5.1	
Ifjúsági nő	9.9	11.3	10.2					5.6	
Ifjúsági nő	6.6	10.3	11	10.4				4.9	
Ifjúsági nő	11.9	11.2						6.2	

ha eltérés van, és ez azonnali kérdéseket vet fel bennünk és a sportolóknak is. Fő feladatunk, hogy ezeket az információkat leegyszerűsítve átadjuk a sportolónak és/vagy az edzőnek. Ezek után ismerik majd a saját, egyéni adataikat, aminek tudatában el tudják könyvelni, hogy ez számukra megfelelő terhelés volt-e. Korábban már említettük, hogy ha a maximális laktátmintavételeknél elindul a csökkenés, azután a sportolót általában elküldjük levezetni, hiszen a megnövekedett laktátkoncentrációt aerob jellegű levezetéssel lehet csökkenteni. Az alábbi táblázatban látható erre is néhány példa: A pirossal kiemelt cellák szintén a maximális laktátértéket mutatják. A „Lev.1” a maximális mutató utáni levezetés eredménye, amit a sportolók saját maguk, irányítás nélkül végeznek. Ez általában laza evezés szokott lenni, tapasztalataink szerint 10-20 perc között. Ezekből az értékekből is világosan kitűnik, milyen létjogosultsága van a levezetésnek, hiszen fontos szerepet játszik a regenerációban is, főleg olyan sportágban, amelyben egy nap több futamot is mehetnek a sportolók. Van három ékes példa arra is, ha a levezetés

nem volt megfelelő, ezeket a cellákat sárgával jelöltük. Itt a normál levezetése után tért vissza sportoló, és ahogy az eredményből is látszik, nem csökkent eléggé a laktát mértéke. Ennek oka lehet többek között az is, hogy nem a megfelelő intenzitási zónában volt a sportoló, vagy nem töltött el szükséges mennyiségű időt levezetéssel. Ilyen esetekben szoktuk nekik azt tanácsolni, hogy érdemes lenne folytatniuk a levezetést. Előfordul, hogy ilyenkor már nem





a vízen, hanem a konditeremben különböző eszközök (Spinning kerékpár, evező ergométer stb.) végzik el a további levezetést. Ennek eredménye látszik néhány sportolónál a „Lev. 2” oszlopban, ami már megfelelő levezetés utáni értéknek mondható, ezeket szintén sárgával jelöltük.

A laktátméréseknek nagy jelentőséget tulajdonítunk, nemcsak a versenyeken, hanem edzéseken vagy edzőtáborokban is. Ennek oka, hogy objektíven mért, a metabolikus belső terhelésre – energiaszolgáltató anyagcseré-folyamatokra – vonatkozó visszacsatolást tudunk adni a sportolóknak az adott külső terhelés kapcsán, ezáltal a sportolók is tisztában lesznek a saját egyéni értékeikkel. Ezt azért is jó tudni, mert ha a mérések alatt kiugró, nem odaillő adatokat találnak, ez további kérdéseket vethet fel a teljesítményükkel kapcsolatban, amit vizsgálnunk kell annak érdekében, hogy a lehető legjobb állapotba kerüljenek.

Két évvel ezelőtt volt a sporttudományi csoportnak egy közös projekt munkája, amely a Levezetésprotokoll címet kapta. Ezzel a munkával is az volt az egyik cél, hogy bizonyítsuk, milyen fontos jelentősége van a levezetésnek versenyeken,

edzéseken és így a laktátméréseknek is. A kutatás rávilágított arra, hogy ha a sportolók azokat a saját, egyéni célzónáikat használják a levezetés alatt, amelyekben a laktátot a lehető leggyorsabban tudják feldolgozni, jobb állapotba kerülhetnek a versenyek és edzések magas szinten való fenntartásában. Ennek időtartama ugyancsak egyéni szinten működik, de természetesen függ a jó regenerációs képességtől is, aminek hátterében a jó alap-állóképességi mutatók állnak. Sajnos még mindig kevesen használják ezeket az egyéni paramétereket, de a korábbi tapasztalatokhoz viszonyítva valami elindult, és reméljük, hogy a továbbiakban egyre több edző fogja alkalmazni őket.

Összegezve a fenti eredményeket: fontos, hogy a sportolók ismerjék a laktátértékeiket, saját trendjeiket, és ennek megfelelően ők maguk is fogják tudni értékelni az éppen aktuális futamukat. Ugyanilyen lényeges, hogy a levezetés mértékét, mennyiségét is megismerjék az egyéni paramétereiknek megfelelően. A sportdiagnosztikai stáb ezekben a kérdésekben tud segítségükre lenni a versenyeken, amelyeken a lehetőségekhez mérten igyekszünk a lehető legtöbb sportoló rendelkezésére állni.





Hidratáció, avagy inni vagy nem inni? Ez itt a kérdés!

Inni vagy nem inni? Mit és mennyit inni? Sokakat foglalkoztat ez a kérdés a kicsiktől a nagyokig, a hétköznapi életet élőtől az élsportolókig. Az interneten keresgélve a vízfogyasztás, folyadék-fogyasztás, dehidratáció és hidratáció címszavakra rákeresve végtelen mennyiségű honlapot, tudományos és kevésbé tudományos cikket találhatunk meg. Vicces a felismerés, hogy az információs társadalomba belenőve vagy beleszületve új csatornákon próbálunk meg olyan alapvető kérdésben eligazodni, amely igazából mindannyiunk számára létkérdés. Tehát: inni vagy nem inni?

Ha az emberi szervezeten kívülre tekintünk, nem kell messze mennünk ahhoz, hogy számolni tudjunk a víz létezésünkre gyakorolt fontosságával. Ha nagyobb látószögben nézünk rá a vízkérdésre, láthatjuk magunk körül a világban a száraz időszakokat, a vízhiányt, a tavak kiszáradását vagy ennek éppen az ellenpontját, a hirtelen lezúduló csapadékot, az árvizeket és jégtáblák olvadása miatti vízszintemelkedést. Miért érdekes ez számunkra? Az előbbi felsorolásban túl kevés a víz, a másikban pedig túl sok. Könnyen belátható, hogy egyik hírnek sem örülünk, ha hallunk vagy olvassunk róla a médiában. Egyikről sem kedvező és pozitív hatások jutnak az eszünkbe, és nyilvánvalóan jobban örülnénk,

ha inkább annyi víz lenne amennyi kell és akkor, abban az évszakban, amikor szükséges, hiszen kedvező hatásai és kézzelfogható eredményei lennének.

Kicsit álljunk meg és gondoljuk át! Az emberi szervezet sem működik másként. Van



folyadékigénye, van folyadékleadása, és ha nem biztosítjuk az egyensúlyt nap mint nap minőségi pótlással, ugyanúgy lehet túl kevés vagy túl sok is – és bizony mindkettőnek ára van!

A legtöbb sejt legfőbb alkotója a víz, így az emberi szervezet (nemtől és kortól függően) 50–80%-ban vízből áll.

Gyermekeknél magasabb, idősebbeknél kevesebb ez az arány, míg egy felnőtt emberi szervezetet optimálisan 50–60%-ban víz (nők 50%, férfiak 60%) alkot.

Minden élőlénynek van napi vízforgalma. A vízforgalom a napi folyadékvesztéséget és a folyadékpótlást jelenti összesen.

Emberi szervezet esetében a legismertebb eset a folyadékvesztésre az izzadás és a vizeletürítés. Azonban kevesen tudatosítják, hogy a székletürítés (bizony versenyen, ha hasmenés van, az izzadás mellett sok vizet veszítesz, ezért fokozottan szükséges a folyadék és elektrolit pótlása), és a kilégzés során is folyadékot veszítünk. Ezeket összegezve átlagosan 2–2.5 liter folyadékot veszítünk összesen egy nap. Az átlagosan szó arra utal, hogy ebbe nincsenek belekalkulálva olyan egyéni változók, mint izzadákonyság, fizikai aktivitás, esetleges betegségek (hányás, hasmenés) stb.

A legismertebb módszer a folyadékpótlásra az ivás. Ezt mindannyian ismerjük, a legtöbben mégsem csináljuk eleget. Ezenkívül folyadékpótlás történik ételekből is, amit kevesen tudunk, hogy nemcsak levesekből, gyümölcsökből és zöldségekből, hanem rizsből (nézzük csak meg, hányszorosára dagad a rizs főzés után), krumpliból és húsból ugyanúgy történik

folyadékpótlás. Van még egy eset a pótlásra, ez pedig az anyagcsere-folyamatok során keletkező oxidációs víz (A szervezetbe jutott hidrogéntartalmú tápanyagok elégetése során keletkezik.).

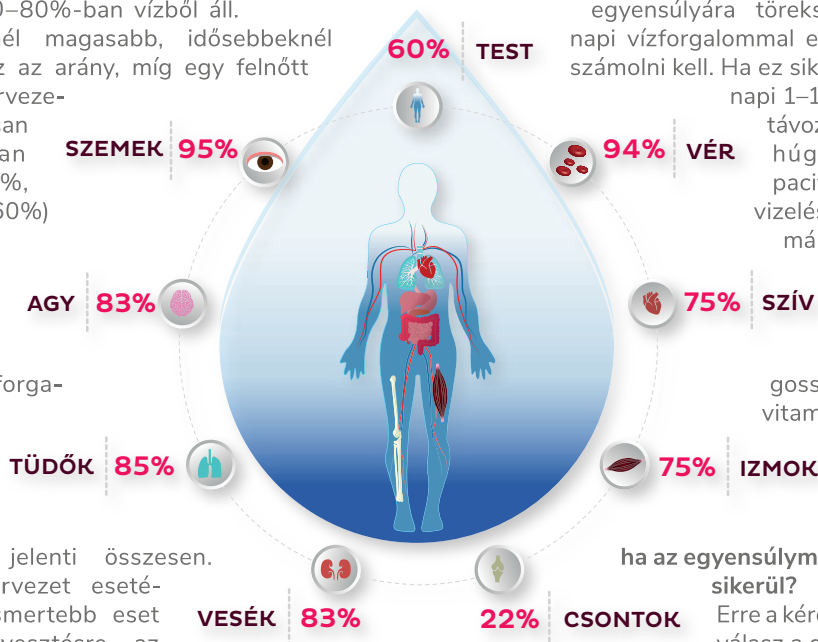
Az optimális testvízarány megtartásához a kettő egyensúlyára törekszünk, így a napi vízforgalommal egyéni szinten számolni kell. Ha ez sikerül, ideálisan napi 1–1.5 liter vizelet távozik (átlagos húgyhólyag-kapacitás 500 ml a vizelet inger pedig már 300–350 ml-nél jelentkezik), ami nek színe világossárga (multivitaminok szedése ezt befolyásolja).

Mi történik, ha az egyensúlymegtartás nem sikerül?

Erre a kérdésre az egyik válasz a dehidratáció.

Ha vizeletünk ritkán jelentkezik, kevés, sűrű és sötétebb színű, már akkor legyünk biztosak bizonyos fokú dehidratáltság kialakulásában. Sokan a szomjúság érzésétől számolják a dehidratáltságot, hiszen azt gondolják, ha szüksége van folyadékra a szervezetnek, úgyis jelez, de a legtöbb esetben elmondható (betegségek kivételével), ha szomjas vagy, már elkéstél. Előfordul, hogy a test késve jelzi a folyadékigényt. Testmozgás, sportolás közben ez fokozottan igaz, és még jobban késleltetve jelzi a hiányt. Mi a dehidratáció? Azt az állapotot nevezzük így, mikor a szervezet víztartalma csökken. A víztartalom csökkenése, a mértékétől függően súlyos zavarokhoz is vezethet, ezért az emberi szervezetben pontos szabályzórendszer működik a folyadék és elektrolit-háztartás fenntartására. Fontos tudni, hogy már a 1-2% vízvesztés is teljesítményromláshoz vezet és ez a romlás kognitív (koncentráció), kondicionális

A VÍZ SZÁZALÉKOS ARÁNYA A SZERVEZETBEN





(erő, gyorsaság, állóképesség) és koordinációs képességek szintjén is megmutatkozik egyéenként eltérő formában.

A dehidratációnak három formája van. Abban megegyeznek, hogy kialakulásuk hátterében a csökkent folyadékbevitel és a fokozott folyadékvesztés található. Eddig egyszerű, de akkor itt jön a bonyodalom. A különbség abban van, hogy a víztartalom csökkenése mellett van-e ásványianyag (elektrolit)-egyensúly felborulás, és ha van, milyen irányban.

- Izotóniás dehidráció esetén a víz- és elektrolithiány egyforma arányú, vagyis az elektrolit-háztartás egyensúlyban van.
- Hipertóniás dehidráció esetén a víz hiánya nagyobb mértékű, mint az elektrolitok hiánya, azaz a vér nátriumtartalma a normálisnál magasabb.
- Hipotóniás dehidráció esetén a szervezet víztartalmához mérten nagyobb arányú elektrolithiány áll fenn, azaz a vér nátriumtartalma alacsony.

A különböző dehidratációs esetekben különböző típusú pótlásról kell gondoskodni.

Szóval azt már tudjuk, hogy nem teszünk jót a testünknek, ha nem fogyasztunk elég folyadékot. DE! Itt is érvényes, hogy a több nem mindig jobb. Így sajnos nem kezdhetünk bele napi 5-6 liter folyadék legyűrésébe azért, mert eldöntöttük, hogy jól hidratáltak leszünk, és ami majd nem kell a testünknek az távozik. Sajnos a túl sok folyadék fogyasztásának sem csak a folyamatos mosdóba járással elvesztegetett idő az ára.

A túlzott folyadékfogyasztás csökkenti a szervezet működéséhez szükséges elektrolitok koncentrációját, a nagy mennyiségű vizelettel pedig tovább csökken ezek mennyisége a szervezetben, és végső esetben a szervezet nem választja ki teljes mértékben a felesleges folyadékot, hanem a víz részben felhalmozódik a szervezetben (hiperhidráció). Azonban ez nem kedvező hatás, mert ez vizesedés és ödémák formájában történik meg.

Mik azok az elektrolitok?

Az elektrolitok olyan ásványi anyagok, amelyek elengedhetetlenek a szív, az idegek és izmok megfelelő működéséhez. A legfőbb elektrolitok közé tartozik a kalcium, nátrium, kálium, magnézium, klorid, foszfát.

A felsorolásból a nátriumot emelném ki, melyet a szervezet a sejtek közötti üzenetek szállítására használ, illetve a sejtekben és a sejtek körüli folyadékmennyiség szabályozásában van szerepe. Karbantartja a vérnyomást és elősegíti az izmok mozgatásához szükséges jelek terjedését.

Azért is emeltem ki, mert meghatározó szerepe mellett talán a nátrium vesztese a legnagyobb arányú izzadás és vizezés során. Hiánya pedig gyorsan tetten érhető a teljesítmény romlásában sportolás során.

Az elektrolitok hiánya mutatkozik meg az izom-összehúzódás és izomelernyedési (görcsös állapotok) problémák hátterében. Erre gondolhatunk olyan esetekben, amikor kimondjuk azokat a mondatokat, hogy „nem tudom, nem jött úgy az erő”, „gyengének érzem magam” vagy csak egyszerűen begörcsöl valamelyik végtagunk.

Akkor mennyit és mit igyunk, ha ez ilyen bonyolult?

Fontos figyelembe venni, hogy az interneten található ajánlások átlagemberekre lettek kitalálva. Sok ajánlás csak a testtömeg alapján készül, de figyelembe kell venni életkort, nemet, fizikai aktivitást, egészségi állapotot, egyéb időjárási tényezőket (hőmérséklet, pára, szél). A fentiekből következik, hogy sportolóknak még jobban figyelembe kell venniük az átlagostól eltérő tényezőket, mint a magas fizikai aktivitás, hiszen a legjobb teljesítményre törekszünk az edzések és versenyek során. Szerencsére mérhető az edzések során

elvesztett folyadék mennyisége, és bonyolult eszközök sem kellenek hozzá. Elegendő rendelkezni egy szobamérleggel és egy konyhai mérleggel.

Edzés előtt

Meglátogatod a mellékhelyiséget és kiüríted a húgyhólyagodat, amennyire lehet.

Mellékhelyiség után közvetlen ruha nélkül vagy egy száraz alsóneműben leméred a testsúlyod. Ezután konyhai mérlegen leméred az edzésre készített kulacsodat (még az előtt, hogy beleinnál).

Edzés közben

Figyelsz a frissítésre.

Edzés után

Meglátogatod a mellékhelyiséget és kiüríted a húgyhólyagodat, amennyire lehet.

Mellékhelyiség után közvetlen ruha nélkül vagy egy száraz alsóneműben leméred a testsúlyod. (Az edzésen rajtad lévő vizes alsónadrág nem jó, mert a kiizzadt vizet tartalmazza, így a mérésben benne lesz, pedig a tested elvesztette azt a vizet).

Ezután konyhai mérlegen leméred az edzésen használt kulacsodat (még mielőtt újratöltenéd).

Amikor megvannak a számok, a következő nagyon egyszerű számításokkal kiszámolod az edzés során

elvesztett testvizet:

Edzés előtti súly – edzés utáni súly = Súlykülönbség

Edzés előtti kulacs súly – edzés utáni kulacs súly = Edzés során elfogyasztott folyadék
Súlykülönbség + Edzés során elfogyasztott folyadék = Edzés alatt összesen veszített folyadék





Lássuk egy példán:

$70 \text{ kg} - 68 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$, azaz 2000 g
 $1000 \text{ g} - 450 \text{ g} = 550 \text{ g}$ (ennyit ittál)
 $2000 \text{ g} + 550 \text{ g} = 2550 \text{ g}$ azaz 2.55 l

Tehát 2.55 l vizet vesztettél, de csak 0.55 l -t ittál. Az edzés végén a tested -2 l vízhiányban van, ami 70 kg kezdősúly esetén azt jelenti, hogy 2.85% testvizet vesztettél.

Ez azért baj, mert a testsúly $1\text{-}2\%$ -nak megfelelő testvíz-vesztés már teljesítményromlással jár.

Már az edzés közbeni folyadékvesztés mérésével és tudatosabb pótlásával is sokat tehetünk a szervezetünkért.

A folyadékvesztésen kívül már van lehetőség az elektrolitvesztés mérésére is, de ez némileg bonyolultabb a módszert és az eszközkészletet tekintve is, mint a folyadékvesztés mérése. Speciális eszközökkel kimutatható az edzés során összegyűjtött izzadságból a különböző elektrolitok vesztese mg/l értékben.



Mit igyunk?

Biztos vagyok benne, hogy már mindenki hallott és próbált valamilyen izotóniás italt. Különböző ízesítésben kaphatók üdítő, por, koncentrátum formában.

Az izotóniás italok általában szénhidrátot és ásványi anyagokat tartalmaznak, és az ozmolalitásuk teszi őket izotóniássá. Az ozmolalitás a folyadékban oldott részecskék mennyiségét jelenti.

Fontos elmondani, amit biztosan sokan nem tudnak, hogy ha nem a használati utasításnak megfelelően hígítod a port (az üdítőben kapható változatot még további vízzel hígítod, a port több vagy kevesebb folyadékkal öntöd fel), megváltozik az ozmolalitása, és elveszti az izotóniás jellegét, ami a gyorsabb felszívódás és megfelelő folyadékelektrolit-egyensúlyhoz fontos.

Az izotóniás italokon kívül lehet kapni elektrolitos tablettákat (más sportágból lehet hallottatok már róla sótabletta néven), italokat, pezsgőtablettákat és porokat. Ezeket főleg az különbözteti meg az izotóniás italoktól, hogy szénhidrátot nem tartalmaznak csak a szükséges elektrolitokat.

Az izotóniás és elektrolitos termékek

megfelelő és egyénre szabott kombinálásával érhetjük el az edzések utáni optimális vízszabótlást, de ehhez fontos tudni egyénre vonatkoztatva a folyadék- és elektrolitvesztés mértékét is.

Az elmúlt egy évben teszt jelleggel végeztünk méréseket a kajakosoknál, hogy tapasztalatot szerezzünk az elektrolitvesztés mérésében, és felfedezzük, mennyire egyéni az elektrolitvesztés mértéke. Erről várhatóan a tavaszi szemlében fogunk tudni részletesebb adatokat szolgáltatni, de annyi elmondható, hogy az elektrolitvesztés is olyan egyéni változó,

melynek mérése egyénileg szükséges, mely alapján egyéni hidratációs terv kialakítása kedvezően hathat a sportteljesítményre, ezért a jövőben a projekt kibővítés keretében igyekszünk kialakítani protokollokat a megfelelő mennyiségű és tartalmú folyadékfogyasztásra és ennek időzítésére, hogy ezzel is segítsük a kajak-kenu sportágat.

Végezetül: mint minden területen, ezen is van rengeteg kutatás pró és kontra, de azt kell elfogadnunk, hogy itt is az egyéni tényező és az időzítés a fontos.

A következő cikkben igyekszünk a saját projektben tapasztalatokat megosztani, valamint szemrevételezni néhány pró és kontra kutatást, amelyek a folyadék fogyasztásának időzítését segítenek a helyére tenni.





Az izomban vagy az idegben keressük az izomláz okozóját?

FORRÁS: FICSOR MÁRTON, MANDINER

Mindenkinek ismerős az izomláz kellemetlen érzése, eredeti okozóját azonban 120 éve nem ismerjük. A Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem és a Semmelweis Egyetem kutatóorvosa, dr. Sonkodi Balázs és csapata az izomláz okának új, idegi eredetű elméletével jelentős figyelmet keltett a tudományos közösségben. Korábbi nézetek szerint az izomlázat tejsav, izom-mikroszakadások és gyulladásos folyamatok okozzák, ám a kutatócsapat elmélete szerint a megterhelő, forszírozott nyújtással járó edzések során az izomorsókban található proprioceptív idegrostvégek – az izmokban található apró idegrostokkal ellátott képződmények – mikrosérüléseket szenvedhetnek, és ezek az idegi hatások idézik elő az izomláz komplex folyamatának kezdetét. Külön érdekesség, hogy az izomláz kritikus mikrosérülésének indulását a kutatók egyetlen ioncsatorna mikrokárosodásában látják, ami a PIEZO2 ioncsatorna. Ez a fehérje egyben a fő proprioceptív ioncsatorna is.

Az izomláz időbeli lefutása a mozgást követően 6–8 óra múlva késleltetett fájdalomérzéssel indul el. Fiatalabbaknál 24–48 óránál, idősebbeknél 48–72 óránál tetőzik ez a fájdalom, és körülbelül egy hét, ameddig lecseng az izomláz teljes folyamata. Létezik a mozgást követő izomfájdalom is, ami az aktivitás után rögtön jelentkezik, itt nincs az a késleltetett, felmerő fájdalomív, hanem a mozgás után azonnal érezhető csökkenő tendenciával, és nem húzódik el egy hétig. Dr. Sonkodi Balázs, a Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem kutatóorvosa, illetve az egyetem munkatársai az izomláz idegi alapú kialakulásának folyamatát

próbálják feltérképezni, elméletük az elmúlt évek során már többször is részleges bizonyítást nyert. Cikkünkben most bővebben kifejti kutatásuk céljait, eddigi eredményeiket és a jövőbeli terveket is.

Mi volt a motivációja, amely elindította az érdeklődését az izomláz kutatás területén?
Élsportoló teniszező voltam. Mindig azt hittem, hogy a pályafutásom végén nekem a sí lesz a levezető sport, és szegedi emberként mindig irigyeltem a budapestieket, hogy akár egy napra is el tudnak menni síelni Ausztriába. Amióta Budapestre költöztem, hasonlóan teszek én is.

Ugyanakkor rá kellett jönnöm, hogy bizonyos kor fölött nem biztos, hogy a sí az optimális mozgásforma. A síelés tipikus excentrikus mozgás, gyakorlatilag szinte állandó feszítéssel nyújtás alatt van az izom. Az ilyen egynapos utak során szinte mindig kialakult az izomláz, és ennek kapcsán kezdtem el megfigyelni dolgokat és utánanézni az irodalomban, egészen addig, míg előálltam azzal a hipotézissel, hogy az izomláz inkább idegi eredetű, mint izomeredetű. Száz-húsz éve nem ismerjük az izomláz okát, ahhoz képest, hogy mennyire kellemetlen, ugyanakkor banálisnak tűnő késleltetett fájdalommal járó jelenség, gyakorlatilag mindenkit utolér különböző aktivitások során. A banalitása ellenére nem tudunk egzakt választ adni arra, miért alakul ki, és a kialakulás teljes folyamata sincs tisztázva. Nem sokkal később egy hipotéziscikk formájában leírtuk, hogyan látjuk ezt az általunk vélt idegvég-mikrosérüléssel járó reakciót, és azóta megyünk szépen szisztematikusan végig ennek az elméletnek az igazolása irányába, amelyben már számtalan részeredményünk van. Szerencsére vannak külföldi kutatók is, akik szintén tesztelik ezt az elméletet, és látnak benne fantáziát, illetve nekünk is vannak újabb vizsgálataink, amelyeknek reményeink szerint szép alátámasztó eredményei lesznek.

A kutatásaik egyik fő célja, hogy rávilágítson az izomláz eredendő okára. Először is, mikor alakul ki pontosan az izomláz?

Az izomláz definíciójában fontos két feltétel. Először is feszítéssel nyújtással járó mozgás alatt alakul ki az izomláz, ugyanakkor azt is tudjuk, hogy fáradással megnőnek ezek az excentrikus kontrakciók, tehát a feszítéssel nyújtással járó kontrakciók. Másodszor az izomláz vagy nem ismert, nem megszokott mozgásnál vagy nagyon megerőltető mozgásnál alakul ki, tehát a jelenség a fáradtságot itt is magába foglalja.

Mi a nem megszokott mozgás?

Amikor az edzések során a korábban betanult mozgásokat gyakorolja a sportoló, bizonyos

időközönként ismételve, növelve a terhelést, valószínűleg nem fog kialakulni izomláz. Ugyanakkor versenyszituációban, még ha a mozgás ugyanaz a begyakorolt mozgás is, de a környezet más, illetve fontos tényező még a stresszhelyzet is, akkor bizony nagy valószínűséggel kialakul az izomláz a sportolóban. Tehát benne van a stressz is ilyen tekintetben, amivel kvázi a sportoló hajtja magát a siker érdekében a fáradtsága ellenére.

A kutatócsoport felvetéseire más egyetem sportszakemberei is felfigyeltek, ami nagy előrelépést jelent az elmélet bizonyításában.

A spanyolországi Universidad Europeán, amely egyben a Real Madrid egyeteme, sportrehabilitációs szakemberek abból indultak ki, hogy ha tényleg idegi eredetű az izomláz, akkor neurodegeneratív, tehát idegdegeneratív betegségekben használt rehabilitációs kezelési technikáknak működnie kellene ellene. Először megpróbálták a perifériás elektromágneses stimulációt izomlázban, de nem működött. Majd második körben megpróbálták a kombinált asszociatív transzkraniális (agyi) és perifériás (izom) elektromágneses stimulációt: a technika működött, ami alátámasztja a teóriánkat.



FORRÁS: MAGYAR TESTNEVELÉSI ÉS SPORTTUDOMÁNYI EGYETEM

Mit bizonyít ez?

Mindez mutatja, hogy tényleg elsősorban idegi alapú lehet a sérülés indulásának módja, másodszor megerősíti, hogy van egy ultragyors jelátviteli rendszer, az izomban található izomorsó proprioceptív idege – ami a legvastagabb érző ideg – és az agy között. Ráadásul

ez a jelátvitel valószínűleg proton alapú, hiszen a proton egyre jobban elfogadott a központi idegrendszerben, mint ingerületátvivő anyag. A tudomány régóta sejti, hogy van egy ultragyors jelátviteli rendszer, azt is tudjuk, hogy a sportban és különösen az akut, intenzív sport-

Hol kapcsolódik a tejsavelmélet az izomláz kialakulásával?

Azt gondolom, hogy az izomlázban a tejsavnak igenis van jelentősége az izomorsón belüli idegi ingerültvezetésben, illetve az agyban is. Az izom is tud tejsavból energiát előállítani,

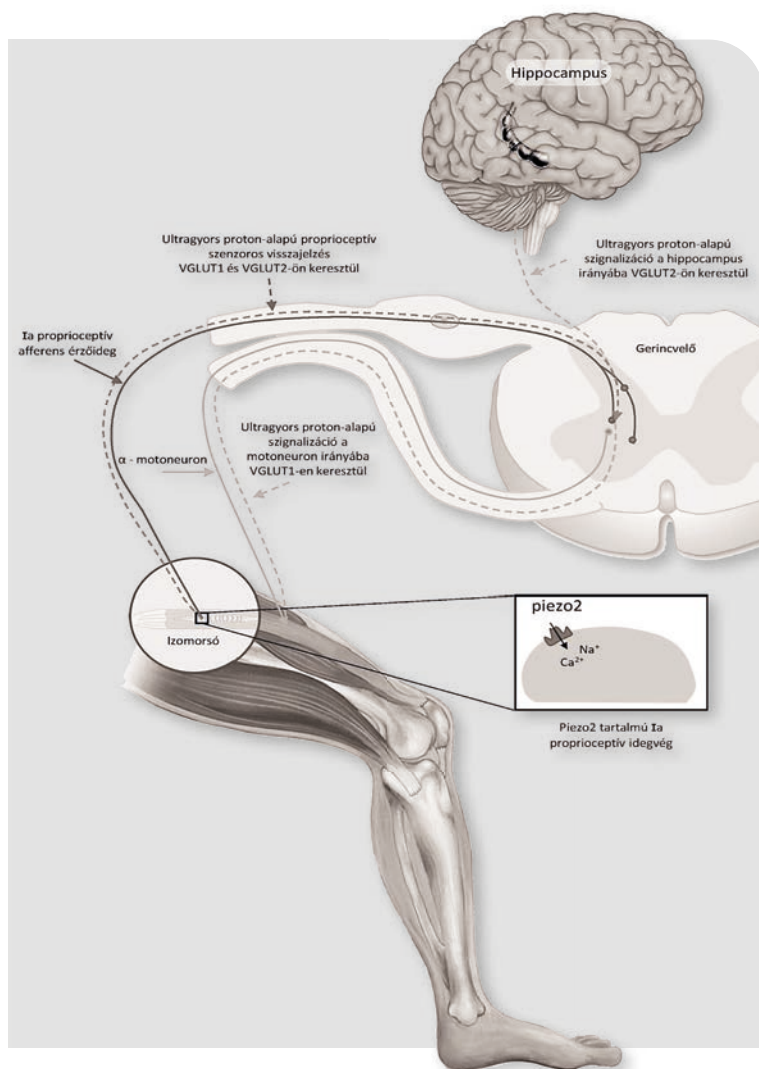
mikor nincs elég glükóz, vagyis vércukor. Ugyanakkor az ideg hamarabb átvált tejsavra, és sokkal hatékonyabban hasznosítja metabolikusan, mint a vércukrot. Proprioceptív túlterhelés és fáradtság során át is áll szerintem tejsavra a proprioceptív ideg az izomorsóba, de ott is van egy pont, amikor idezőjelben szűkül a keresztmetszet, és egy bizonyos határon túl, stressz alatt a Piezo2 mikrosérülés következtében megborulhat a tejsavsön-tőlés, és véleményünk szerint itt kezdődik az izomláz kialakulásának folyamata.

Mik a kutatás következő lépései?

Szeretnénk továbbmenni további bizonyító kísérleti sorokkal az izomláz irányába. Tervezünk felállítani egy humán izomlázlabort is. Több nagyon érdekes vizsgálattervünk is van, ezek során a külföldi kollégákkal is folytatódik a tudományos együttműködés. Magyarországon még nincs olyan kombinált elektromágneses stimuláló eszköz, mint amilyet a spanyolok használnak,

de terveink szerint az ősz során beszerzünk egyet, és azon elindíthatunk a spanyolokkal együtt is multicentrikus vizsgálatokat. Emellett a jövőben szeretnénk sportágspecifikusan is megoldást nyújtani, amely jóval összetettebb kérdéskör lesz, de mindenképpen szeretnénk ezzel is foglalkozni.

FORRÁS: MAGYAR REUMATOLÓGIA TUDOMÁNYOS LAP



pillanatok során bizonyos jelenségeket nem tudunk leírni klasszikus, az orvoslásban eddig ismert ingerületátvivő anyagokon keresztül. Itt kap szerepet az ultragyors idegi ingerületátvitel, amelynek egyik útját úgy gondoljuk, hogy megtaláltuk, és tovább kell mennünk a bizonyítás útján.



FORRÁS: NEMZETI KÉZILABDA AKADÉMIA

VIZSGÁLATOK, AMELYEK RÉSZLEGESEN BIZONYÍTOTTÁK AZ ELMÉLETET

Vizsgálat

Az első vizsgálatot az MTK felnőtt női kézilabda-csapatán végeztük el, amelyben izomlázat kiváltó ingateszt előtt és után néztünk EMG-vizsgálatot – elektromiográfiát. A kutatásunk igazolta a korábbi hipotézisünkben leírtakat: a nyújtási reflex közepes válaszára késést szenvedett el az izomláz következtében.

Mi az EMG?

Az elektromiográfia során az izmok és az idegek elektromos aktivitását méri annak érdekében, hogy felmérjék az izmok és az idegek közötti kommunikációt.



Ezt gyakran használják különféle idegi és izombetegségek diagnosztizálására, mint például a neuropátiák vagy izomdisztrófiák esetében.

Vizsgálat

Utánpótlás-válogatott úszóknál végeztünk vizsgálatokat, amelyek további részletes igazolásai

voltak az elméletünknek. Ha az izomláz tényleg egy idegvég-mikrosérülés, és a tudomány állása szerint fokozza a sérüléskockázatot, akkor gyanúnk szerint az autonóm idegrendszert is érinteni fogja. Várákosunknak megfelelően az izomlázat kiváltó protokollt követően zavart szenvedett az autonóm idegrendszer, és meglepő, hogy a cukorbetegségre jellemző módon ez a cukoranyagcsere-zavarra is utalt egyben.

Vizsgálat

A harmadik vizsgálatot szintén válogatott úszóknál végeztük: kérdésünk volt, hogy az immunválaszt befolyásolja-e az izomláz? A vizsgálatunk igazolta, hogy az immunrendszernek gyakorlatilag a legelső védelmi vonalában szereplő, természetes öltősejteknek a szabályozása szenvedett zavart izomlázban.

Vizsgálat

A balatonboglári Nemzeti Kézilabda Akadémián végzünk vizsgálatokat izomláz kiváltásával kapcsolatban. Célunk, hogy különböző eszközökkel az izomláz okozta fokozott sérüléshez vezető jelenségeket azonosítsuk. A mért adatok elemzése után az eredmények közös publikálását tervezik a NEKA és a TF szakemberei.

Források:

<https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2023.1267315/full>
<https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2024.1380261/full>
<https://neka.hu/vilaghiru-tanulmany-kutatoival-mukodik-egyutt-a-neka>
<https://tf.hu/hirek/tudomanyos-hirek/12728-jelentos-felfedezest-tett-a-testnevelesi-egyetem-kutacsoapata>
<https://www.mdpi.com/2076-3921/9/3/212>
<https://mandiner.hu/hirek/2020/06/magyar-kutatok-izomlaz-idegrendszer>



Egy edző, két eset – sikerek a parasportban és az utánpótlás-nevelés területén

FOTÓK: KARNOK CSABA

Tanulás és fejlődés. A szegedi tréner, Karnok Marcell ezzel a két szóval jellemezné azt a három esztendőt, amelyet ez idáig az edzői pályán töltött el. E két szó nemcsak ezt az időszakot foglalja össze, de irányt is ad a munkájának. A fiatal edző a tanulás és fejlődés szellemében dolgozik versenyzőivel.

Varga Kata paralimpikonnal 2021 novemberében kezdtük el a közös munkát, amely egyrészt nagy megtiszteltetés és lehetőség, másrészt hatalmas feladat és felelősség is volt számomra. Különösen pályakezdő edzőként. Néhány hónappal később további bizalmat szavazott nekem klubom, a Szegedi Vízisport Egyesület, egy 15 tagú, kölyök-serdülő lánycsapatot is kaptam. Azt gondolom, hogy ez a párosítás nem mindennapi a magyar kajak-kenu sport palettáján. A paralimpiára készülő Varga Kata mellé ugyanis fel kellett nőni, egy jelentős célokért dolgozó, igen motivált, tudatos élsportolót kellett felkészíteni a legrangosabb világversenyekre, míg a 15 tagú, ép versenyzőkből álló gyerekcsoport még csak tanulja a sportolónak a választ: őket vezetni, irányítani kell, megfelelő szaktudással, jó pedagógiai és pszichológiai érzékkel – hitelesen.

Ezek a feladatok nagy kihívást jelentettek nekem, hiszen nem volt előzetes edzői tapasztalatom, ugyanakkor a két nagyszerű lehetőség kellő motivációt adott.

Több kapaszkodó állt a rendelkezésemre ahhoz, hogy jó minőségben tudjam elkezdni az edzői működést. Mivel én is a sportágban nőttem fel, így egyrészt számos kiváló edzői minta állt előttem, amelyekhez vissza tudtam nyúlni; másrészt az



ember olyan sportágspecifikus alaptudást szerez, amelyre kiválóan lehet építkezni. Nevelőegyesületem, a Szegedi Vízisport Egyesület pályakezdő edzői feladatomban is támogató, segítő közeget jelentett – mindig volt és van kihez fordulni, akár sportszakmai, akár pedagógiai, akár szervezési kérdésekkel.

Mindezek összességében kitűnő kiindulási alapot szolgáltatnak ahhoz, hogy egymás mellett tudjam irányítani Kata és a lány középcsoport felkészülését.

A parasportban és az utánpótlás-nevelésben való párhuzamos jelenlét különleges módon formálja az edző személyiségét: felgyorsítva, nagyobb dózisban szerzünk tapasztalatot és igen értékes tudást. Aki ilyen feladatot végez, annak rugalmasabban, kreatívabban kell tudnia gondolkodni, míg a sportolók egyedi fizikai és mentális kihívásai folyamatosan új módszerek keresésére ösztönzik az edzőt. A parasport speciális sajátosságai miatt felértékelődik a lépésről lépésre tervezés, az előre gondolkodás, a gyors helyzetfelismerés és a problémamegoldás.

Katával egy zsilippel biztosított folyószakaszon eveztünk Franciaországban. Az edzés végén arra lettünk figyelmesek, hogy másfél méterrel feljebb van a stég – azaz leengedtek alólunk ennyi

vizet. Gyorsan ki kellett találni, hogyan segítsen a kikötését, ami a kerekesszékekkel mozgás miatt egyébként is kihívásokkal teli feladat.

Az évek során a parasportban szerzett értékes tapasztalás olyan edzői gondosságot adott, amelyet kiválóan tudok alkalmazni az utánpótlás-nevelésben is.

Kata mellett megtanultam az eszközeállítás folyamatos finomhangolásának központi szerepét: a lábát megtámasztó, különleges szivacsot például több százszor formáltuk, alakítottuk át, ahogy a lábtámaszt is, olykor csak néhány milliméterrel kísérletezve, majd a mozgást, érzést, időt elemezve. Az, hogy a beállítás feladatával ilyen mértékben és minőségben foglalkoztunk, engem is nyitottabbá és figyelmesebbé tett, így fiatal versenyzőimmel együtt bátran és rendszeresen foglalkozunk a beállítások optimalizálásával.

Mind Kata, mind a lánycsoport kapcsán világosan meg kellett fogalmazni a célokat, amelyekhez a munkát alakítottuk – ez a tervezés és a célpontok meghatározásának fontosságára vezetett rá.

Kata edzőjeként az a feladatom, hogy hozzásegítsem őt a legjobb nemzetközi eredmények eléréséhez, miközben figyelemmel kísérem a szakmai stáb – gyógytornász, pszichológus, dietetikus – munkáját. A céljainkat rövid és középtávon a





versenyekhez igazítva határozzuk meg, a napi munka középpontjában pedig a teljesítményoptimalizálás áll.

Az utánpótláskorú versenyzők felkészítése ezzel szemben hosszabb távú fejlesztési szemléletet igényel. Itt a hangsúly elsősorban a sportág megszerettetésére irányul, valamint a megfelelő alapok lefektetésére. A korcsoportok lépcsőin felfelé haladva ezeket követi a tehetséggondozás, a technikai képességek fejlesztése és a versenytapasztalat megszerzése.

Az elmúlt három évben – ennek a kettős szerepnek köszönhetően – olyan többlettudást és tapasztalást szereztem, amelyek empatikusabbá, türelmesebbé, kreatívabbá és gondosabbá tettek.

Azt gondolom, hogy e tulajdonságok is fontos elemei a jó edző fogalmának. Az, hogy a rendkívül inspiráló, motivált és a mindig maximumra törekvő Varga Katával kezdek el edzői pályafutásomat, alapjaiban határozta meg, hogy milyen első edzői tapasztalásokat szerzek, és azt is, hogy edzőként képzelem el a jövőmet is. Az elmúlt három évben számos magasságot és mélységet élhettem

meg valamennyi versenyzőmmel: Európa- és világbajnoki érmek, lábtörés, felgyógyulás, paralimpiai kijutás, negyedik hely Katával; sportolóvá nevelés, országos bajnoki érmek, korosztályos válogatottba kerülés, ORV-kijutás a lánycsoporthoz.

Ez az út arra tanított, hogy még a legnehezebb és a legszebb helyzetekben is egyaránt van lehetőség a tanulásra és a fejlődésre. Ezek a pillanatok mutatták meg, hogy az igazi előrelépés a kitartásban és a tanulságok levonásában rejlik – mert az élet mindig megy tovább, és nekünk is vele kell haladnunk, új mércéket állítva magunk elé.



EGYESÜLETEKNEK KEDVEZMÉNYES VÁSÁRLÁSI LEHETŐSÉG



SPURI FUTÓBOLT HÁLÓZAT AZ ORSZÁG 9 PONTJÁN!

**A futócipők szakértője 24 év
tapasztalatával és szaktanácsadóival
várja az amatőr és profi futókat.**

**Válogass több, mint 15 000 pár futócipő
közül üzleteinkben és online!**

www.futobolt.hu

www.spurifutobolt.hu



a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia
táplálkozási szakértője



A sportolók étkezési igényei: A táplálkozási szükségletek áttekintése (II. rész)

A sportolói test igazi műszer. Az edzések hatékonyságának kulcsa pedig a megfelelő táplálkozás. „A sportolók táplálkozási igényei” sorozatunk második részében a sportolói igények kielégítéséhez szükséges mikrotápanyagok, valamint az étrendkiegészítők szerepéről esik szó.

Mikrotápanyagok

A mikrotápanyagok döntő szerepet játszanak az életfunkciók fenntartásában, ideértve a vitaminokat és ásványi anyagokat, amelyek támogatják a jóllétet, a fejlődést és a reprodukciós folyamatokat. Ezeket a kis mennyiségben szükséges alapvető anyagokat az étrenden keresztül kell bevinni, mivel az emberi szervezet nem tudja szintetizálni őket.

A vitaminokat az oldhatóságuk alapján osztályozzák. Az A, D, E és K zsírban oldódik, a B- és C-vitamin pedig vízben. Az ásványi anyagok szervetlen vegyületek, amelyek hozzájárulnak a fiziológiai működéshez. A napi fiziológiai szükségletek mennyisége alapján sorolják be az ásványi anyagokat. A makroelemekből

körülbelül napi 100 mg-ra, a nyomelemekből (mikroelemek) pedig 20 mg-ra van szükség az egyének egészségének fenntartásához.

Míg a tápanyagok szempontjából kiegyensúlyozott étrend a mikrotápanyagokat általános dózisban biztosítja a test alapvető funkcióihoz, ezen irányelvek a sportolók számára már nem irányadók. Egy metaanalízis szerint a sportolók gyakran folyamodnak a mikrotápanyagok kiegészítéséhez, és csaknem felük vitamin- vagy ásványianyag-kiegészítőket is beiktat az étrendjébe. A kutatási eredmények azt mutatják, hogy az edzés intenzitásának, időtartamának és jellegének a makrotápanyag-szükségletekre gyakorolt hatásához hasonlóan a sportolók mikrotápanyag-szükségletét is befolyásolják.

A magas energiaigényű sportágakban valószínűleg növekszik a mikrotápanyag-szükséglet, bár a pontos számok meghatározása továbbra is kihívást jelent.

Ha a sportolók általános energiaigénye magasabb az edzésrendszerük miatt, a megnövekedett szükségletnek mind a makro-, mind a mikrotápanyag-bevitelben meg kell jelennie. Ezt az igényt a vitaminok és ásványi anyagok ajánlott étrendi referenciabeviteli mennyiségéhez igazodó, jól összeállított étrenddel ki lehet elégíteni. Bizonyos forgatókönyvek esetében – mint például a verejtékezés és a vizelet által okozott jelentős veszteségek vagy a speciális táplálkozási preferenciák – azonban megnövekszik a vitamin- és ásványianyag-szükséglet.

Azokban az esetekben, amikor a sportolóknak mikrotápanyag-szükségleteik kielégítésében kihívásokkal kell szembenézniük, a pótlás hasznos lehet. Érdemes fontolóra venni az étrend kiegészítését a jólét és a teljesítmény fokozása érdekében (pl. magaslati edzés, ahol vaspótlásra lehet szükség, vagy a D-vitamin alacsonyabb koncentrációja a téli sportokat vagy a beltéri tevékenységeket végző sportolók számára.)

Azok a sportolók, akik tápanyagdús élelmiszerekből származó, energiában gazdag étrendet követnek, általában nem igényelnek vitamin- és ásványianyag-kiegészítést. Azoknak azonban, akik küzdenek a mikrotápanyag-szükségleteik kielégítésével, előnyös lehet a étrendkiegészítők használata, melyeket egy sporttáplálkozási szakember segítségével választanak ki. Kulcsfontosságú hangsúlyozni, hogy bár a mikrotápanyagok létfontosságúak az egészség szempontjából, csak hiányállapot esetén fejtenek ki ergogén hatást. Olyan tényezők, mint az alacsony energiatartalmú étrend, a vegetarizmus, a betegségek és a sérülések hozzájárulhatnak a mikrotápanyag-hiányhoz.

Hidratáció

Kulcsfontosságú a folyadékvesztesség pótlása edzés közben, előtte és utána. A kutatók azt találták, hogy a test folyadéktartalmának 2%-os elvesztése befolyásolhatja a teljesítményt és a kognitív funkciókat. A szomjúság gyakran nem hatékony jelzője a kiszáradásnak, mivel 1.5 litert veszíthetünk a szomjúság észlelése előtt. A sportolók hajlamosak óránként 0.3–2.4 litert izzadni, ami nemcsak vizet, hanem sót,

káliumot, kalciumot, magnéziumot és kloridot is tartalmaz. Következésképpen a folyadék- és elektrolitpótlást is be kell építeni a napi rutinba. A folyadékgyensúly alapvetően fontos a sportolók számára, mivel a hipohidratáció, amely akkor következik be, amikor a test víztartalma a normálnál alacsonyabb, az edzés vagy hasmenés során bekövetkező túlzott folyadékvesztés miatt életveszélyes következményekkel járhat, és negatívan befolyásolhatja a teljesítményt. Másrészt az állóképességi edzés során a többnyire nátriumszegény vagy nátriummentes folyadékok, például víz fokozott fogyasztása hyponatraemiához (alacsony nátriumszint a vérben) vezethet. A túlzott folyadékfogyasztás folyadék-visszatartást okoz a szervezetben, ami hígító hyponatraemiát eredményez. A sportolóknak tisztában kell lenniük azzal,



hogyan a test különféle módokon veszíthet folyadékot az izzadás révén a hosszan tartó edzés, a vizezés és más tényezők, például a hőmérséklet és a páratartalom révén.

A kiszáradás fizikai jelei és tünetei közé tartozik a száraz és gyenge bőrturgor, sötét vizeletszín, gyors fogyás, száraz és „ragadós” száj, gyengeség, fáradtság, fejfájás, beesett szemek, izomgörcsök, fokozott sérülések, regenerációs nehézségek és a magas pulzusszívverés. Ezenkívül a túlzott folyadékbevitel olyan fizikai jeleken és tüneteken keresztül nyilvánulhat meg, mint a súlygyarapodás, a lábak és a kezek duzzanata (ödéma), hányinger és hányás, ortopnea (alvás közbeni légszomj), alacsony vércukorszint, gyengeség, görcsrohamok, fáradtság, fejfájás és fokozott vizeletürítés.

A sportolóknak azt tanácsolják, hogy jól hidratált állapotban kezdjenek neki az edzésnek, és iganak meg körülbelül 500-600 ml vizet vagy sportitalt 2-3 órával az edzés elkezdése előtt. További 200-300 ml víz vagy sportital fogyasztása javasolt 10-20 perccel az edzés elkezdése előtt. Az edzés során a folyadékpótlásnak összhangban kell lennie a verejték- és vizeletvesztéssel, törekedve a hidratáltság fenntartására, miközben a testtömegcsökkenést 2% alatt kell tartani. Ezt a célt általában 200-300 ml folyadék 10-20 perces időközönkénti elfogyasztásával lehet elérni. Az aktivitás után a hidratálásnak az edzés vagy a verseny során fellépő folyadékhiány pótlására kell összpontosítania.

A sportitalokat elsősorban a sportolók számára alapvető elektrolitok és egyéb fontos összetevők, például magnézium, nátrium, kalcium, kálium, glükóz és a megerősítő edzés során elvesztett folyadékok pótlására használják az állóképesség és a teljesítmény fokozása érdekében. Egyébiránt a sportitalok használata az edzés jellegétől függően eltérő lehet. A sportital használatának legmegfelelőbb időzítése a nagy intenzitású és hosszán tartó, több

mint 1 órán át tartó edzés, a forró és párás napokon, erős vagy sós izzadáskor, valamint az edzés utáni regeneráció alatt.

ERGOGÉN ANYAGOK ÉS ÉTRENDKIEGÉSZÍTŐK

Az utóbbi időben jelentősen megnőtt a sporttársadalomban az étrendkiegészítőkre és az ergogén anyagokra fordított figyelem. Az étrendkiegészítők olyan tápanyagok vagy egyéb vegyületek koncentrált tárolói, amelyek táplálkozási vagy fiziológiai tulajdonságaik túlmutatnak azon, ami a szokásos étrenddel természetesen bevihető. Az ergogén anyagok a sportteljesítmény fokozására használt gyógyszerészeti termékek. Az étrendkiegészítőket és ergogén anyagokat használó sportolók számának növekedése aggodalmat keltett az egészségügyi és sporthatóságok körében. Ezen étrendkiegészítők és segédanyagok jelentős részéről kiderült, hogy káros vagy tiltott anyagokkal szennyezettek. Az ilyen szennyeződés kockázatot jelenthet a sportolók egészségére, vagy versenytiltáshoz vezethet, ha a termékek tiltott doppingszereket tartalmaznak. Míg az étrendkiegészítők és az ergogén anyagok használata gyakori a sportolók körében a rekreációtól az elit szintig, ezek közül csak néhány ergogén anyag (például kreatin, nátrium-hidrogén-karbonát és koffein) javítja bizonyítottan a sportteljesítményt.

Az étrendkiegészítők döntő szerepet játszanak az izomépítésben, az immunrendszer erősítésében, és üzemanyagot biztosítanak az edzés vagy a sportteljesítmény fokozásához. Az élsportolók gyakran használnak





teljesítményfokozó szereket, és sokan úgy vélik, hogy a kiegészítők a sportsiker elengedhetetlen összetevői. Egy kanadai tanulmány kimutatta, hogy az élsportolók 87%-a használt rendszeresen étrendkiegészítőket, míg egy másik Kanadában végzett tanulmány szerint a 11 és 25 év közötti fiatal sportolók 98%-a rendszeresen vagy időszakosan fogyasztott étrendkiegészítőket. Ebben a részben a legszélesebb körben a fizikai teljesítmény javítására használt étrendkiegészítők hatékonyságáról lesz szó.

Kreatin

A kreatin a leggyakrabban használt és tudományosan alátámasztott ergogén anyag. Előnyt élvez a többi ergogén anyaggal szemben, mivel bizonyítottan növeli az energiaszintet, fokozza az izomerőt és elősegíti a zsírmentes tömeg növekedését, végső soron javítva a sportteljesítményt. A közelmúltban végzett vizsgálatok rámutattak, hogy a kreatinkiegészítés az intramuszkuláris kreatinszint gyors növekedését eredményezi, ami ergogén előnyökkel jár. Ezenkívül a kreatinkiegészítőkről kimutatták, hogy felgyorsítják a sérülések és az izomkárosodások utáni felépülést.

Egy másik tanulmány az oxidatív stressz jelentős csökkenését és a sportteljesítmény növekedését dokumentálta férfi sportolóknál. Korábbi kutatások azt is sugallják, hogy a kreatinkiegészítők enyhíthetik a hosszan tartó, intenzív edzésekből eredő izomkárosodást.

A kreatinkiegészítőkkal kapcsolatos tanulmányok következetesen jobb teljesítményt és megnövekedett erőt mutatnak a rövid időtartamú, maximális intenzitású gyakorlatok során, amit az olyan mutatók javulása bizonyít, mint az egyszeri ismétlés maximuma, az izomerő, az ismétlések, az izmok állóképessége, a sebesség és az összerő. A kreatinpótlás felső és alsó végtag teljesítményére gyakorolt hatását vizsgáló metaanalízis mindkét végtag erőnlétének észrevehető növekedését mutatta ki.

Jelenleg a tudományos irodalom határozottan támogatja a kreatinkiegészítés alkalmazását a teljesítmény fokozására a rövid időtartamú, nagy intenzitású ellenállóedzések során, ami egyértelműen befolyásolja a sovány testtömeget. Mindazonáltal továbbra sem világos, hogy a kreatinkiegészítés ezen hatásai javítják-e a sportteljesítményt.



Koffein

A koffein természetes származékú stimuláns, mely számos ergogén hatással rendelkezik. A serkentő tulajdonságairól ismert koffein nemcsak a teljesítményt javítja, hanem növeli a neurotranszmitterek felszabadulását, javítja az intellektuális képességeket, és növeli az energiafelhasználást. A tanulmányok azt mutatják, hogy a koffein erős ergogén anyagként szolgál mind az aerob, mind az anaerob edzéshez, és különösen előnyös az állóképességi tevékenységekhez, például a kérekpározáshoz és a futáshoz.

A kutatások azt feltételezik, hogy a koffein fogyasztása a teljesítményalapú tevékenységek elkezdése előtt jelentősen javíthatja a sportteljesítményt. Egy másik tanulmány hozzávetőlegesen 3.2%-os javulást mutatott ki. Megfigyelték, hogy a koffein mérsékelt dózisa hatékonyan javítja a sportteljesítményt, míg a nagy dózisok (≥ 9 mg/kg) nem mutatnak további előnyöket.

A koffeinkiegészítők sportteljesítményre gyakorolt hatása elsősorban az állóképességben, az izom-összehúzódásban és az észlelt terhelésben nyilvánul meg. Az elsődleges mechanizmus a koffeinnek a központi idegrendszerben történő hatása, ahol az adenozinval verseng a receptora-ért, enyhítve az adenzin káros hatásait a neurotranszmisszióra, az izgalomra és a fájdalomérzékelésre. Ezenkívül a koffein fájdalomcsillapító hatása csökkenti a fájdalom és az erőfejlesztés észlelését edzés közben, ami potenciálisan kiegészítő

mechaniz-

musként szolgálhat, különösen a diszkomfortot okozó gyakorlatoknál.

Következésképpen a csökkent fájdalomérzékelés hozzájárulhat a motoros egység működési sebességének megnövekedéséhez, ami elősegíti a nagyobb erő kifejtését.

Az ajánlott adag összhangban van a meglévő szakirodalommal, hangsúlyozva az optimális koffeinbevitel fontosságát a haszon maximalizálása érdekében. Az a megfigyelés, hogy a nagy dózisok nem járnak további előnyökkel, dóziszválasz-összefüggésre utal, hangsúlyozva a koffeinfogyasztás mérséklésének szükségességét.

FEHÉRJE- ÉS AMINOSAV KIEGÉSZÍTŐK

Az aminosav-kiegészítők széles körben elterjedt népszerűségnek örvendenek, és gyakran használják a magasán képzett sportolók. A sport területén túl az aminosavak potenciális terápiás előnyökkel járnak, például elősegítik a gyógyulást,



erősítik az immunrendszer működését, megelőzik az izomsorvadást mind az időseknel, mind az alultáplált egyéneknél, valamint hozzájárulnak a vese- és májbetegségek kezeléséhez.

A szervezet pozitív nitrogénegyensúlyának fenntartásához kritikus fontosságúak az aminosav-kiegészítők, beleértve az elágazó láncú aminosavakat és a fehérjeport is. Az FDA által a nitrogénvesztesség elleni küzdelemre jóváhagyott fehérjekiegészítőket biztonságosnak ismerik el, ha a helyes gyártási vagy takarmányozási gyakorlattal (REF) összhangban használják őket.

Tejsavófehérje

Az ellenállással végzett edzést követően a tejsavó-kiegészítők alkalmazása hozzájárulhat a fokozott izomépítéshez. Egy tanulmányban a résztvevők, akik tejsavó-kiegészítőt fogyasztottak az ellenállással végzett gyakorlat előtt és után, nagyobb izomtömeg- és izomerő-növekedést mutattak 10 hét alatt, mint azok, akik placebót szedtek. Egy másik vizsgálat kimutatta, hogy azok a sportolók, akik az edzés előtt és után tejsavó-kiegészítőt fogyasztottak, az edzés után 24 órával, illetve 48 órával több ismétlést és nagyobb súlyokat tudtak emelni.

Kulcsfontosságú hangsúlyozni, hogy közvetlenül az ellenállási edzés után a kiváló minőségű

fehérjeforrás fogyasztása elősegíti az izomnövekedést, és segíti a regenerációt. A tejsavó-kiegészítők előnyben részesíthetők a kazeinnel vagy a szójával szemben a közvetlen edzés utáni időszakban, mivel gyorsabban felszívódnak, nincs bizonyíték arra, hogy nagyobb izomnövekedést eredményeznének 24 órán keresztül. Ezenkívül a tejsavófehérjét potenciális immunrendszeri előnyökkel hozták összefüggésbe. A tejsavó-kiegészítőket szedő résztvevők 40 kilométeres kerékpáros időmérő edzés után kisebb csökkenést tapasztaltak a glutation szintben, ami az immunitáshoz kapcsolódik.

Intenzív edzés után további fehérje szükséges az új izomfehérjék felépítéséhez és a sérült izomsejtek helyreállításához. A tudósok jelenlegi ajánlásai szerint a sportolóknak testtömeg-kilogrammonként napi 1.3–1.8 g fehérjét kellene fogyasztaniuk (összesen). Az izomépítéshez szükséges fehérje pontos mennyisége vita tárgyát képezi, az erősportolók általában ennek a tartománynak a felső határán (1.6–1.8 g) fogyasztanak.

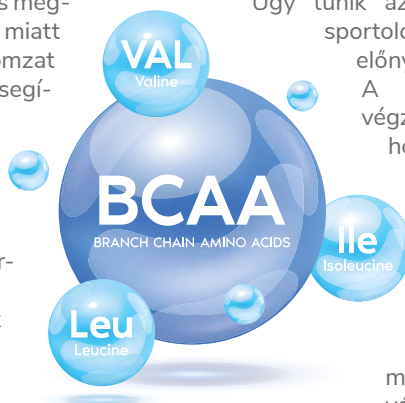
A sportolók beépíthetik a tejsavófehérjét az edzés utáni időszakban, figyelembe véve annak előnyeit, miközben az étrendjükben is biztosítják a kiegyensúlyozott általános fehérjebevitelt.





Elágazó láncú aminosavak

Az elágazó láncú aminosavak (BCAA) leírásának legjobb módja az, hogy a kilenc esszenciális aminosav közül hármát is tartalmaz. A három BCAA-t – a valint, a leucint és az izoleucint – a szervezet önmagában nem tudja szintetizálni. Ezek az aminosavak együttesen az izomfehérjék egyharmadát teszik ki, és megkülönböztetett tulajdonságaik miatt kulcsszerepet játszanak a vázizomzat anyagcseréjében. A BCAA-k elősegítik a vércukor izomrostok általi felszívódását, és befolyásolják az inzulin jelátvitelét. A leucin különösen fontos a három BCAA közül, döntő szerepet játszik az izomfehérje-szintézis szabályozásában. Ezenkívül a BCAA-kiegészítők különféle mechanizmusokon keresztül működnek, beleértve a fájdalom csökkentését és az izomszövetek lebomlásának megakadályozását az ellenállással végzett és az intenzív edzés során. Hozzájárulnak a központi fáradtság csökkentéséhez, elősegítik az izomműködés helyreállítását, és maximalizálják az izomfehérjeszintézis-választ. Egyes tanulmányok szerint a BCAA-k beépítése



edzés előtt és után hatékonyan megelőzheti az edzés által kiváltott izomkárosodást, és fokozhatja az izomfehérje-szintézist. Bizonyítékok támasztják alá, hogy a BCAA-kiegészítők rezisztenciaedzés előtti alkalmazása csökkentheti az izomfájdalmat, és segíthet a sportolóknak az izomtömeg fenntartásában diéta alatt.

Úgy tűnik azonban, hogy az állóképességi sportolók számára nem feltétlenül előnyös a BCAA-kiegészítés. A Florida Állami Egyetemen végzett tanulmány kimutatta, hogy míg a BCAA-kiegészítők hosszan tartó állóképességi gyakorlatok előtti és alatti bevétele csökkentette az izomkárosodást, hasonló hatásokat értek el szénhidrátot tartalmazó sportital elfogyasztásával. Egy másik, hosszútávú futók bevonásával végzett tanulmány azt találta, hogy a placebóval összehasonlítva a maratont megelőző 7 nappal bevett BCAA-kiegészítők nem javították a teljesítményt, és nem csökkentették az izomkárosodást. Lényegében úgy tűnik, hogy a BCAA-k nem kínálnak jelentős teljesítményelőnyt az állóképességi edzés során.

A BCAA-k, különös tekintettel a leucinra, döntő szerepet játszanak az izomfehérje-szintézisben és az izomanyagcsere különböző aspektusaiban. A BCAA-kiegészítés dokumentált előnyei, mint például a fájdalom csökkentése, az izomszövetek lebomlásának megakadályozása és a felépülés fokozása, összhangban vannak az izomműködést támogató, jól bevált szerepükkel. Míg a BCAA-k potenciális előnyöket mutatnak olyan helyzetekben, mint például az ellenállással végzett edzés és a fogyókúra során az izomzat megőrzése, előnyeik nem feltétlenül szembetűnők az állóképességi edzésben.

Béta-alanin

A béta-alanin, a szervezetben természetesen termelődő, nem esszenciális aminosav, mely kiegészítőként szedve növeli az izomkarnozin koncentrációját. Az emelkedett izomkarnozinszint fokozza a pufferkapacitást, csökkenti a tejsav felhalmozódását a nagy intenzitású edzések során, ami a fáradtság mérséklésével javíthatja a teljesítményt sprintekben és rövid távokon.

19 randomizált, kontrollos vizsgálat szisztematikus áttekintése megerősítette, hogy a béta-alanin-kiegészítők javítják a teljesítményt a rövid, nagy intenzitású tevékenységek során. 15 tanulmány elemzése átlagosan 2.85%-os teljesítményjavulást mutatott ki, ami 6 másodperces javulást jelent egy 4 perces eseményben. Egy ausztrál tanulmány szerint azok a futók, akik 28 napon keresztül béta-alanin-kiegészítőket szedtek, jelentősen javították 800 méteres versenyidejüket. Egy Egyesült Királyságban végzett tanulmányban az amatőr bokszolóknak, akik naponta béta-alanint kaptak 4 héten keresztül, az ütési ereje a 20-szorosára, az ütések gyakorisága pedig a négyszeresére nőtt.

A béta-alanin-kiegészítés hatékonyan javítja a teljesítményt a rövid, nagy intenzitású tevékenységek során az izomkarnozin megemelkedett szintjén keresztül. A szisztematikus áttekintés és a konkrét tanulmányok szilárd bizonyítékot szolgáltatnak a különféle sportokhoz szükséges paraméterekre gyakorolt pozitív hatásáról. A sportolók és a nagy intenzitású

tevékenységekben részt vevő egyének a béta-alanin pótlását teljesítményfokozó stratégiájuk részének tekintetik.

Összefoglaló

A sportpótlóknak szánt készítményekből hiányzik a szisztematikus szabályozás, és nincs garancia arra, hogy teljesítik állításait, vagy nem tartalmaznak tiltott anyagokat. Érdekes előnyben részesíteni az egészséges táplálkozást és konzultálni egy sporttáplálkozási szakértővel, mielőtt bármilyen kiegészítőt fontolóra venne a sportoló.



Források:

Athletes' nutritional demands: a narrative review of nutritional requirements
Adam Amawi; Walaa AlKasasbeh; Manar Jaradat; Amani Almasri; Sondos Alobaidi; Aya Abu Hammad; Taqwa Bishtawi; Batoul Fataftah; Nataly Turk; Hassan Al Saoud; Amjad Jarrar; Hadeel Ghazzawi
Front. Nutr., 18 January 2024
Sec. Sport and Exercise Nutrition
Volume 10 - 2023 | <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1331854>



Aranyláz: Hogyan értékeljük az olimpiai teljesítményeket?

2024. augusztus 1-jén a Nemzeti Sport címlapja a következő felirattal jelent meg: „Még mindig hiába várjuk az aranyat”. A párizsi olimpia 6. napján jártunk, lényegében a versenyek kétharmada még hátravolt. A címből tükröződő elégedetlenség azonban ismerős lehet minden hazai sportrajongó és sportszakember számára – úgy tűnik, mi, magyarok a sikert elsősorban aranyérmekben mérjük.

Hogy ez miért alakult így, arra a magyarázatot egyrészt történelmünkben, másrészt sporttörténetünkben találjuk meg. A magyar nemzeti identitás sajátosságait elemző munkájában Csepeli György (1991) felhívja a figyelmet, hogy – az 1920-as trianoni békediktátum következtében – a magyar nemzettudatot erősen meghatározza a „kis ország–nagy eredmények” motívummal összefoglalható kompenzatív gondolati séma. Az ország kis méretéből adódó esetleges negatív érzéseket tehát egyfelől a múlt dicsősége, másfelől pedig történelmi személyiségeink, művészeink, tudósaink és sportolónk nagysága kompenzálja.

Mivel a sport a (tömeg)kultúra minden más területéhez képest több embert ér el, és – érzelmi intenzitásánál fogva – a szurkolókat jobban „mobilizálja”, mint más kulturális termékek, talán nem túlzás azt állítani, hogy a nagy eredményeket elsősorban sportolóinktól várjuk, s e várakozás egyértelműen legfontosabb színtere a nyári olimpiai játékok, ahol 16 napon át folyamatosan szurkolhatunk a „mieinknek”, és mindennap új reményekkel várhatjuk az aktuális eseményeket.

A magyar sporttörténet ráadásul számos dicsőséges pillanatot, eredményt, korszakos egyéniséget és csapatot tud felmutatni, így

nemcsak keressük a kiemelkedő eredményeket, de meg is találjuk őket. A magyar szurkolók pedig – mondhatni – hozzá vannak szokva a sikerekhez. A nyári olimpiai játékok első 100 évében a magyar csapat mindössze egyszer (1924, Párizs) nem szerepelt a top 10-ben az éremtáblázaton, két alkalommal 3., háromszor pedig 4. lett. Az olimpiák második évszázadában, az 1996-os atlantai olimpia óta egy pozitív (2012 London) és egy negatív kivétellel (2008 Peking) a 12–15. hely valamelyikét foglalta el Magyarország. Ebből levonhatjuk a következtetést, hogy bár a korábbi eredményességet összességében nem sikerült fenntartani, ha figyelembe vesszük az egyre kompetitívebb nemzetközi környezetet, az élmezőny mögötti pozíció stabilizálása sem kis eredmény ebben a globális versenyben. Hogy illusztráljuk a két korszak közti különbséget, arra jó példa, hogy a számunkra legkedvesebb, 1952-es helsinki olimpián összesen 69 ország indult, 43 ország szerzett érmet, és 26 ország aranyérmet, miközben az idei, párizsi játékokon 206 ország versenyzői indultak, az éremtáblán pedig 91 érmes és 63 aranyérmes ország szerepelt. Ezek a számok jól mutatják, hogy a 21. században egyre több ország akar és képes komoly sporteredményeket elérni, s ez pont az olyan hagyományos sportnagyhatalmak pozícióját veszélyezteti, mint amilyen Magyarország (Dóczi, 2007).

A szándék persze ettől még nem változik. Minden magyar sportoló azzal a céllal utazik a nemzetközi megméretésekre, hogy ott felülmúlja korábbi eredményeit, és beleszóljon az érmekért folytatott küzdelembe. A mezőny, azon belül pedig a versenyképes vetélytársak köre azonban bővült, és sok esetben egészen kis különbségek – századok, ezredek, döntő gólok és tusok – választják el a jegyzett és a kevésbé jegyzett helyezéseket elérő sportolókat és csapatokat. A világ nagyhatalmai, a legnagyobb gazdasággal és népességgel rendelkező országok mára elfoglalták az éremtáblázat tetejét, és feljövőben vannak olyan „specialisták”, amelyek egy-egy

sportágra irányítják fejlesztéseik legnagyobb részét, és ezekben érnek el sikereket.

A 2024-es nyári olimpián 178 magyar sportoló vett részt – ez a 15. legnagyobb küldöttség volt – és 7 sportágban összesen 19 érmet szereztek, mellyel az éremtáblázat 14. helyén végeztünk. Az értékelés időszaka már a versenyek alatt elkezdődött, és azóta is tart – részben a széles nyilvánosság előtt a médiában, részben pedig a nyilvánosság elől elzárva, szövetségi üléseken, szakmai egyeztetéseken. És miközben a szakmai fórumok vélhetően reálisabb módon, a lehető legtöbb feltétel figyelembevételével vonják le következtetéseiket, a szélesebb közönség számára egyértelműen a médiában megjelenő riportok és értékelések lesznek mértékadók.

A sportközvetítések és írásos riportok lényege a várakozások – eredmények – értékelések hármas egysége, mely egy olimpia idején körforgássá duzzad (Dóczi, 2011). Az első fázisban az újságírók az adott sportesemény jelentőségét emelik ki, és megfogalmazzák a – rendszerint optimista – várakozásokat. A versenyek alatt az eredmények meghozzák a realitást, és az értékelést voltaképpen már ebben a második fázisban elkezdik a kommentátorok, nem ritkán érzelmektől fűtve, legyen az öröm





és büszkeség vagy éppen düh és csalódottság. A harmadik fázist pedig már ténylegesen a konzekvenciák levonása jelenti, melynek során eldől, hogy a sikerágazat vagy a válság diskurzusa lesz-e az uralkodó.

Ezekben az elemzésekben azonban megfigyelhető egyfajta kettősség, amely az előzőekben leírtak következménye. Egyrészt – sporthagyományainknak megfelelően – igazán csak az érmes helyezésekért lelkesedünk, másrészt viszont – ismerve a nemzetközi sport egyre kompetitívabb világát – próbáljuk értékelni a kvalifikációt, az egyéni csúcsokat, a tisztes helytállást és általában a sportolók és segítők által befektetett munkát. Ha konkrétan a kajak-kenu sportra szűkítjük az értékelést, szintén kettős érzésünk lehet, hiszen egyfelől 48 év után először fordul elő, hogy aranyérem nélkül térnek haza versenyzőink, másfelől a 7 megszerzett érem több, mint bármelyik másik nemzet termése, és a hat kajakos versenyszám közül ötben született magyar érem.

Az érmes versenyzők nemzeti hőökké emelkednek minden olimpia után. Példaképekké válnak nemcsak a sportáguk, hanem a társadalom tagjai számára is, hiszen tehetségük, kitartásuk és küzdőszellemük eredménye nemcsak róluk állít ki pozitív képet, hanem a sport meritokratikus, érdemeken alapuló, igazságos voltát is alátámasztja. A média – akár a tradicionális, akár a digitális formáiról legyen szó – az a „híd”, amely által a nagyközönség megismerheti őket, éppen ezért fontos, hogy a tudósítások döntően az általuk képviselt értékekről, az elért eredményekről, illetve a közösségért vállalt felelősségről szóljanak (Kovács, 2021).

A média nemzeti büszkeségre építő és azt erősítő üzenetei nem maradnak hatástalanok. A sikerekkel a magyar társadalom jelentős része azonosul, de kudarcok esetén az azonosulás mértéke – éppúgy, mint az újságírók esetében – jelentősen csökken (Dóczy, 2011). A média munkatársai persze csak abból az információból tudnak kiindulni, amelyet a sportoló saját maga elmond vagy tesz, illetve – ma már



a digitális média és a közösségi platformok korszakában – abból, ahogy maga a versenyző kommunikál magáról (Kovács, 2021). Ebből a szempontból volt különösen izgalmas Milák Kristóf története, akit az olimpia előtt a sportsajtó hiába üldözött, és információk hiányában kevésbé megalapozott spekulációkat jelentettek meg a felkészültségével kapcsolatban. A 200 méter pillangón szerzett ezüstérem után – még inkább feltételezve e spekulációk jogosságát – a sportolót inkább öntörvényű, mindenkitől távol álló személyiségnek állították be, aki továbbra sem nyilatkozik, akinek sportolói erényei is kétségbe vonhatók. E „száműzetés” után jött az újabb fordulat: a 100 méter pillangó aranya után újra a „mi hősrünk” lett, akinek szurkoló és sportvezető egyaránt tapsol, és aki a záró ceremónián a zászlót is vihette.

Az újmédia korában minden korábbinál érvényesebb, hogy az újságíróknak jó történetekre van szükségük, amelyekkel el tudják adni a tartalmat, és minél több klikkelést tudnak generálni (Nicholson és mtsai, 2015). A párizsi olimpián is több olyan történet volt, amelyben nem a győztesekről, hanem a valami miatt különleges

karakterekről szóltak a hírek – gondoljunk csak az ezüstérmes nyerő, egyértelműen pozitív hősként megjelenő török sportlövőre, Yusuf Dikecre, vagy az ellentmondásosabb megítélésű, de mindenképpen híressé váló Rachael Gunn „Raygun” ausztrál breaktáncosra, akik szokatlan stílusuk miatt váltak az olimpia hőseivé. A mai világban tehát egy nemzet sportolói nem csak győzelmeikkel, hanem a pályán és azon kívül mutatott viselkedésükkel is képviselik honfitársaikat, a sportmédia pedig minden eszközt be tud vetni arra, hogy akár győztesekből, akár vesztesekből csináljon szimpatikus vagy éppen antipatikus karaktert.





Talán nem túlzás azt állítani, hogy a magyar sportolók nagyszerűsége sem csak az arany-érmekekben és a helyezésekben mérhető, még akkor sem, ha a párizsi olimpia (sport)emberi szempontból két legemlékezetesebb magyar vonatkozású története-pillanata éppenséggel érmes sportolókhoz kötődik. Az egyik a nyílt vízi úszás befutója után Rasovszky Kristóf és Betlehem Dávid közös ünneplése, a friss bajnok szurkolása csapattársának a dicsőség pillanatában.

A másik Fojt Sára és Pupp Noémi közös öröme a német kettőssel a K–2 500 méter holtversenyés befutója után, amikor a különbséget, hogy más nemzeteket képviselnek, háttérbe szorította az azonosság, hogy mindannyian sportolók, a „kajakos család” tagjai. Ezek azok a pillanatok, amikor a sport legszebb arca mutatkozik meg – azok az értékek, amelyek miatt valóban példaképek lehetnek a sportolók, nemcsak a magyarok, de minden sportszerető fiatal számára.

Források:

- Csepeli Gy. (1991). Competing patterns of national identity in post-communist Hungary. *Media Culture Society* 13, 325–339.
- Dóczy T. (2007). Sport és globalizáció: a 21. század kihívásai. *Kalokagathia*, 45(1-2): 5c13.
- Dóczy T. (2011). Rendszerváltás, Globalizáció és Nemzeti Identitás a Sportban a XXI. Század Kezdetén Magyarországon. PhD értekezés, Budapest: Semmelweis Egyetem
- Kovács Á. (2021). Élsportolók és a média munkatársainak kapcsolata a XXI. század elején Magyarországon. PhD-értekezés. Budapest: Testnevelési Egyetem
- Nicholson, M., Kerr, A., & Sherwood, M. (2015). *Sport and the Media: Managing the Nexus* (2nd ed.). Routledge <https://doi.org/10.4324/9781315776422>

B E L I M I T L E S S
FÉNIX® 8



GARMIN.HU

GARMIN®



Az almafa

Vajon egy sportág sikere csak az olimpiai győzelemben mérhető? Lehet-e az eredményesség fogalmát új értékrendszerek mentén megfogalmazni Magyarországon, olyan országban, ahol az olimpiai sikersportágak esetében az aranyérem alapvetés? Tudjuk-e az aranyalmákat termő fáinkat komplexitásában nézni: a gyökértől a talajszinten át egészen a lombkoronáig látni és értékelni – minden szinten?!

Érdekes kérdést vet fel az almafa léte minden edző számára. Tegyük fel, hogy van egy almafa. Állhat önmagában, lehet egy kiskert vagy egy nagy ipari almaültetvény része. Kérdés, hogy mi a célja az almafa létének, alapvetően miért ültették, nevelgették, gondozták.

Pontosabban azonban nem kérdés.

Valószínűleg, sőt, szinte biztosan azért, hogy almát teremjen.

Létének egyértelmű sikere, ha finom almát lehet róla szüretelni az almaszüretnek megfelelő időben.

Tegyük fel azt is, hogy a nagy piros vagy zöld, ropogós, ehető, piacra majd onnan a vásárló kosarába kerülő alma a fa létének igazi célja. A gyümölcsfa igazi sikere az almaevő felfalt alma utáni elégedett csettintése: Ez aztán igazán finom volt! Mert a sikereiről ismerszik meg az ember, ezt tudjuk, régóta ilyen világ van. A jó és kukacmentes,

édes, roppanós, jó áron eladható alma, az aranyérem. Nem kell magyarázni, az almafa mindenki által elfogadott és jól látható sikert ért el.

Igen ám, kedves kolléga, de maradva az elvont analógiánál, mi van akkor, ha valami miatt a fa nem terem ilyen almát? Mindent megtett, hogy teremjen, de nem sikerült, vagy csak olyat lehet szüretelni róla, ami pálinkának, ivólénak, pürének alkalmas?

Sikeres az almafa léte vagy sem?

A pálinkát szeretőnek, az almalét ivónak és a pürét evő babának, feltétlenül, akár még sikeresebb is, mint ha szép almát termelt volna, hiszen a kicsi gyerekek még foga sincs azt a szép almát megrágni.

De lehet az alma olyan is, mint az édenkert bűnös almája vagy a Hófehérkét álomba taszító, utólag megpreparált, mérgezett gyümölcs.

De menjünk bátran még mélyebbre ebben a furcsa párhuzamban!

Az almafa az előző szezonban nem termett igazi nagy piros, minden almaversenyt megnyerő almát. Mert nem jött össze! Mindent megtett, de egyszerűen így alakult.

Sikeres az almafa vagy sem?

Mert ugye, ha nem terem szép almát, akkor haszontalan, de legalábbis sikertelen. És akkor itt álljunk meg!

Van egy nagy terebélyes fa, idén nem termett olyan almát, mint szokott, akkor mi a haszna? Felsorolok tíz hasznosságot, de bátran állj meg és tedd hozzá saját gondolataidat!

- Termett rengeteg almát, ami babákat etet, régebb óta babákat pálinkával itat
- Árnyékot ad
- Oxigént termel
- Kicsi élőlények otthona
- Fészket rakhat rá bármely madár, amelynek kedve van
- Lehulló leveleiben süncsalád él ősszel és télen
- Egy kutató kísérletezik rajta, új és még szebb almák termésének reményével
- Lemetszett ágait elégetik a cserépkályhában, és az ad meleget karácsonyeste

- Munkát, esetleg jövedelmet, de biztosan értelmes elfoglaltságot ad gondozójának

- Hintát lehet akasztani rá

A kajak-kenu az olimpia megkérdőjelezhetetlenül legsikeresebb sportága továbbra is.

Ha csak piros almákban számolunk, hát az szűklátókörűség és igen nagy hiba. Mert bár a legfontosabb a szép nagy alma, igen, ez nem is vita tárgya.

Mint természetesen az sem vita tárgya, hogy a kertésznek mekkora a felelőssége abban, hogy szép piros alma teremjen. Nagy. Óriási szerencse és kisebb csoda szükségeltetne ahhoz, ha a legszebb alma az ültetvényen egy gondozatlan, metszetlen, gazzal körbenőtt, elhanyagolt fán teremne. Ezért a kertész felelőssége vitathatatlan, ha nem volt ereje, bátorsága, szakértelme metszeni, ritkítani, permetezni, amikor annak ideje lett volna. Azt a kertészt lehet felmenteni a gondatlanság vádjától, aki folyamatosan fejlesztett, tudása maximumát adta a termesztés és érés során. Van olyan, hogy úgy kellene lennie, de azután mégsem lesz úgy.

De kizárólagosságot adni ennek a célnak és elvitatni az almafa egyéb hasznait és sikereit, botorság lenne.





Főleg úgy, hogy igazolt sportolóink piramisának jelentős tömegét nem a felnőtt, olimpiára kijutni esélyes versenyzők adják. Sőt, ők az elenyésző kisebbség, ha a nyers számokat vesszük alapul. A piros alma esetleg nekünk más, mint a fiatal, még nem olimpia érett versenyzőinknek. Nekik rengeteg gyönyörű alma termett az idén. Gratulálok a kertészeknek!

Minket, a sportban dolgozó edzőket, szakembereket, vezetőket sokkal, de sokkal jobban érdekel az érem színe, a pontok, az okok, az elemzések, mint azokat, akikért felelősséggel tartozunk. Ezért óvatosan azzal, hogy mit mondunk véleményként lefelé, a csoportnak. Harminchét százalékát a párizsi érmeknek egy sportág hozta a teljes magyar csapaton belül. A kajak-kenu!

Annyiféle ország nyer érmet, szerez pontot, és olyan iszonyatosan szorosak a befutók, hogy nem kérdés: a sík vízi kajak-kenu fejlődő, növekvő pályán van. Megszámlálhatatlanul

sok hazai és nemzetközi versenylehetősége van a gyerekeknek arra, hogy leszakíthassák a maguk piros almáját. Nézzétek meg! Főhajtás nektek, és gratuláció nekik, mert meg is teszik. Az almafa sikere nem mérhető csak a legnagyobb piros almákban. Hangsúlyozom, botor-ság lenne ebben mérni, és tévedés lenne arra a hangulatvonalra felülni, amely ezt szajkózza. A gyerekek távoli álma az olimpia, sok-sok álom és cél megvalósítása, elérése után.

Így van rendjén.

Az edzők álma a sikeres és eredményes szereplés, a sok megnyert verseny, a válogatottság, a nemzetközi siker.

Ez is így van rendjén.

De azért, mert esetleg nem lett olyan nagy meg olyan piros, amit szerettünk volna, még sokan hűsölhettek a fa alatt, és ihattak finom almáról.

Kívánom, hogy egyszerre legyetek almafák és almafát gondozó kertészek.

Nehéz ügy, de megoldható!



FOREVER. FASTER.

SEE THE GAME
LIKE WE DO





a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia
marketing- és kommunikációs munkatársa



Hároméves lett a Pályakezdő Edző Program

A Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia és a Magyar Kajak-Kenu Szövetség égisze alatt működő Kajak-Kenu Módszertani Központ 2022-ben hirdette meg a Pályakezdő Edző Programot (továbbiakban PEP), amely gyakorlati és elméleti alapokra épülő továbbképzéssel segíti a sportág szakmai utánpótlását. A képzés célja, hogy szakképzett, széles látókörű, kreatív és folyamatosan fejlődő edzői közösséget alakítson ki. A PEP-program első két évében eddig 28 maximum ötéves tapasztalattal rendelkező fiatal edző végzett, a 2024-es évfolyam tíz hallgatója pedig decemberben szóbeli vizsgával fogja lezárni a csaknem 10 hónapos képzést.

A pályakezdő edzők továbbképzési programja 2022-ben azzal a céllal indult el, hogy a sportágban dolgozó, maximum ötéves szakmai tapasztalattal rendelkező edzők mélyebb, összetettebb képzést kapjanak, s a megszerzett készségeket azonnal kamatoztatni tudják a vízparton. Ennek elérésében fontos szerepet játszik a klubokban zajló sokrétű szakmai műhelymunka bemutatása. Lényeges, hogy a fiatal edzők megismerjék a hazai klubhálózatban folyó, évtizedek sikereire épülő oktató-nevelő munkát, és betekintést nyerjenek az akadémiai

rendszerbe, amely új platformot biztosít a sportág működéséhez. Ezt a lehetőséget az akadémiai helyszínnek látogatása, illetve különféle akadémiai rendezvényeken való részvétel garantálja számukra. A regionális akadémiák egyik kiemelt feladata az oktatás, ideértve a továbbképző programok erősítését is.

A Módszertani Központ évről évre edukációs céllal szervezi meg a programot, a hangsúlyt a gyakorlatias tudás megszerzésére helyezve, amely tudásanyag nem feltétlenül az iskolapadban sajátítható el. A képzés során az edzők

olyan kapcsolati hálót építhetnek ki, amelyet önállóan, hosszú évek munkájával érhetnek el. A PEP 2024 márciusában már a harmadik évfolyamával rajtolt el, s decemberben újabb tíz edző tehet sikeres vizsgát.

A program során a fiatal, ambiciózus edzők alkalomról alkalomra ismerkednek meg a Regionális Akadémiai Rendszer központjaival, a hat központ után pedig az utolsó, hetedik állomáson a Kovács Katalin Nemzeti Kajak-Kenu Akadémia, valamint a Kajak-Kenu Módszertani Központ működését vehetik górcső alá. A képzési hétévégén a szervezők célja, hogy a fiatal edzőket megismertesse:

- olyan elméleti és gyakorlati tapasztalatokon működő tudással, amelyet sikeres edzőkollegáktól, illetve élversenyzőktől sajátíthatnak el az ország különböző helyszínein lévő egyesületekben
- az aktuális trendekkel, edzés módszerekkel
- a sporttudományos háttér lehetőségeivel (gyógytornász, dietetikus, pszichológus), a kapcsolati háló kiépítésének módjával
- a sportágban alkalmazott technikai eszközökkel és az eszközökben rejlő lehetőségekkel
- a különböző egyesületi működési modellekkel (kis, közepes és nagy klubok)
- a kajak-kenu sportban dolgozó edzőkkel, élversenyzőkkel, a sportág vezetésével, valamint egymással, hiszen a programnak köszönhetően fontos szakmai kapcsolat kiépítésére nyílik lehetőség
- a csapathajós összeállítás gyakorlati módjával, feltételeivel
- az akadémiai rendszer lehetőségeivel, az MKKSZ felkészítési rendszerével, továbbá célunk a tapasztalatcsere és a segítségnyújtás a népszerűsítésben, toborzásban.

A PEP-programban az első pillanattól kezdve nagy szerepet vállalt Bardóczi Krisztián, a Kökény Roland Regionális Akadémia menedzsere, aki évről évre a csoportok „osztályfőnökévé”, mentorává vált.

„A legnagyobb haszna a programnak, hogy körülbelül hat-nyolc, sőt, akár tízéves tapasztalatszerző

időszakot is megspórolhatunk, talán ennyi idő kellene ahhoz, hogy egy fiatal edző a parton megismerkedjen a szakmával, megtanulja, hogy ki például a győri, a szegedi vagy éppen a tiszaujvárosi edző. Az egyetemen, valamint a középfokú edzői tanfolyamokon megtanulják az alapjait ennek a szakmának, de ettől még nem

HALLGATÓI TAPASZTALATOK

„Nem sokkal az első PEP-program előtt kezdtem el edzősködni, ezért nagyon örültem, hogy jött egy ilyen lehetőség. A képzés során nagyon sokat tanultam, rengeteg jó szakemberrel találkoztunk, akiknek a tanításait már alkalmazom is.

A második évfolyamnak már én is tarthattam előadást a párhuzamos üzemeltetésről a para- és az ép sport kapcsolódási pontjairól. Azt gondolom, ez fontos eleme a programnak, hiszen minden edzőnek megvan a lehetősége, hogy a paraszakágban is tevékenykedjen. A PEP-évfolyamok jó közösséget alkotnak, nemcsak a saját évfolyamunk, hanem a tavalyi vagy az idei csoport is. A vízpartra is át tudtuk vinni ezt, sokat beszélgetünk versenyeken, szakmai kérdésekben is egyeztetünk.”



KARNOK MARCELL,

MVM SZEGEDI VÍZISPORT EGYESÜLET (2022)





lesznek tapasztalt, jó trénerek. Az igazi gyakorlatot, például azt, hogyan kell bánni az emberekkel, milyen apróságokra kell figyelni az edzések során, az ilyen gyakorlati tanfolyamokon tudják igazán elsajátítani. A fiatal edzők a PEP-program során olyan információkat és azonnali válaszokat kaptak, amelyeket rögtön tudnak hasznosítani akár már a másnapi edzéseiken – kezdte Bardóczi Krisztián, a 2024-es záró PEP-alkalmon. – Azt gondolom, hogy az iskolapadban is sok mindent meg lehet tanulni, és lehet jó edzésterveket írni, de az igazi frontvonalba állás itt történik meg. Nincs olyan edzőképzés, amelyben ennyi idő jut a szakma különböző részeire.

Amiben többet ad még ez a tanfolyam az az, hogy itt közösséget is építünk. Tudatosan kétnapos minden állomás, és ennek nagy közösségteremtő ereje van, hiszen az előadások, gyakorlatok után olyan beszélgetések, szakmai eszmecserék zajlanak, amelyek talán még sokszor jövedelmezőbbek, mint egy-egy elméleti elem.”

A PEP-program utolsó állomása mindig Sukoró, a helyszín idén két szempontból is különleges volt a képzésben részt vevők számára.

„2022-ben még az építkezés elejét, a terveket néztük meg az edzőkkel, tavaly már a folyamatban lévő építkezést, egy-egy elkészült épületrészt, idén pedig a néhány hete hivatalosan is megnyílt sportkomplexumot járhatták be a hallgatók. Éppen ezért úgy gondoltuk, hogy a korábbi két évfolyamon végzett trénereket is meghívjuk, így az utolsó képzési alkalmat hosszabbra terveztük, s csaknem harminc fiatal edző töltötte együtt a hétvégét Sukorón”

– mondta Bardóczi Krisztián.

A programban részt vevő előadók magja szintén évről évre ugyanaz, azonban mindig



vannak új arcok, új edzők és sportszakemberek is, akik még színvonalasabbá teszik a képzést. Az előadók között van például Baky Dániel sportpszichológus, Willy Dóra dietetikus, Hüvös Viktor mesteredző, Hüttner Csaba felnőtt szövetségi kapitány, Hajdu Botond para szövetségi kapitány, Pauman Dániel, a Módszertani Központ vezetője, Zsembery Dorottya gyógytornász, valamint a regionális akadémiai menedzserek.

HALLGATÓI TAPASZTALATOK

„Visszatekintve az egész programra, nagyon örülök, hogy belevágtam. Rengeteg élményben volt résznünk, nagyon sok mindent tanultunk, beleláthattunk egymástól teljesen eltérő klubok működésébe, beszélgethettünk kiváló emberekkel, a sportélet szinte összes területébe belekóstolhattunk az előadások alkalmával. Hallgattunk különböző előadóktól a sportpszichológiáról, a gyermekek fejlődéséről, beszélünk dietetikáról, helyes táplálkozásról, legális teljesítménynyomozásról, pedagógiáról, klubműködtetésről és -alapításról, kenus és kajakos technikáról, technikai feladatokról, előkészítő évek fontosságáról, fejlesztési modellről, edzői teljesítményrendszeréről. Bepillantást nyertünk a hajóépítés folyamataiba, olimpiai érmesek életébe, hallottunk a legmodernebb módszerekről, mérésekről, megismerhettük a szövetségi kapitányi feladatokat, valamint megtisztelt bennünket például Babella Laci bácsi és Dónusz Évi is a régi idők anekdotáival. Volt szó maratoni felkészülésről és versenyrendszerrel, parasporthoz, paralimpiai élményekről, 500 méteres felkészülésről, utánpótlás-korosztály edzéseiről, közösségépítésről.

A sok új ismeret mellett nekem a legtöbbet mégis a társaság jelentette. Bő fél év alatt nagyon jó csapatát kovácsoltunk össze. Tudom, hogy ezentúl számíthatunk majd egymásra, a versenyeken is mindig lesz ismerős arc, bármikor jó lesz összefutni, beszélgetni. Ezenkívül nagy segítség, hogy az állomások alkalmával személyesen is megismertünk sok edzőt és szakembert országszerte, akikhez ugyanúgy fordulhatunk bátran bármilyen kérdés vetődik fel bennünk.”



BAKÓ OLGA,

KOVÁCS KATALIN NEMZETI KAJAK-KENU
AKADÉMIA (2024)

Tavaly csatlakozott a PEP-programhoz Csáky László coach is, aki a képzés során edzéstáogatásokon figyeli meg az edzőket a mindennapi munkájuk során.

„Ez a második évem a Pályakezdő Edzői Programban. A képzésen az egyénnel foglalkozom, edzéseket látogatok, ennek során három-négy órát töltök el közösen a fiatal edzőkkel és csoportjaikkal. Külső szemlélőként figyelem meg az edzőket munka közben, ezt követően pontokba szedett visszajelzést adok nekik az edzéseken tapasztaltakból – kezdte Csáky László coach. – A képzés elsődleges szerepe a szakmai tudásmegosztást is megelőzve a kapcsolatrendszer kiépítése. Az edzők a hétköznapiakban szívesen dolgoznak a klubokban, és mivel relatív alacsony edzői létszám van egy adott klubban, már most látjuk, hogy a harmadik évfolyamnak vagy akár a második évfolyamnak milyen kapcsolati hálójára alakult ki. A program nélkül ez sokkal több időt és energiát venne igénybe, itt alkalomról alkalomra megismerik a csoport tagjait, valamint az ország több műhelyének működését és az ott dolgozó szakembereket is.”

Az edzéstáogatások legsarkalatosabb jellemzője a tavalyi és az idei évfolyamnál is ugyanaz a négy pont volt:

- hol van az egyén szerepe, lehetősége: meddig kell megtartani egy gyereket, ami nagyon érzékeny pont manapság
- hogyan lehet motiválni a gyerekeket a nagyon jó és kevésbé jó klubkörülmények között
- lemorzsolódás és más sportágak elszívó hatása
- edzői pályamodell: az edzői pályán maradjanak egy olyan világban, ahol más területen korlátlan lehetőségük van

Az edzéstáogatások visszajelzései többéves folyamatot is elindíthatnak, Csáky László tervei között szerepel ennek a megvalósítása.

„A visszajelzések alapján az egyik legnépszerűbb programelem volt az edzéstáogatás, ami nem az én személyemnek szól, hanem módszertanilag meghatározó: egy külsős szemlélő 3-4 órát tölt velük, majd szóban és írásban is visszajelez. Ez viszont így pontszerű visszajelzés, ami akkor lesz igazán hasznos és jövedelmező, ha évente kétszer vagy másfél évente háromszor mehetnének és utánkövethetném



az edzéseket, a személyek fejlődését. A jövőbeni álmom ez lenne a programmal kapcsolatban, visszanyúlni az akár kétéves feljegyzésekhez, és ezeket folytatni nyomon követni, majd státuszolni lehetne” – mondta a coach.

Csáky László nagy szerepet vállalt a sukorói állomáson is, a szokásos előadások után közös workshopot tartott a három évfolyam számára. „Ez ünnepi pillanat, hiszen ez a harminc fő, a három évfolyam így, ilyen formában még sosem volt együtt. Ez azt jelenti, hogy nulláról kell kezdeni a foglalkozást. A bemutatkozás után pedig a korábban tárgyalt négy sűrűsödési pontról fogunk beszélni körforgásszerűen, tehát mindenki mindegyik témával foglalkozik. A tudásmegosztásról pedig összefoglaló készül, ami remélem, fontos és hasznos dokumentum lesz a résztvevők számára.”

A Pályakezdő Edző Program 2024-es évfolyama decemberben tesz szóbeli vizsgát, egyéni portfóliót kell a résztvevőknek összeállítaniuk és bemutatniuk az egyes állomások tapasztalatait, észrevételeit.

HALLGATÓI TAPASZTALATOK

„Igazi személyiségfejlődés volt számomra a PEP, alkalomról alkalomra megismerhettem különböző nézőpontokat, egyesületi működéseket és problémákat is. A program során nagyon jó társaság alakult ki, amelynek tagjaival folyamatosan tartjuk a kapcsolatot. Minden állomáson megismertünk egy-egy régiót, aminek köszönhetően a kapcsolati hálónk is folyamatosan bővült, ami például egy csapathajós összeállítás során mindenképpen nagy előnyt jelent. Nekem a szegedi állomás volt a legmaradandóbb, ott nagy motivációt kaptam látva a profi működést, kooperációt és légkört.”



NEMES ANNA,

KOVÁCS KATALIN NEMZETI KAJAK-KENU
AKADÉMIA (2023)



Egyedülálló projekt
Felejthetetlen 4 év
Maradandó alkotás

**KÖSZÖNJÜK,
WEST HUNGÁRIA BAU KFT.!**



Elérhetőségeink

Kovács Katalin Nemzeti

Kajak-Kenu Akadémia

Sukorói kajak-kenu és evezőspálya,
8096 Sukoró, Tóparti út



2481 Velence, Pf. 30



+36 30 997 6977



akademia@kkna.hu

www.kkna.hu



2939-6158

Kiadó:

Kovács Katalin Nemzeti
Kajak-Kenu Akadémia Alapítvány

Nyomda:

Bonex Press Kft.

Felelős szerkesztő:

Lipiczky Ágnes,
Pauman Dániel

Fotók:

Tumbász Hédi,
Szalmás Péter, MTI,
Magyar Olimpiai Bizottság

Arculat:

Szeker György

Grafika:

Kónya Zsolt

Kapcsolat:

lipiczky.agnes@kkna.hu

Olvasó szerkesztő:

Skrapits László



NSŐ NEMZETI SPORTÜGYNÖKSÉG ZRT.