

Interreg



Az Európai Unió
társfinanszírozásával

IPA Magyarország - Szerbia

AFALL

Prof. dr. Sanja D. Mandarić
Dejan D. Mandarić

AZ ATLÉTIKA

*mint a sport általi fejlődés alapja –
tudás- és készségátadás*



Prof. dr. Sanja D. Mandarić – Dejan D. Mandarić

**AZ ATLÉTIKA MINT A SPORT ÁLTALI FEJLŐDÉS ALAPJA –
TUDÁS- ÉS KÉSZSÉGÁTADÁS**

Prof. dr. Sanja D. Mandarić
Dejan D. Mandarić

AZ ATLÉTIKA

*mint a sport általi fejlődés alapja –
tudás- és készségátadás*

Prof. dr. Sanja D. Mandarić, Dejan D. Mandarić
Az atlétika mint a sport általi fejlődés alapja – tudás- és készségátadás

Recenzensek

Dr. Slobodanka Dobrojević

Dr. Branka Marković

Fordítás

Confidimus Kft., Halász Mónika, Pósa Tamás

Lektor Sinkovics Éva

Fénykép Éva Pavlov

Logóterv Aleksandar Oklobdžija

(www.oklobdzija.com)

Tervezés és technikai szerkesztés

Basiliscus KMM

Kiadó Vajdasági Atlétikai Szövetség

Nyomda Fotografika Kft. Magyarkanizsa

Példányszám 400

ISBN 978-86-910761-8-4

AFALL

PROJEKTADATOK

HUSRB/23R/31/073/

Ez a dokumentum az Európai Unió pénzügyi támogatásával valósult meg az Interreg VI-A IPA Magyarország-Szerbia együttműködési program által.

A projekt címe: Atlétika mindenkinek (rövidítve: AFALL)

A projekt fő célkitűzése: A projekt általános célja az elméleti és gyakorlati tudás innovatív és forradalmi átadása a magyar és a szerb sportágazat között (Magyarkanizsa Önkormányzata, Algyő Nagyközség Önkormányzata és a Vajdasági Atlétikai Szövetség együttműködésére alapozva), hogy széles körű készségfejlesztő képzést hozzanak létre, amely hosszú távon hozzájárul a jobb sporteredmények eléréséhez, valamint biztonságosabbá és sikeresebbé teszi a szabadidős, iskolai vagy sportklubokban zajló sporttevékenységeket az oktatási munkával összekapcsolva.

A projekt teljes időtartama 24 hónap, amelynek első felében mindkét partnernél nagy volumenű beruházások (építési munkálatok) fejeződnek be, miközben megkezdődik a szakmai kézikönyv kidolgozása is.

Ennek gyakorlati alkalmazása az infrastrukturális beruházások lezárása után 4+4 képzésen keresztül történik sportmunkások (elsősorban edzők és iskolai tanárok) számára.

A projekt második évében a kézikönyv módszerei a gyakorlatban is bemutatásra kerülnek, továbbá ezek átadására ifjúsági táborokban és versenyeken.

A projekt nyitó- és zárókonferenciája hozzájárul a projekt céljairól, terveiről, majd az eredményekről szóló információk széles körű terjesztéséhez. A projekt célja innovatív, tematikusan releváns promóciós anyagok (karkötők, fejpántok, gumiszalagok) létrehozása, amelyek várhatóan népszerűek lesznek a versenyzők körében.

A projekt jelentős fejlesztést hoz Magyarkanizsa, Algyő, valamint a Tisza mente, Vajdaság és Csongrád megye sportéletébe – egyrészt az összes sportág számára hasznos beruházásokon keresztül, másrészt a sportolók készségeinek fejlesztése révén, ezáltal eredményeik javításával.

Mindez kétnyelvű (magyar–szerb) szakmai kiadvány megjelentetésével, szakmai találkozók (4 a szerb és 4 a magyar oldalon), gazdag sporteszköz-beszerzés, ifjúsági sporttábor és 2 verseny szervezésével valósul meg.

Vezető Kedvezményezett:	Magyarkanizsa község
1. kedvezményezett:	Algyő Nagyközség Önkormányzata
Költségvetés nélküli partner:	Vajdasági Atlétikai Szövetség
A projekt teljes költségvetése (€):	891 414,18
A projekt EU-s társfinanszírozása (€):	757 702,05
A projekt kezdete:	2024. 07. 01.
A projekt vége:	2026. 06. 30.

A projekt Facebook-oldala: <https://www.facebook.com/interregIPAhusrbafall>

A támogató programról:

Az Interreg VI-A IPA Magyarország–Szerbia program az Európai Unió 2021–2027-es pénzügyi keretén belül, az Előcsatlakozási Támogatási Eszköz (IPA) keretében valósul meg. A résztvevő országok – Magyarország és Szerbia – „megosztott irányítási rendszere” alapján a program finanszírozza és támogatja a programterületen található szervezetek együttműködési projektjeit: Magyarországon Csongrád-Csanád és Bács-Kiskun vármegyékben, valamint Szerbiában Nyugat-Bácska, Észak-Bácska, Dél-Bácska, Észak-Bánát, Közép-Bánát, Dél-Bánát és Szerémség közigazgatási területein.

A program segíti a stabil és együttműködő régió kialakulását és az általános életminőséget a határrégióban. Lehetővé teszi a két ország szervezeteinek gazdasági együttműködését, ápolja a határrégió közös identitását, kulturális és történelmi örökségét, hozzájárul környezeti fenntarthatóságához és biztonságához.

További információkért látogasson el a www.hungary-serbia.eu oldalra.

TARTALOM

Az atlétika mint a sport általi fejlődés alapja – tudás- és készségátadás című kéziratról	11
Előszó	13
Bevezető	15
Első rész. Általános gondolatok a sportról	
Első fejezet. A sport, a sportoló, a sportedzés és a sportverseny fogalmának meghatározása	21
A sport fogalmának meghatározása	21
A sport rendszerbe foglalása	30
A sportoló fogalmának meghatározása	33
A sportedzés fogalmának meghatározása	36
A sportverseny fogalmának meghatározása	38
Második fejezet. A fizikai alkalmasság fogalma	41
A fizikai fittség fogalmának meghatározása	41
Gyorsaság	44
Erő	48
Állóképesség	55
Mozgékonyosság	63
Koordináció	70
Szakirodalom	74
Második rész. Általános gondolatok az atlétikáról	
Első fejezet. Atlétika – a sportok királynője	81
Az atlétika fogalmának meghatározása	81
Az atlétikai versenyszámok osztályozása	84
Második fejezet. Gyaloglások	86
A gyaloglások közös jellemzői	86
A versenygyaloglás alapvető jellemzői	91
Harmadik fejezet. Futások	96
A futások közös jellemzői	101
A sprintfutás alapvető jellemzői	104
A közép- és hosszútávfutás alapvető jellemzői	104
A gátfutás alapvető jellemzői	109
Negyedik fejezet. Ugrások	110
Az ugrások közös jellemzői	110
A távolugrás alapvető jellemzői	112
A hármasugrás alapvető jellemzői	114

A magasugrás alapvető jellemzői	116
A rúdugrás alapvető jellemzői	117
Ötödik fejezet. Dobások	119
A dobások közös jellemzői	119
A súlylökés alapvető jellemzői	120
A gerelyhajítás alapvető jellemzői	121
A diszkoszvetés alapvető jellemzői	122
A kalapácsvetés alapvető jellemzői	123
Hatodik fejezet. Többpróbák	125
A többpróbák közös jellemzői	125
Szakirodalom	127

Harmadik rész. Atlétikai tartalmak más sportágakba való tudás- és készségátadása

Első fejezet. Az atlétikai tartalmak korrelációja a monostrukturális és polistrukturális sportágak tartalmaival	131
Monostrukturális ciklikus sportágak	132
Polistrukturális sportágak	140
Második fejezet. Az atlétikai elemek alkalmazása a monostrukturális és a polistrukturális sportágak edzéseiben	184
Szakirodalom	235
 A szerzők életrajza	 238

*Szüleinknek, Jelisavetának és Dušannak,
őszinte hálával a szeretetért, türelemért és hitért,
amellyel mindig mellettünk álltatok.*

*Nektek köszönhetjük, hogy az atlétikai pályára
léptünk, és e könyv által rajta is maradtunk.*

*Köszönjük, hogy megtanítottatok bennünket:
kitartással és munkával lehet maradandó és
értékes dolgokat teremteni – a pályán és az életben
egyaránt.*

*Ez a könyv a ti művetek is, hiszen csendes
erőtök és támogatásotok nélkül nem születhetett
volna meg.*

AZ ATLÉTIKA MINT A SPORT ÁLTALI FEJLŐDÉS ALAPJA – TUDÁS- ÉS KÉSZSÉGÁTADÁS CÍMŰ KÉZIRATRÓL

Dr. Sanja D. Mandarić és Dejan D. Mandarić *Az atlétika mint a sport általi fejlődés alapja – tudás- és készségátadás* című szerzői kézírata a kortárs tudományos publikációk elveinek megfelelően készült, és mind formájában, mind tartalmában értékes hozzájárulást jelent a sporttudományhoz. Az írás stílusa tudományos alapon nyugszik, helyenként filozófiai és esszéisztikus hangvételével gazdagítja az anyag értelmezési keretét. Az érvelés világos, logikusan felépített és következetes. A terminológia pontos, összhangban áll a kortárs sportterminológiával, és teljes mértékben megfelel a tudományos publikáció alapelveinek, a benne található részletek pedig közvetlenül alkalmazhatóak a gyakorlatban. A kézirat felépítése (fejezetek, alcímek, célok és eredmények) megkönnyíti a szöveg áttekinthetőségét és oktatási célokra való felhasználását – mind tudományos szinten, mind pedig professzionális edzői környezetben.

Az alaposan átgondolt és kellő szakértelemmel megalapozott kézirat a kortárs sporttudomány egyik központi kérdésével foglalkozik: az atlétikának a sportolók fizikai, motorikus és funkcionális fejlődése univerzális alapjaként történő meghatározásával. A szerzők interdiszciplináris megközelítéssel, releváns elméleti, módszertani, biomechanikai és jogi ismeretekre támaszkodva foglalkoznak a témával. Ezáltal a kézirat többretekintő tudományos értéket nyer, és hozzájárul a sporttal való foglalkozás jelenlegi fejlődéséhez. A sportszakemberek így alapos elméleti, biomechanikai és módszertani ismereteket szerezhetnek az atlétikáról, valamint az atlétikai tartalom és más sportágak közötti funkcionális kapcsolatokról.

A szerzők módszeresen és módszertanilag következetesen foglalkoznak a sportelmélet, az atlétikai szakágak felépítése és azok más sportágak edzésgyakorlatában való alkalmazása területét érintő kulcsfontosságú témákkal. Az atlétikát merész megközelítéssel a sportfejlődés lényegi alapjaként tárgyalják. Az anyag három logikailag összekapcsolt részre tagolódik, ami egyértelmű hierarchikus struktúrát alkotva lehetővé teszi a tematikus folyamat koherens követését. Az anyag ilyen felépítése fokozatosan vezeti be az olvasót az általános elméleti előfeltevésekből a bonyolultabb analitikai megfontolásokba, szilárd alapot biztosítva az atlétika szerepének megértéséhez a modern sportedzésben és a sportfejlődés tágabb kontextusában. Ezáltal megnyílik a lehetőség a tudás logikus és fokozatos elsajátítására: az alapvető elméleti fogalmaktól kezdve az atlétika biomechanikai alapjain át az edzés módszerének gyakorlati következményéig.

Az **első rész** megfelel egy bevezető elméleti keret elvárásainak, átfogó áttekintést nyújtva a sport, a sportoló, az edzés és a verseny fogalmáról. Különös

hangsúlyt fektet a sport többdimenziós megértésére mint társadalmi, kulturális, filozófiai és jogi jelenségre. A meghatározások átfogóak, és rendszerezésük összhangban áll a sporttudomány kortárs elméleti irányzataival. A **második rész** a kézirat legszilárdabb tudományos alapját képezi. Az atlétikai szakágak biomechanikai és fiziológiai jellemzőit analitikus, világos és érthető módon mutatja be. A gyaloglás, futás, ugrás és dobás szisztematikus kezelése megfelelő alapot nyújt az atlétika speciális követelményeinek megértéséhez és azok későbbi alkalmazásához a különböző sportágakban. A **harmadik rész** járul hozzá leginkább az anyag gyakorlati alkalmazhatóságához. A szerzők különösen igyekeztek rendszerszerű vizsgálat alá vetni az atlétikai elemek más sportágakra való átvitelének lehetőségeit és meghatározni a gyakorlati edzésben széles körben alkalmazható korrelációs modelleket. A szerzők ábrákon keresztül és szövegesen egyaránt sikeresen leírják, hogy az atlétika elemei – a sebesség, az agilitás, az erő, a koordináció és az állóképesség – hogyan vihetők át más sportágakba. A kézirat ezen része különösen az edzők számára értékes, mivel megalapozott modelleket kínál az atlétikai tartalom funkcionális integrálásához a különböző profilú sportolók felkészülési folyamatába.

A kézirat a sportelmélet, a sportedzés, a sportbiomechanika és a sportfiziológia területével foglalkozó kortárs tudományos forrásokra támaszkodik. A szöveg hazai és nemzetközi szakirodalomból való releváns hivatkozásokat tartalmaz, ami hozzájárul a kifejtett nézetek tudományos megalapozottságához.

A szerzők szabványosított szakmai terminológiát használva, egyértelműen és következetesen határozzák meg a fogalmakat. A kézirat különleges erőssége Szerbia és Magyarország jogi kereteinek összehasonlító elemzése, ami a témát illetően szélesebb intézményi kontextust és kontextuális mélységet biztosít, így a szöveg nemzetközi sport- és tudományos környezetben is alkalmazható.

A dr. Sanja D. Mandarić és Dejan D. Mandarić szerzőpáros *Az atlétika mint a sport általi fejlődés alapja – tudás- és készségátadás* című kéziratának egészét tekintve megállapítható, hogy egy magas színvonalú, tudományosan megalapozott kézitról van szó, amelybe a szerzők beépítették a sport, különösen az atlétika területén szerzett értékes elméleti ismereteiket és gyakorlati tapasztalataikat. Ennek figyelembevételével kijelenthetjük, hogy a kézirat értékes, tudományos-elméleti és gyakorlati hozzájárulásával alkalmazást nyerhet a sportban, és mint ilyet, megjelentetésre ajánljuk.

Belgrád, 2025. november 16.

Dr. Slobodanka Dobrojević

rendkívüli egyetemi tanár

Dr. Branka Marković

rendkívüli egyetemi tanár

ELŐSZÓ

A modern sport világában, ahol a fiatal sportolók fejlődése egyre gyakrabban a mihamarabbi szakosodásra és a kötelező eredményekre irányul, fontos visszatérni az alapokhoz – a természetes mozgásformákhoz, a funkcionális fejlődéshez és az edzés egyetemes elveihez. Ilyen vonatkozásban az atlétika nemcsak megőrzi jelentőségét, hanem a helyes és átfogó, sport általi fejlődés kulcsfontosságú összetevőjévé, valamint a korszerű edzésrendszer egyik meghatározó eszközévé válik.

Az atlétika mint a sport általi fejlődés alapja – tudás- és készségátadás című könyv a saját tudásunk, sokéves versenyzői tapasztalatunk, edzői munkásságunk és tudományos kutatásaink eredményeként született. Ugyanakkor azon mély meggyőződésünk is vezérelte, miszerint az atlétika pótolhatatlan szerepet játszik minden sportoló fejlődésében – függetlenül attól, mely sportággal foglalkozik. Joggal nevezik az atlétikát a sportok királynőjének – nem csupán történelmi jelentősége és a sportpályákon való jelenléte miatt, hanem elsősorban azért, mert a mozgás természetes formáit foglalja magában: a futást, az ugrást és a dobást. E mozgásformák elsajátításán és tökéletesítésén keresztül a sportolók olyan alapokat építenek ki, amelyek bármely sportágban kulcsfontosságúak a magas szintű teljesítmény eléréséhez.

Ennek értelmében a könyvet elsősorban atlétikai és más sportágak edzőinek szánjuk, azoknak, akik a tudás- és készségátadás elméletének és gyakorlatának alkalmazásával kívánják hatékonyabbá tenni az edzésfolyamatot a sportolók optimális, hosszú távú fejlődése és a kiemelkedő eredmények elérése érdekében. Éppen ezért a kötet különös figyelmet fordít az atlétikából más sportágakba történő tudás- és készségátvitel lehetőségeire – mind módszertani megközelítések, mind pedig edzésmodellek és gyakorlati példák elemzése révén. A könyv hídként kíván szolgálni elmélet és gyakorlat között, mert összekapcsolja a korszerű tudományos ismereteket az edzői munka mindennapi kihívásaival. Részletesen tárgyaljuk benne a sport, a sportoló, a sportedzés és a versenyzés fogalmát, valamint a fizikai fittség jelenségét annak különböző összetevőivel együtt. Az alapvető atlétikai versenyszámok biomechanikai és funkcionális elemzésén keresztül kézzelfogható megoldásokat és munkamodelleket kínálunk – olyanokat, amelyek egyaránt jól alkalmazhatók a kezdők felkészítésében és a haladó sportolók specializációs folyamatában is. Kiemelt figyelmet kapnak az atlétikai készségek más sportágakban való gyakorlati hasznosítási lehetőségei, amivel utat nyitunk a sokoldalú, hatékony és korszerű edzésprogramok megalkotása előtt.

Meggyőződésünk, hogy az olvasók e könyvben nem csupán választ találnak a sportfelkészítés konkrét kérdéseire, hanem ösztönzést is merítenek szakmai fejlődésükhöz, kutatásaikhoz, valamint az edzésfolyamat kreatív és átgondolt

megközelítéséhez. Alapvető célunk, hogy hozzájáruljunk a sport, a sportedzés, de mindenekelőtt az atlétika mélyebb megértéséhez – nem csupán önálló sportágként, hanem egyetemes alapként, amelyre a teljes körű és hosszú távú sport általi fejlődés épül.

Abból kiindulva, hogy a folyamatos tanulás a szakmai felkészültség alapja, kérjük az olvasót, hogy e könyvet nyitott elmével, kritikus szemlélettel és azzal a szándékkal olvassa, hogy a benne foglalt tudást gyakorlattá formálja – a rábízott sportolók javára, és annak a sportnak javára, amelynek elkötelezettje.

A szerzők

BEVEZETŐ

A sport több mint játék – önmagunk határain átívelő utazás, ahol az álmok céljá érnek, és a befektetett munka győzelemmé formálódik. A pályán, a futósávon vagy a küzdőtéren a sport megtanít bennünket arra, hogy az esés nem a vég, hanem felhívás arra, hogy erősebben álljunk talpra. A sportban fedezzük fel a csapatszellem erejét, a küzdelem szépségét, és minden egyes cél felé tett lépés értékét. Ez az élet iskolája, ami nem csupán győzelemre tanít – hanem növekedni is, napról napra, küzdelemlről küzdelemre.

A modern társadalmakban a sport, közérdekű tevékenységként, világszerte kiemelt szerepet tölt be. Számos kutatás és a társadalom- és embertudományok, orvostudományok, valamint jogtudományok képviselőinek álláspontja alapján megállapítható, hogy a sport sokrétű jelentőséggel bír – mind az egyén, mind a társadalom egésze szempontjából. A sport hozzájárul a közegészség megőrzéséhez, a közösségi összetartozás erősítéséhez, a nemzetközi elismertség és megbecsülés építéséhez, ösztönzi a nemzeti büszkeséget és a közösséghez tartozás érzését, valamint megerősíti azokat az értékeket, amelyek szélesebb társadalmi érdeket szolgálnak. Ilyen értelemben a sport úgy is szemlélhető, mint az egyéniség formálásának eszköze, a testi-lelki egészség fejlesztésének, a mozgáskészségek javításának, valamint a szabadidő tartalmas és értelmes eltöltésének lehetősége. Mindez közvetlen hatással van az egyének és a közösségek életminőségének javítására. Ugyanakkor a sport túlmutat az egyéni szinten betöltött szerepén – alapvető jelentőségű minden közösség társadalmi és kulturális fejlődésében. Kapcsolódása olyan közpolitikai területekhez, mint az oktatás, az egészségügy, a szociális védelem, valamint a várostervezés és a nemzeti fejlődés, a sportot a politikai döntéshozatal és a közösségi stratégiai fejlődés meghatározó tényezőjévé teszi (ĐURĐEVIĆ 2011).

Ugyanakkor tény, hogy a modern sport napjaink egyik legjelentősebb fizikai önkifejezési formája, amely – ha az emberi fejlődés tágabb összefüggésében vizsgáljuk – messze túlmutat a pusztán fizikai aktivitáson, és belép az oktatás, a nevelés és az átfogó személyes fejlődés területére. Egy olyan korszakban, amikor a sportteljesítményeket századmásodpercek, milliméterek és technikai árnyalatok döntenek el, jogosan vetődik fel a kérdés: hogyan válik valaki olyan sportolóvá, aki képes megfelelni mindazoknak az elvárásoknak, amelyeket a korszerű sportgyakorlat támaszt, és melyek azok a tartalmak, módszerek és munkarendszerek, amelyek lehetővé teszik a fizikai fittség különböző összetevőinek leghatékonyabb elsajátítását, és ezek hogyan alkalmazhatók különböző sportágakban. Ebben az összefüggésben a válaszok egyértelműen az atlétika felé mutatnak.

Az atlétika sokkal több, mint egy sportág. Ősi archaikus kifejezése az emberi vágyakozásnak a mozgás, a fejlődés és az önmeghaladás iránt. Magában egyesíti a múltat és a jövőt, a testet és a lelket, az egyént és a közösséget. Mint a legtermészetesebb és legösszetettebb fizikai tevékenységforma, az atlétika mély filozófiai szimbolikát hordoz – az ember örök törekvését a tökéletesség felé. Minden futásban, ugrásban és dobásban ott tükröződik az ember önmagával vívott örök küzdelme – a test korlátai és a lélek szárnyalása, a valóság és a lehetőség, a jelen valónk és a vágyott önmagunk közötti feszültség. Az atléta nem csupán az idővel versenyez – hanem a kétellyel, a félelemmel, a fáradtsággal is. Ugrása nem csupán fizikai emelkedés, hanem a remény, a hit, és a magasabb célok iránti vágy metaforája. Az atlétika a sport lecsupaszított formája – a mozgás tiszta esszenciája, amely mentes a fölösleges szabályoktól, s amelyben az emberi igazság a törekvés egyszerűségén és őszinteségén keresztül tárul fel. Ezért az atlétika nem pusztán verseny, hanem egyfajta létbiztonsági kérdés is: meddig vagyunk képesek elmenni, milyen magasra tudunk ugrani, mennyire vagyunk készek szembenézni önmagunkkal létezésünk legősből formájában – egy mozdulaton keresztül. Ebben az értelemben az atlétika egyszerre művészet és filozófia, testi gyakorlat és lelki fegyelem is.

A történelem során a formákban, jelentésekben és célokban végbement változások ellenére az atlétika hű maradt lényegéhez: az emberi erő, gyorsaság, állóképesség és jellem kifejezéséhez. Története nem csupán a sport fejlődéséről szól, hanem az ember fejlődéséről is tanúskodik. A múlt és a jövő közötti hídként az atlétika továbbra is a modern sport szellemiségének egyik alappillére, egyben egyetemes színtér, ahol az emberi lét legnemesebb vonásait ünnepeljük. Az oktatásban, a kultúrában és a társadalmi fejlődésben az atlétika pótolhatatlan helyet foglal el. Nem azért, mert ez a legősibb sportág, hanem mert a legtisztább – mert újra és újra visszavezet bennünket az alapvető kérdésekhez: kik vagyunk, mire vagyunk képesek, és mennyit vagyunk hajlandók megtenni azért, hogy jobbak legyünk – napról napra, lépésről lépésre.

A modern sport világában, ahol a sportolók felkészítésének minden egyes szegmensét gondosan meg kell tervezni, hatékonyá tenni, és funkcionálisan össze kell hangolni a versenyek követelményeivel, az atlétika megkerülhetetlen elemmé válik a csúcsteljesítményre irányuló edzésben. Nem csupán a fizikai felkészülés alapjaként, hanem olyan eszközként is, amely a specifikus motorikai és biomechanikai képességek fejlesztését szolgálja. Az atlétika – mint az alapvető mozgásformák összessége – lehetőséget nyújt a fizikai fittség kulcskomponenseinek – a gyorsaság, erő, robbanékonyság, koordináció, mozgékonyaság és állóképesség – fejlesztésére. Ezek a képességek szinte minden sportág alapját képezik – legyen szó csapatsportokról, egyéni versenyszámokról, küzdősportokról vagy extrém fizikai kihívásokról. E tekintetben az atlétikai elemek beépítése az élsport-

tolók edzésprogramjába nemcsak az optimális fizikai fejlődést biztosítja, hanem jelentősen növeli a specifikus sportfeladatok végrehajtásának hatékonyságát is.

Másfelől, különösen a gyermek- és ifjúsági sportfejlesztés területén az atlétika pótolhatatlan helyet foglal el mint a testmozgás alapvető formája és a motorikus fejlődés egyik legfontosabb pillére. Egyszerű felépítésének, természetes mozgásformáinak és gazdag tartalmi spektrumának köszönhetően az atlétika ideális eszköz az olyan alapvető mozgásképessegek fejlesztésére, mint a koordináció, gyorsaság, erő, állóképesség és mozgékonyaság. Éppen sokoldalúsága révén az atlétika nem csupán saját sportágán belül kap szerepet, hanem szinte minden más sportág felkészítő eszközeként is használatos. Legyen szó csapatsportokról, mint a labdarúgás, kosárlabda vagy kézilabda, vagy egyéni sportágakról, mint a küzdősportok, torna, úszás vagy tenisz – az alapvető atlétikai tartalmak a fizikai felkészültség szilárd alapját jelentik. A futás fejleszti a kardiorespiratorikus állóképességet és a mozgás hatékonyságát; az ugrások fokozzák a robbanékonyságot és a test feletti kontrollt; míg a dobások a koordinációra, a törzs erejére és a biomechanikai hatékonyságra gyakorolnak kedvező hatást.

Ezeknek az összetevőknek köszönhetően az atlétika rendkívül hatékonynak bizonyult a sportágválasztás folyamatában is. Az alapvető atlétikai tartalmak révén könnyen azonosíthatók a gyermekek azon természetes adottságai – például a reakciógyorsaság, az irányváltoztatás képessége, a robbanékonyság, illetve az arányos erőnlét –, amelyek kulcsfontosságúak ahhoz, hogy a gyermek olyan sportág felé irányuljon, amely leginkább megfelel képességeinek (OLIVER & LLOYD 2023). A sportolói fejlődés korai szakaszában a szisztematikusan és szakszerűen felépített atlétikai edzések kiváló alapot jelentenek a különböző sportágak specifikus követelményeire való felkészüléshez (KARTHICK 2024; TEMÜRÇI ET AL. 2020; PARKER & LABOTZ 2020). Ilyen értelemben, az atlétika tekinthető a sport „közös nyelvének” – egy olyan alapnak, amelyből a későbbi sportági készségek kinőnek. Alkalmazása más sportágakban nem csupán technikai, hanem hatékonysági szempontból is jelentős: lehetővé teszi a megfelelően megalapozott fizikai fejlődést, csökkenti a sérülésveszélyt, javítja a mozgástechnikát, és hozzájárul sporttevékenység hatékonyságához.

Éppen ezért a korszerű edzéstechnológiák egyre nagyobb figyelmet fordítanak arra, hogy az atlétikai tartalmak beépüljenek az alapvető sportprogramokba, hogy a gyermekek és fiatalok ne csupán a sportbéli sikerekre készüljenek fel, hanem egy egészséges, funkcionális és aktív életre is. Az azonnali megoldások és virtuális kihívások korában a mozgás alapjaihoz való visszatérés egyben visszatérést jelent a valódi értékekhez is. Mert minden egyes futás, ugrás és dobás nem csupán sportmozdulat – hanem az első lépés a teljesebb, harmonikusabb és tartalmasabb emberré válás útján.

Első rész
**ÁLTALÁNOS GONDOLATOK
A SPORTRÓL**

Az atlétika

mint az egyik legősibb sportág helyes megértéséhez, illetve az atlétikai tartalmak más sportágakban való szakszerű alkalmazásához elengedhetetlen a sport, a sportoló, a sportedzés és a sportverseny fogalmak pontosítása. Ezenkívül fontos meghatározni a fizikai erőnlétet, valamint annak komponenseit: a gyorsaságot, az erőt, az állóképességet, a mozgékonyaságot és a koordinációt.

Első fejezet

A SPORT, A SPORTOLÓ, A SPORTEDEZÉS, ÉS A SPORTVERSENY FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

- kritikai szemlélettel gondolkodni a sport fogalmáról;
- megérteni a sport komplexitását mint társadalmi jelenséget, és vitát folytatni annak szerepéről és funkciójáról a társadalomban;
- azonosítani a sport alapvető funkcióit;
- megkülönböztetni a sport rendszerezésének szempontjait, és megérteni ezek jelentőségét a sportgyakorlat számára;
- a sportoló fogalmát multidiszciplináris nézőpontból értelmezni;
- a sportolókat társadalmi szereplőként látni és értelmezni;
- meghatározni a sportedzés fogalmát;
- kijelölni a sportedzés alapvető céljait és feladatait;
- megérteni a sportversenyt mint többrétegű, összetett jelenséget.

A SPORT FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A sport többdimenziós, összetett társadalmi jelenségeként olyan mértékben szerteágazott, és áthatott minden emberi tevékenységet, hogy rendkívül nehéz meghúzni a határt aközött, hogy mi tartozik bele a sport fogalmába, és mi nem. Manapság a sport rendkívül jövedelmező tevékenységgé vált, amely vonzza a média, valamint a nagy multinacionális vállalatok figyelmét, így már nem csupán a fizikai aktivitás gyakorlásaként definiálható, hanem figyelembe kell venni sokkal tágabb kontextusát is. Emellett elmondható, hogy a sport globális jelenséggé vált, amely elérhető szinte minden társadalmi csoport számára, függetlenül azok faji, vallási vagy egyéb meggyőződésétől. PERASOVIĆ ÉS BARTOLUCI (2007) szerint a sport az egyik alapvető társadalmi intézmény, elválaszthatatlan a társadalom struktúrájától, valamint a család, a gazdaság, a média, a politika, az oktatás és a vallás intézményeitől, és világszerte mindennapi életünk elengedhetetlen részévé vált.

A fent említett szempontok alapján a sport fogalmának meghatározása valóban kihívást jelent, hiszen egy fogalom meghatározásakor szükséges behatolni a jelenség lényegébe, megtalálni a megfelelő választ és megadni egy átfogó definíciót (STEFANOVIĆ 2011). Azonban a sport összetettsége és a rengeteg megközelítési szempont (ĆOSIĆ 2024) miatt ma már nem létezik egyetlen megfelelő definíció, hanem egy sor ellentmondásos meghatározás, amelyek az alkotóik egyéni felfogásaitól függenek (MANDARIĆ ÉS DELIBAŠIĆ 2014). Éppen ezért a válasz arra a kérdésre, hogy mi is a sport napjainkban, attól függ, hogy kit kérdezünk (ĆOSIĆ 2024).

Etimológiai szempontból a „sport” kifejezés a latin *disportare* vagy *desportare* szóból ered, melynek jelentése: „messzire vinni” (*dis* – messze, *portare* – vinni, hordani). E szó gyökerei visszavezethetők az ófrancia *desport* (vagy *deport*) szóra, melynek jelentése: szórakozás, időtöltés, játék keresése. A 16. századtól kezdve ez a forma az óangol nyelvben *disport* alakban terjedt el, jelentése pedig: szórakozás, játék, örömszerző mozgás. Angliában a 18. századtól kezdve e szó rövidített változata, a *sport* vált általánossá, amely napjainkra az angol nyelv nemzetközi hatásának és használatának köszönhetően meghonosodott a világ számos nyelvében, különösen az európai nyelvekben.

Le sport (fr.), *der Sport* (ném.), *lo sport* (ol.), *el deporte* (sp.), *cnopm* (or.), *sport* (m.), *sport* (szb.), *esporte* (port.), *spor* (török), *sport* (holl.), *sport* (le.), *šport* (szlk.), *ἀθλημα* (gör.).

Ezenfelül meg kell említeni, hogy a sport fogalmának mai értelmezése már az ókori Görögországban is jelen volt, igaz, más elnevezéssel: *agón* (ἀγών), amely versengést, küzdelmet, összecsapást vagy megmérettetést jelentett, legyen az fizikai, szellemi, művészi vagy retorikai természetű. Ebből adódóan nem meglepő, hogy a sport legtöbb meghatározása messze túlmutat a pusztán szórakozáson vagy időtöltésen – noha ezeket sem zárja ki lényegéből –, és a versengést elengedhetetlen részévé teszi. A sportelmélet képviselői egyetértenek abban, hogy a sport társadalmi jelenség, mely meghatározott szociális funkciókat tölt be, s az ember mozgás-, testgyakorlás- és szórakozásigényéből fakadóan jött létre. E szükségletek hívták életre lényegi jellemzőjét: a versenyt. Így például ILIĆ ÉS SOBEK (2014) szerint a sport minden olyan emberi tevékenységet magában foglal, amelyben két szereplőcsoport találkozik: egyrészt a sportolók, másrészt a közönség, s ahol a teljesítmény mérhető eredményekben nyilvánul meg.

A sport lényege azonban nem merül ki pusztán a versengésben, hiszen valódi jelentését társadalmi jelenséggként csak akkor nyeri el, ha az egyénhez

és a közösséghez fűződő viszonyában vizsgáljuk. Az évszázadok során végbemenő fejlődése és a társadalom különféle szféráiba való behatolása révén a sport mindig is különböző értékeket és célokat szolgált: a testi felkészültséget, vágyat a verseny és a díjszerzés iránt, a társadalmi nevelésre gyakorolt hatást, a versenyek látványossággá való alakítását, a hedonizmust, a társadalmi és nemzeti identitás tudatosítását, valamint a népek, nemzetek, fajok közeledését, összekapcsolódását – vagy épp szétválasztását (RATKOVIĆ 2020). Mindezek fényében megállapítható, hogy a sport, túl a versengési funkción, magában foglal társadalmi, pszichológiai, gazdasági, politikai, pedagógiai, tudományos, orvosi, filozófiai, vallási, kulturális és jogi aspektusokat is.

A fentiek alapján világosan kirajzolódik, hogy a sport meghatározásához különböző elméleti megközelítések léteznek, melyek öt fő csoportba sorolhatók. Az egyik irányzat képviselői szerint a sport az ember küzdelme önmagával, embertársaival vagy a természeti erőkkal. A másik csoport a sportot nevelő jelenséggként értelmezi, amelyet a játék hatja át, s amelynek célja az egyén testi és lelki tökéletesítése. A harmadik csoport a sportot tömegjelenséggként írja le, míg a negyedik a sportot racionális tevékenységként vizsgálja (DELIBAŠIĆ ÉS MANDARIĆ 2014). Az első irányzat képviselői úgy vélik, hogy a sport filozófiai meghatározása, amely szerint a sport az emberi képességek határainak tudománya (TOMIĆ 1993), elméletük helyességét igazolja. E felfogásban a sport olyan jelenséggként értelmezhető, amely az ember mélyebb belső törekvéseit tárja fel – az önmaga határaival való szembesülést, a játékszabályokkal való együttélést és a morális dilemmákkal való küzdelmet. Másrészt, a sport és a játék szoros összefonódását olyan meghatározások fejezik ki, amelyek a sport sokrétű jellemzőinek egész sorát sorakoztatják fel. A sport általánosan elfogadott jellemzői közé tartoznak: a kihívás, a versengés és az összeütközés; a stratégiai és a taktikai gondolkodás alkalmazásának képessége; a szabadság és a játékos könnyedség; a testi aktivitás, a bátorság és az erő, amelyek a test tökéletességének kifejezésére irányulnak; a társadalmi és erkölcsi dimenziók; egy vagy több személy részvétele; a rangsorolás, feltételrendszer, szervezettség és az egyéb intézményesített formák; valamint a játékossággal való azonosulás – noha a sport egyaránt hordozhatja ezek bármelyikének jegyeit vagy lehet a play–game–sport kapcsolat (MEIER 1988). A sportot mint tömegjelenséget szemlélve elmondható, hogy „a sport olyan terület, amely lehetővé teszi az egyén számára, hogy aktiválja fizikai képességeit, valamint személyes és társadalmilag hasznos értékeit azzal a céllal, hogy magasabb rendű szükségleteket elégítsen ki – ezáltal pedig kibontakoztassa és kiszélesítse a benne rejlő általános és specifikus kapacitásokat, valamint a tudományos fejlődés irányait” (LAZAREVIĆ 2004, 19). Ha a sportot racionális tevékenységként közelítjük meg, akkor felsorolhatunk még egy meghatározást, mely szerint: a sport „út”, amelyen a sportoló halad. Ezen az úton jelentős, gyakran

túlzott testi és lelki megterhelésnek van kitéve. Mégis, e pályát nem kényszerből választja, hiszen a döntés saját elhatározásából születik. Az erő, az energia és az alkotóképességek gazdagsága a szabadságának legfontosabb ismérvei ezen az úton (STEFANOVIĆ 2011). A sport egyúttal intézményesített versenyforma is, hiszen előre rögzített, szabványosított szabályokra épül. Olyan tevékenység, amely erőteljes fizikai megterhelést vagy viszonylag összetett fizikai készségek alkalmazását kívánja meg, és amelyben a részvétel motivációját a személyes öröm és a külső elismerés kombinációja határozza meg (COAKLEY 2014). Végül, a sport nem csupán az egyén számára fontos, hanem alapvető szerepet tölt be minden közösség társadalmi és kulturális fejlődésében – legyen az nemzeti, regionális vagy helyi szintű. Szorosan kapcsolódik a közösségi politikai döntéshozás és tervezés más területeihez, mint az oktatás, az egészségügy, a szociális ellátás, a város- és országtervezés, valamint a szabadidős tevékenységek megszervezése (ĐURĐEVIĆ 2011, 279).

A fentiekhez hozzáfűzve érdemes hangsúlyozni, hogy a sport számos sporttevékenységi formát ölel fel, amelyek sokrétű szerepet töltenek be úgy a személyiségfejlődés, mint az egészség megőrzése, a fizikai adottságok fejlesztése, a szabadidő tartalmasabb és célszerűbb eltöltése és az életminőség javítása terén. E különböző aspektusokból való megközelítés szerint a sport a következő formákban jelenhet meg: professzionális sport, amatőr sport, iskolai sport, egyetemi sport, rekreációs sport és a fogyatékkal élők sportja. A professzionális sport a sportolók számára fő megélhetési forrásként szolgál, ahol a sportteljesítmény pénzügyi elismeréssel párosul. Ebben a formában a versenyzés elemei dominálnak, és az elért eredmények hitelesítik az egyén vagy a csapat értékét a sportpiacon. Az amatőr sport szintén jelentős sportforma, amelyben a sportoló társadalmi elismertséget szerezhet, esetenként kiegészítő jövedelemhez jut, miközben kielégíti a testi és lelki egészség megőrzésére és fejlesztésére irányuló alapvető szükségleteit. Az iskolai és egyetemi sport, mint a sport két szemlélete, lehetőséget biztosít a tanulói és hallgatói korosztály számára a folyamatos edzési és versenyzési tevékenységre. Ez a két sportforma átgondolt szelekciós elvek, életkorhoz igazított edzésprogramok és szervezett versenyrendszerek mentén működik, lehetővé téve minden résztvevő számára a saját sportpotenciál kibontakoztatását. A sport egy másik ága a rekreációs sport, amelyben a résztvevők rendszeres testedzéssel, rendszeres gyakorlással és versenyzéssel járulnak hozzá egészségük megőrzéséhez, valamint funkcionális és mozgásbéli képességeik optimális szinten tartásához. Végül, a fogyatékkal élők sportja lehetővé teszi a sporttevékenységeket és különböző szintű versenyeket azon személyek számára, akik fizikai vagy érzékszervi akadályozottsággal élnek. E sportforma nem csupán a részvétel lehetőségét biztosítja számukra, hanem méltóságteljes kifejezőeszköze az emberi méltóságnak, az erőnek és a kitartásnak is.

A sportelmélet elemzőinek különböző, gyakran egymásnak ellentmondó meghatározásainak, valamint a sport sokrétű aspektusainak figyelembevételével általános érvényű álláspontként megfogalmazható, hogy a sport egy összetett, komplex és szervezett emberi tevékenység, amelynek célja az emberi képességek maximális kibontakoztatása. A sportnak saját rendszere van, amelynek alapvető pillérei a verseny és az edzés. A sportban alkalmazott edzéstechnológia (edzés) a sportbéli siker elérését meghatározó képességek és jellemvonások fejlesztésére irányul, míg a versenysport tevékenységét általános vagy speciális normák, valamint hivatalos szabályzatok szabályozzák. Emiatt a megmérettetés és versenyzés során mérhető eredményeket és sportteljesítményeket kell felmutatni (MALACKO ÉS RADO 2004).

A sportelmélet elemzői és a sport különféle szereplői mellett a nemzetközi egyezmények, valamint egyes államok sportjogszabályai is törekednek arra, hogy a sport témakörének szabályozása mellett annak definícióját is meghatározzák. Így az Európa Tanács Miniszteri Bizottságának ajánlása a felülvizsgált Európai Sport Chartában így fogalmaz:

„A sport minden olyan fizikai tevékenységet magában foglal, amely nem-formális vagy szervezett részvétel révén arra irányul, hogy elősegítse vagy javítsa a fizikai felkészültséget és a mentális jóllétet, miközben társas kapcsolatokat alakít ki és eredményeket ér el minden szintű megmérettetésen” (www.rm.coe.intREC-12-2009-005-SRP).

A testnevelésről, fizikai aktivitásról és sportról szóló nemzetközi okirat első cikke így szól:

„Minden emberi lénynek alapvető joga van a testneveléshez, a fizikai aktivitáshoz és a sporthoz, nemzetiségtől, nemtől, szexuális irányultságtól, nyelvtől, vallástól, politikai vagy egyéb meggyőződéstől, nemzeti vagy társadalmi származástól, vagyoni helyzetétől vagy bármely más tényezőtől függetlenül.”

Tehát a Nemzetközi okirat garantálja a sportoláshoz való jogot minden ember számára, s ez a jog az alapvető emberi jogok közé tartozik, olyan jogok közé, amelyekkel minden egyénnek rendelkeznie kell, amelyek őt megilletik, s amelyek gyakorlásától senki sem fosztható meg. E megfogalmazás a sportot a mai világ legfontosabb emberi jogainak emelvényére helyezi. A sporthoz való jog tehát ugyanolyan súllyal bír, mint például a tisztességes bírósági eljáráshoz való jog, az állampolgársághoz való jog vagy épp az élethez való jog.

A fentiekén túlmenően az Egyesült Nemzetek Szervezete is meghatározza a sport fogalmát. A 2006-ban, a Sport és Testnevelés Nemzetközi Évében végzett kutatás eredményei arra világítottak rá, hogy a sport és a testnevelés idővel jelentős gazdasági hasznot hozhatnak, elsősorban az egészségügyi kiadások csökkenésének, a megnövekedett termelékenységnek, az erőszakos viselkedés és a fiatalkori bűnözés megelőzésének köszönhetően, valamint biztosítja az egészségesebb társadalmi környezet létrejöttét. E megállapításokra alapozva az ENSZ hangsúlyozta, hogy a sport az egyik leghatékonyabb eszköz lehet a betegségek megelőzésében és a közegészségügy színvonalának emelésében, az egyén és a nemzet szintjén egyaránt. Emellett a testnevelés és a sport kiegészítik a nemzeti politika más kiemelt célkitűzéseit is, úgymint az egészséges táplálkozás előmozdítását, a dohánytermékek fogyasztásának visszaszorítását, a városok biztonságának növelését, egy szóval: az egészséges életkörnyezet megteremtését. Mindezek alapján levonható a következtetés, hogy a sporttevékenység hatékony eszközként szolgálhat a lakosság általános egészségi állapotának javítására és fenntartására (ĐURĐEVIĆ 2011, 730).

Másfelől, ami a sportot megkülönbözteti az emberek ösztönös, szervezetlen fizikai tevékenységeitől, és ami társadalmilag elfogadott tevékenységgé emeli, az a sportviszonyok bizonyos fokú jogi szabályozottsága. Ez a rendezettség teszi lehetővé azoknak az alapvető értékeknek a megvalósítását és megőrzését, amelyekre a sport épül, különösképpen a tisztességes játék és a szabad verseny elveit illetően. Ez egyben a sport és a jog közötti kapcsolat is, mint két olyan jelenség közötti összefonódás, amelyek külön-külön fejlődtek ki, ám kölcsönhatásuk eredményeként létrejött a sportjog mint önálló jogág (ŠUPUT 2009, 250). Az európai országokban a sport törvényi szabályozásának különféle modelljei léteznek, amelyek meghatározzák a teljes sportrendszer szervezését és működését. A Szerb Köztársaságban és a Magyar Köztársaságban az úgynevezett beavatkozáselvű szabályozási modell érvényesül, amelyben az állami hatáskör eltérő módon valósul meg: míg Szerbiában decentralizált, addig Magyarországon centralizált formában. A Szerb Köztársaság Sporttörvénye (az *SZK Hivatalos Közlönye*, 10/2016. sz.) szerint a sport a Szerb Köztársaság szempontjából kiemelt jelentőségű tevékenységként kerül meghatározásra, míg a Magyar Köztársaság sporttörvénye (2004. évi I. törvény a sportról) a sportot közérdekű tevékenységként határozza meg.

A Szerb Köztársaság Sporttörvénye a sportot (2. §) kiemelt jelentőségű tevékenységként határozza meg, amely a testkultúra részét képezi, és magában foglalja a sporttevékenységek és sportszolgáltatások szervezett és szervezetlen formáját, amelyeket természetes és jogi személyek végeznek a sport rendszerén belül – azzal a céllal, hogy kielégítsék az ember önkifejezés, elismerés, testi gyakorlás és másokkal való megmérettetés iránti szükségletét. A sportaktivitás

(3. szakasz, 1. bekezdés, 1. pont) alatt minden olyan testi és szellemi tevékenység értendő, amely, akár szervezett, akár szervezetlen formában, azzal a céllal történik, hogy elősegítse a fizikai felkészültség vagy a lelki jóllét kifejezését vagy fejlődését, társadalmi kapcsolatok létrejöttét, illetve eredmények elérését bármely szintű sportversenyen. A sporttevékenységek (3. szakasz, 1. bekezdés, 2. pont) pedig azok a tevékenységek, amelyek a sport gyakorlásához szükséges feltételeket biztosítják, vagy éppenséggel lehetővé teszik azok lebonyolítását. Ilyenek különösképpen: a sportversenyeken való részvétel megszervezése és irányítása, beleértve a nemzetközi versenyeket is; a sporttevékenységekre való képzés; a sporttevékenységek megtervezése és lebonyolítása; sportbíráskodás; edzőtáborok és sportesemények szervezése; sportfelszerelések és sportlétesítmények menedzselése; szakmai képzés, továbbképzés és tájékozódás a sport területén; tudományos kutatás és fejlesztés a sportban; sportpropaganda és marketing; tanácsadói és szakmai szolgáltatások; valamint sportközvetítés és a sporttal foglalkozó szervezetek működésének megszervezése.

Fontos kiemelni, hogy a sporttörvény különbséget tesz és pontos meghatározást ad (3. szakasz, 1. bekezdés, 3., 4. és 5. pontok) arra vonatkozóan, mit értünk sportrekreáció, illetve élsport alatt. A törvényalkotó értelmezésében a sportrekreáció (rekreációs sport, sport mindenki számára, tömegsport) a sport azon területe, amely a testi gyakorlás, illetve sporttevékenységek önkéntes végzését foglalja magában, elsősorban pihenés, felfrissülés, szórakozás, az egészség megőrzése vagy előmozdítása, valamint egyéni teljesítmények fejlesztése céljából, továbbá a mozgás, a játék és a társas érintkezés iránti igény kielégítését szolgálja a társadalom valamennyi rétegében. Ezzel szemben az élsport a sportnak az a szférája, amely a sporttevékenységek olyan formáit foglalja magában, amelyek kivételes, kiemelkedő eredmények és sportbéli képességek elérésére irányulnak. A gyermeksport pedig olyan szervezett testi gyakorlásból vagy sporttevékenységekből áll, amelyeket a gyermekkor antropológiai sajátosságaihoz igazítva alakítanak ki.

A sporttörvény (4. szakasz) kimondja, hogy mindenki jogosult a sport humánus, szabad és önkéntes, egészséges és biztonságos gyakorlására; összhangban a természeti környezettel és a társadalmi miliővel; tisztességesnek, toleránsnak, erkölcsileg elfogadhatónak és felelősségteljesnek kell lennie; mentesnek minden visszaéléstől és a sport szellemével ellentétes céltól, s minden állampolgár számára egyenlő feltételek mellett hozzáférhetőnek, kortól, fizikai képességek szintjétől, esetleges fogyatékoságtól, nemtől vagy bármely egyéni tulajdonságtól függetlenül. Tilos minden közvetlen vagy közvetett hátrányos megkülönböztetés, beleértve bármilyen jellegű gyűlöletbeszédet is, a sportolók, sportszakemberek, sportszervezetek és más, a sport rendszerében részt vevő személyek irányában, ha az a valódi vagy feltételezett egyéni jellemzőiken alapul. A diszkrimináció

tilalma kiterjed a hivatásos sportolókra, illetve azokra is, akik azzá kívánnak válni, különösen a foglalkoztatás, a díjazás és a munkafeltételek tekintetében. Kivételt kizárólag olyan esetek képezhetnek, amikor a megkülönböztetés vagy az eltérő bánásmód a sporttevékenység természetéből vagy annak lényegi és meghatározó feltételeiből fakad, és az így elérni kívánt célok objektíven igazolhatók. Egy sportoló vagy sportszakember és sportszervezet közötti szerződés minden olyan rendelkezése semmisnek minősül, amely hátrányos megkülönböztetést tartalmaz sportolóval, illetve sportszakemberrel szemben, de ugyanígy alkalmazhatatlanok azok a sportági szabályrendelkezések és általános aktusok is, amelyek diszkriminációt tartalmaznak a sport rendszerének résztvevőivel szemben.

Fontos hangsúlyozni, hogy a sporttörvény (4. szakasz) kifejezetten tilt mindenfajta visszaélést, bántalmazást, hátrányos megkülönböztetést és gyerekek iránti erőszakot a sport területén. A sportszervezetek, valamint azok a személyek, akik e szervezetekben gyermekekkel végeznek nevelő-oktató munkát, továbbá minden tag és alkalmazott köteles előmozdítani a gyermekek közötti egyenlőséget, s aktívan fellépni mindenféle visszaélés, bántalmazás, megkülönböztetés és erőszak ellen. A gyermekekkel szembeni visszaélések, bántalmazások, diszkrimináció és erőszak különböző formáinak felismerésére vonatkozó részletes feltételeket a sportért felelős miniszter, a belügyminiszter, az igazságügyi miniszter és az egészségügyi miniszter közösen határozzák meg. A sportoló, illetve bármely más személy jogosult kártérítésre, amennyiben diszkrimináció, visszaélés, bántalmazás vagy erőszak áldozatává válik egy sportszervezet vagy sporttal foglalkozó személy részéről. A sport területén felmerülő diszkriminációra azon törvény rendelkezései alkalmazandók, amely a diszkrimináció tilalmát rendezi, kivéve, ha a sporttörvény másként rendelkezik. Ugyanezen cikk előírja, hogy a Szerb Köztársaság, az autonóm tartomány, a helyi önkormányzatok, valamint a sportszervezetek különös figyelmet fordítanak arra, hogy növeljék a gyermekek, fiatalok, nők és fogyatékossgal élő személyek részvételét a sporttevékenységekben, elősegítsék a női sportszervezetek elterjedését, valamint biztosítsák a nők és a fogyatékossgal élők egyenrangú elismerését a sport világában.

A sportot a Magyar Köztársaságban a közösség egyik alapvető értékeként tekintik, s az állam kötelezettséget vállal arra, hogy mindenki számára biztosítja a sporthoz való jogot – függetlenül annak formájától vagy szintjétől. E megközelítés szellemében a Magyar Országgyűlés a 2004. évi I. törvény a sportról című jogszabály preambulumban így fogalmaz: „Magyarország sportnemzet, amely e törvénnyel is tiszteleg azon tagjai előtt, akik tevékenységükkel dicsőséget, elismerést és megbecsülést szereztek hazánkuknak. Az e törvényben meghatározott célok megvalósítása biztosítja továbbá azt, hogy Magyarország sportoló nemzetté is váljék (www.net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0400001.tv).” A preambulumban

továbbá hangsúlyozza, hogy a test művelése és a sport a nemzet alapértékei közé tartozik, a nemzet értékei között tartja számon a sport által elért eredményeket, és elismeri a sport egyént és közösséget erősítő értékeit (2004. évi I. törvény a sportról). A sport legalább is a lelki egészség alapja, amely hozzátartozik az egészséges nemzethez, az egészségét megőrizni akaró polgár értékrendjéhez. A sport erősíti a közösség tagjainak egymáshoz tartozását is. A törvény preambuluma továbbá hangsúlyozza, hogy a sport magában foglalja a nemzet által vallott értékeket, az összetartozás és a versenyzés szellemét, a részvételt és a győzelmet, a teljesítmény elismerését, vagyis a munka becsületét, az önfegyelmet és az öngondoskodás fontosságát, az egyén közösségért viselt felelősségét. Ily módon a Magyar Köztársaság sporttörvénye világosan kifejezi azt az eszményt, hogy a sport a nemzeti identitás része, az egészségmegőrzés, a közösségi élmény, az önfegyelm és a társadalmi felelősségvállalás eszköze. A törvény továbbá rögzíti, hogy a sport az állam által is elismert alapvető emberi jog.

Sporttevékenységnek minősül (1. cikk 2. bekezdés) a meghatározott szabályok szerint, a szabadidő eltöltéseként kötetlenül vagy szervezett formában, illetve versenyszerűen végzett testedzés vagy szellemi sportágban kifejtett tevékenység, amely a fizikai erőnlét és a szellemi teljesítőképesség megtartását, fejlesztését szolgálja. Fontos hangsúlyozni, hogy a sporttörvény különbséget tesz és pontos meghatározásokat ad a versenysport, a szabadidősport, az iskolai és egyetemi sport, valamint a fogyatékkal élő személyek sportja között. A törvényhozó a versenysportot úgy határozza meg, mint olyan sporttevékenységet, amely szervezett versenyek keretében, sportági szakszövetségek égisze alatt zajlik, és e kategórián belül különbséget tesz a hivatásos és az amatőr sport között. Másrészt, a szabadidős sport azokat a sporttevékenységeket jelöli, amelyeket az állampolgárok önkéntesen, szabadidejükben, saját érdekükben végeznek egészségük megőrzése és javítása, a testi-lelki egyensúly elérése, a kapcsolódás és a személyes elégedettség érdekében. A törvény egyúttal világosan kiemeli az iskolai és az egyetemi sport jelentőségét is, amely az oktatási rendszeren belül valósul meg.

A magyar sporttörvény szintén tiltja a sport területén megnyilvánuló diszkrimináció minden formáját, legyen szó a sporthoz való hozzáférésről, a versenyeken való részvételről vagy a sportolók jogainak és kötelezettségeinek gyakorlásáról. Kiemelt figyelmet fordít a fogyatékkal élő személyekkel szembeni megkülönböztetés kérdéseire, biztosítva számukra a sporttevékenységekhez és a versenyzés lehetőségéhez való egyenlő hozzáférést. A törvény emellett előírja a fogyatékkal élők számára kialakított speciális sportprogramok feltételeit is. A magyar sporttörvény magas mércét állít az esélyegyenlőség terén, különös tekintettel a sport erőforrásokhoz, felszerelésekhez és a sportoktatáshoz való hozzáférésre.

A fentiek alapján levonható néhány, a sporttevékenységek kategorizálására, a sportban megnyilvánuló diszkrimináció kérdésére, valamint a sport jogi szabályozottságára vonatkozó következtetés. Elmondható, hogy mindkét jogszabály felismeri a sporttevékenységek alapvető kategóriáit, beleértve a versenysportot, a szabadidősportot, az iskolai és egyetemi sportot, a fogyatékkal élő sportját, valamint a hivatásos sportot. Ugyanakkor a szerb sporttörvény további sajátosságként nevesíti és szabályozza a hagyományos és falusi sportokat, valamint a hadseregben és a rendőrségen belüli sporttevékenységeket is, amelyeket a magyar törvény külön nem említ. Ez a különbség arra utal, hogy Szerbia tágabb megközelítést alkalmaz a sport különböző formáinak elismerésében és szabályozásában, különösen azok esetében, amelyek a kulturális örökséghez vagy sajátos társadalmi szektorokhoz kötődnek. Mindkét törvény tiltja a sportban való diszkriminációt, beleértve, a faj, a szexuális irányultság és a fogyatékoság alapján történő megkülönböztetést. A magyar és a szerb törvény egyaránt biztosítja a fogyatékosággal élő személyek egyenlő jogait a sportban, ami kiemelten fontos a modern jogalkotás szempontjából. A sportolói szerződések vonatkozásában mindkét ország jogrendje világos iránymutatásokat ad. Szerbia és Magyarország egyaránt szabályozza az amatőr és a hivatásos sportolók szerződéseit is. Ugyanakkor a magyar törvény külön hangsúlyt fektet a sportszövetségek szerepére az amatőr szerződések szabályozásában, míg a szerb törvény szélesebb keretben tárgyalja a szerződések megszüntetésének lehetőségeit és a sportolók jogainak védelmét.

A SPORT RENDSZERBE FOGLALÁSA

A sport egyetemes jelenség, amely történelmi fejlődése során folyamatosan alkalmazkodott a különböző társadalmi, kulturális és technológiai változásokhoz. Komplexitásából és sokrétűségéből fakadóan a sport számos sportágat foglal magában, amelyek különféle szempontok szerint rendszerezhetők. E rendszerezés lehetőséget nyújt a sportágak sajátosságainak és jellemzőinek mélyebb megértésére. A sportágak rendszerbe foglalása – más néven szisztematizálása – lehetőséget teremt arra, hogy az edzők, sportolók és kutatók a különböző sportágak specifikus követelményeire koncentráljanak, ezáltal hatékonyabbá téve mind az edzést, mind a versenyeket. Egyes szerzők (KOŠNIČAR 1984; KOPRIVICA 1997; KRSMANOVIĆ 2000; DRID 2012; MILANOVIĆ 2013; STUBBS 2016) szerint a sportágak a következő kritériumok mentén rendszerezhetők:

- A versenytevékenység szerkezeti összetettsége szerint:
 - **Monostrukturális** – olyan sporttevékenységek, amelyekben ciklikus (például *síkfutás*) vagy aciklikus (például *atlétikai ugrószámok*) mozgásformák dominálnak
 - **Polisstrukturális** – olyan sportágak, amelyek alapját bonyolult aciklikus mozgásszerkezetek képezik, és amelyek lényege a közvetlen ellenféllel való fizikai ellentét (például *küzdősportok*); összetett sportágak, melyek alapját komplex és bonyolult mozgásstruktúra jellemzi, a sporteredmények pedig a csapat tagjainak együttműködésén múlik (pl. *sportjátékok*); továbbá a konvencionális sportágak, amelyeknél a mozgásstruktúra az esztétikai követelményekkel van összhangban (pl. *ritmikus gimnasztika*)
- A versenytevékenység megvalósulásának körülményei szerint – szabványosított és változó
- A mozgás-sztereotípusok szerint – zárt, nyitott és félig nyitott
- Részvevők száma szerint – egyéni és csapatsportok
- Olimpiai és nem olimpiai sportágak – egyéni és csapat
- A sporteredmények kifejezési módja szerint – objektív, mérhető eredményekkel – például időeredmények alapján (pl. *atlétika, úszás, kerékpár, gyorskorcsolya, kajak*), vizuális pontozással (pl. *ritmikus gimnasztika, műkorcsolya, műugrás*), eredménymutatók alapján – mint a pont, gól vagy tus (pl. *sportjátékok, birkózás, dzsúdó*), kombinált értékelés – ahol az eredmény objektív és szubjektív elemek együtteséből áll össze (például *síugrás*)
- A sporttevékenység helyszíne szerint – zárt és szabadtéri

MALACKO ÉS RAĐO (2004, 16), valamint STEFANOVIĆ (2011, 23) a sportágak rendszerezését a motorikus tevékenységek megnyilvánulásának jellege és a verseny sajátosságai alapján az alábbi öt csoportba sorolják:

- **Első csoport** – azok a sportágak, amelyek a sportoló saját energiaforrásainak hatása alatt zajlanak (az eredmény a sportolótól függ), továbbá meghatározó a motorikus képességek szintje, a morfológiai jellemzők, valamint a technikai-taktikai és pszichológiai felkészültség. Ebbe a csoportba tartoznak a gyorsasági-erőnléti, aciklikus jellegű sportágak (*atlétikai ugrószámok és dobások, súlyemelés és mások*); ciklikus, állóképességi típusú sportágak (*atlétikai futás és gyaloglás, sífutás, úszás, evezés, kajakozás, kerékpározás és mások*);

csapatsportjátékok (*labdarúgás, kosárlabda, kézilabda, röplabda, jégkorong, tenisz, vízilabda* és mások); küzdősportok (*birkózás, dzsúdó, karate, ökölvívás, taekwondo* és mások), valamint az összetett versenyszámok (*atlétikai, tornász-, síversenyek* és mások).

- **Második csoport** – azok a sportágak, amelyekben a sporteredmény a technikai eszközök vagy állatok irányításának ügyességétől függ (*vitórlázás, autósport, motorsport, szánkózás, lovassportok, légi sportok* és mások).
- **Harmadik csoport** – azok a sportágak, amelyekben a mozgásos tevékenység szigorúan korlátozott, és a sporteredmény speciális fegyverrel vagy eszközzel történő célba találástól függ (*sportlövészet, íjászat, teke* és mások).
- **Negyedik csoport** – azok a sportágak, amelyekben a modellépítő-konstruktóri tevékenység eredményeinek összehasonlítása történik (*repülőmodellezés, autómodellezés*).
- **Ötödik csoport** – azok a sportágak, amelyek versenytartalma elvont-logikai vetélkedésben nyilvánul meg (*sakk, bridzs*).

Malackóval és Rađóval ellentétben egy másik szerzőcsoport úgy véli, hogy a sportágak a sporttechnika alapján is feloszthatók, amely magában foglalja a kinematikai (téri és időbeli paraméterek) és dinamikai (belső és külső erők) struktúrákat, és ezek alapján legalább három csoportra oszthatók (Ćosić 2024, 17–19):

1. **Sportágak stabil kinematikai mozgásstruktúrával**, amelyekben a technika értékelése egy racionális biomechanikai struktúra alapján történik. E sportágak alapvető jellemzője a polisztatikus, aciklikus mozgás, ahol a versenytevékenység koreográfia szerint meghatározott, és az eredményt vizuális értékeléssel állapítják meg. Ebbe a csoportba tartoznak: *ritmikus gimnasztika, szertorna, műkorcsolya, műugrás, versenytánc, szinkronúszás* és mások.
2. **Sportágak stabil dinamikai mozgásstruktúrával**, amelyekben a technika célja a sportoló motorikai potenciáljának optimalizálása, és ahol a technika szoros összefüggésben áll a fizikai felkészültség szintjével, amitől a sporteredmény függ. E sportágak alapvető jellemzője, hogy a versenytevékenység monostrukturális jellegű (ciklikus vagy aciklikus mozgás), és elsősorban a fizikai képességektől függ, így az eredményt objektíven mérhető értékek határozzák meg. A ciklikus sportágak közé tartoznak az *atlétikai gyaloglás és futás, úszás, evezés, gyorskorcsolya, kerékpározás, sífutás* és mások; az aciklikus sportágak közé tartoznak: *atlétikai ugrások és dobások, alpesi sí, íjászat, súlyemelés* és mások.

3. **Sportágak változó motorikus mozgásstruktúrával**, amelyekben a versenyfeltételek változékonyak, sokfélék és dinamikusak, ezért bizonyos helyzetek megoldásához a sportolónak a technikáját az adott körülményekhez kell igazítania. E sportágak alapvető jellemzője, hogy a versenytévénység polisztukturális, döntően aciklikus mozgásformákból áll. Az eredmény meghatározása előre meghatározott mutatók alapján történik (pont, poén, gól, kosár), és nagymértékben függ a sportolók technikai-taktikai tevékenységétől, valamint az ellenféllel szembeni fölénytől. Ebbe a csoportba tartoznak: egyéni sportjátékok (*tenisz, asztalitenisz* és mások), csapatsportjátékok (*labdarúgás, kézilabda, kosárlabda, röplabda, jégkorong* és mások), valamint küzdősportok (*birkózás, dzsúdó, ökölvívás, vívás* és mások).

A fentiekén túlmenően a sportágak más szempontok alapján is rendszerezhetők, így a felsorolt rendszeresítések nem merítik ki a lehetséges osztályozások teljes körét. Valójában nem létezik egyetlen, egységes és átfogó sportági rendszer, amely teljes egészében elfogadható lenne. Nyilvánvaló, hogy a különféle sportágak nagy része nem sorolható be kizárólagosan egyetlen csoportba, ezért az eltérő szempontok szerint többféle rendszerezés is lehetséges.

A SPORTOLÓ FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A „sportoló” fogalmának meghatározásánál – mind a szakmai, mind a tudományos körökben – egyetértés mutatkozik abban, hogy ez a kifejezés azokra a személyekre vonatkozik, akik sporttevékenységet folytatnak, és hogy ez a populáció igen sokféle egyént foglal magában. Úgy tartják, hogy a sportoló olyan személy, aki átlag feletti fizikai állapottal rendelkezik, akár tehetség, akár edzőmunka révén, és aki képes versenyezni olyan fizikailag megterhelő tevékenységekben, mint amilyen a sport. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a sportelmélet kutatói interdiszciplináris megközelítéssel határozzák meg a sportoló fogalmát, ötvözve a szociológia, pszichológia, pedagógia és élettan eredményeit (FUNK, HAUGTVEDT ÉS HOWARD 2000; GALILY 2021; SAGE, EITZEN, BEAL ÉS ATENCIO 2023). Ily módon a sportolót összetett személyiségként szemlélik, akinek identitását és eredményeit különböző tényezők formálják, beleértve az egyéni ambíciókat, társadalmi elvárásokat és intézményi struktúrákat. Elmondható tehát, hogy a sportoló egy társadalmi szereplő, aki egy összetett szabályrendszer, intézmények, piacok és kulturális elvárások hálójában tevékenykedik.

Etimológiai szempontból a sportoló vagy atléta kifejezés a görög *athlētēs* szóból ered – olyan személyt jelöl az ókori Görögországban és Rómában, aki nem csupán versenyzik (leggyakrabban atlétikai vagy birkózó megmérettetésen), hanem aki testi és lelki erőfeszítés által az erény (*areté*) megvalósítására

törekszik. A sportoló a szó legmélyebb értelmében azt jelenti: elfogadni a küzdelmet, mint az emberi lét egyik alapvető értékét – vagyis a cél eléréseért vívott harcot, mely testi, erkölcsi és szellemi összetevőkből áll (*áthlos*). E korszakban a verseny nem csupán a győzelem elnyerését szolgálta, hanem az önmeghaladás, a társadalmi elismerés, a rend és a szabályok létezésének bizonyítéka volt. Ebben a megvilágításban a sportoló nem pusztán versenyző, hanem az, aki tudatosan lép be a küzdelembe önmagával, másokkal és saját természetének határaival szemben.

Példaként gyakran említik a görög mitológia egyik legismertebb alakját, Héraklész, akinek az Olümposzra való felemelkedés feltételeként tizenkét próbát kellett teljesítenie, melyek a bátorság, a fegyelem és a kitartás eszményét testesítették meg. Ebben az összefüggésben fontos hangsúlyozni: a sportoló nem azért hős, mert másokat legyőz, hanem mert volt bátorsága harcba szállni.

A modern társadalomban a sportoló továbbra is ezen értékek hordozója, nem elszigetelten cselekszik, hanem egy társadalmi és intézményesült rendszer keretein belül, amely formálja őt, s amelynek, paradox módon, ő maga is egyfajta ideálja. Ennek megfelelően a sport nem pusztán testi tevékenység, hanem kulturális és filozófiai jelenség, a sportoló pedig a hagyomány kortárs örököse – olyan ember, aki önként vállalja a küzdelmet, nem csupán azért, hogy legyőzzön másokat, hanem hogy próbára tegye saját határait. A sportoló gyakran a küzdelem, a fegyelem és a tisztesség szimbóluma, ugyanakkor egy olyan közösségi elvárás megtestesítője is, amely rajta keresztül vetíti ki álmait a sikerről, az igazságosságról és az emberi erőről. Ebből következően a modern sportban a sportolónak kötelessége erősíteni az olimpizmus és a sportideálok szellemiségét, támogatnia kell a fair playt és a korszerű sport alapvető értékeit. Emellett elvárás felé egy minimális etikai magatartás is, amely magában foglalja a testi-lelki egészség megőrzését, valamint a partnerségen és korrektségen alapuló kapcsolatok fenntartását mind a sport világán belül, mind azon kívül.

A sportelmélet kutatói szerint a sportoló fogalmán olyan személyt értünk, aki önkéntesen, akár amatőr, akár hivatásos formában vesz részt különféle sportágak edzéseiben és versenyeiben. Ahhoz azonban, hogy valaki sportversenyeken vehessen részt, elengedhetetlen, hogy egy sportegyesület, sportszövetség nyilvántartott tagja legyen, ami azt jelenti, hogy köteles betartani az adott sportklubok és szövetségek alapszabályát, szabályzatait, illetve más törvényi rendelkezéseket is.

Hangsúlyozni kell, hogy a Szerb Köztársaság sporttörvénye értelmében minden olyan személy sportolónak minősül, aki sporttevékenységet folytat, s

ugyanakkor a törvény több sportolói kategóriát is meghatároz. Eszerint amatőr sportoló (3. szakasz, 1. bekezdés, 8. pont) az, aki nem anyagi haszonszerzés céljából, illetve nem hivatásszerűen űzi a sporttevékenységet. A hivatásos sportoló (3. szakasz, 1. bekezdés, 9. pont) olyan személy, aki a sportot mint kizárólagos vagy elsődleges foglalkozást gyakorolja, illetve akit a nemzetközi illetékes sport-szövetség szabályai értelmében hivatásos sportolónak ismernek el. A verseny-sportoló (3. szakasz, 1. bekezdés, 10. pont) pedig lehet amatőr vagy hivatásos sportoló egyaránt, aki sportversenyen vesz részt, akár sportszervezet tagjaként, akár önállóan, a sporttörvény és a sportági szabályzatok előírásainak megfelelően. Élsportoló (3. szakasz, 1. bekezdés, 11. pont) az a sportoló, aki kiemelkedő sporteredményei alapján, amelyeket sportversenyeken vagy más, a nemzetközi illetékes sportszövetség szabályaival összhangban álló módon ért el, a Nemzeti Sportolók Keretrendszerével összhangban a kiváló sportolók kategóriájába sorolják. Az ígéretes sportoló (3. szakasz, 1. bekezdés, 12. pont) az a nagykorú sportoló, aki elért sporteredményei alapján a Nemzeti Sportolók osztályozása szerint az ígéretes sportolók kategóriájába van rangsorolva. A tehetséges sportoló (3. szakasz, 1. bekezdés, 13. pont) nagykorú sportoló, akit elért eredményei alapján a Nemzeti Sportolók Keretrendszere tehetséges sportolóként ismer el. A kategorizált sportoló (3. szakasz, 1. bekezdés, 12. pont) pedig olyan sportoló, akit sportteljesítménye alapján a Nemzeti Sportolók Keretrendszere valamely meghatározott sportolói kategóriába sorolt.

Magyarország sporttörvénye értelmében (1. cikk) sportolónak minősül az a személy, aki hivatalosan regisztrált tagja valamely sportszervezetnek, aktívan űz egy sportágat, edzéseken vagy versenyeken vesz részt, és sporttevékenységét a sportszövetségek és szakszövetségek szabályai és normái szerint végzi. Az amatőr sportoló olyan személy, aki a sportot nem anyagi haszonszerzés céljából űzi, vagyis versenyeken úgy vesz részt, hogy semmilyen formában nem részesül hivatásos díjazásban, s egyúttal sportegyesületnél vagy szövetségnél regisztrált tag. Ahhoz, hogy valaki amatőr sportolónak minősüljön, meg kell felelnie bizonyos feltételeknek, melyek magukban foglalnak olyan költségtérítéseket, amelyek a sporttevékenységhez kapcsolódnak (pl. felszerelések, utazás vagy felkészülés költségei). A hivatásos sportoló ezzel szemben olyan személy, aki a sportot hivatásként űzi, s ebből jövedelmet szerez. A hivatásos sportolók kötelesek hivatalos, törvény által szigorúan szabályozott szerződést kötni sportegyesületeikkel. E szerződések világosan meghatározzák a sportoló jogait, úgymint a megfelelő díjazásra való jogosultságot, valamint a teljesített munkát és a törvény nyújtotta védelmi mechanizmusokat. A törvény biztosítja a hivatásos sportolók jogait is, ideértve a társadalombiztosítást, a nyugdíjjogosultságot, valamint bizonyos versenyekkel kapcsolatos kiváltságokat. A törvény figyelmet fordít a sportolók jogainak védelmére is, ideértve a diszkriminációval szembeni védelmet, a bizton-

ságos sportolási körülmények biztosítását, valamint a megfelelő javadalmazással járó szerződések törvényes érvényesítését.

Noha mindkét törvény elismeri a sportolók különböző kategóriáinak létezését, a magyar sporttörvény részletesebb és specifikusabb szabályozást nyújt a hivatásos és amatőr sportolók szerződéseire, juttatásaira és jogviszonyaira vonatkozóan. Szerbiában, bár a jogszabály világos különbséget tesz a profi és az amatőr sportolók között, elsősorban a sportegyesületeken belüli viszonyokat, valamint a sportolók biztonságának kérdéseit szabályozza, míg Magyarországon a sportolói szerződésekre és juttatásokra vonatkozó jogi keretek jóval részletesebben kidolgozottak.

A SPORTEDEZÉS FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A sportedzés a sportfelkészülés egész rendszerének szerves része és alappillére, amelynek révén a sportoló bio-pszicho-szociális átalakulása valósul meg. A sportedzés ott kezdődik, ahol a pusztán fizikai és mentális erőfeszítés határa véget ér (HARRE & BARSCH 1982). A sportedzés egyedisége, amely nélkül elveszítené valódi mivoltát, azokban a jellemzőkben rejlik, amelyek a lényegét határozzák meg. Ezek közé tartozik az átalakulás folyamata, melynek alapját a stressz és az alkalmazkodás képezi; az edzési ingerek, vagyis azok az eszközök, módszerek és terhelések, amelyek által ez az átalakulás létrejön; az edzettségi szint fejlesztése az edzési ingerek ismételten és optimalizálásán keresztül; illetve a fáradtság és regenerálódás tudatos irányítása, a sportolóban rejlő lehetőségek teljes kiaknázása érdekében. Végezetül, a sportedzés elengedhetetlen sajátossága az integráltság, amely hosszú távú, folyamatos és rendszerezett munkában nyilvánul meg, egy előre meghatározott edzésterv és program mentén, ami megteremti a szinergikus hatást, és biztosítja a kitűzött célok következetes elérését (Ćosić 2024, 25).

Etimológiai szempontból a tréning szó a latin *trahere* igéből ered, amelynek jelentése: húzni, vontatni, előhívni. Fogalomként először az ófrancia nyelvben tűnt fel, majd a normannok Angliába történő bevándorlásával bekerült a középső-angol nyelvhasználatba is. Angliában a szót elsősorban a lovassport területén használták, ahol a lovak istállóból való kivezetését jelentette kiképzés, betanítás és edzés céljából (FRATRIĆ 2006, 6). Ezt követően a kifejezést átvette a sport, majd más területek is. Így a szó mai értelme az angol *training* szóból származik, amely tanulási folyamatot, oktatást, felkészítést és gyakorlást jelent. A szerb nyelvben, az *Idegen szavak és kifejezések lexikonja* szerint, a „tréning” sportbeli jelentése: gyakorlás, edzés, a test rendszerszerű felkészítése mozgással annak érdekében, hogy az elérje legjobb állapotát, és teljes mértékben kibontakoztassa ügyességét és erejét (Vujaklija 1996/97, 902). Az *idegen szavak nagyszótára* ennél

általánosabban fogalmaz: a tréning olyan gyakorlás, amely meghatározott képesség elsajátítását célozza. A sportedzés pedig mint sportpedagógiai folyamat jelenik meg, amelynek során a sportolók edzői felügyelet mellett, megfelelő fizikai gyakorlatok révén válnak alkalmassá jobb sportteljesítmények elérésére (KLAJN ÉS ŠIPKA 2006, 1263). A magyar nyelvben az „edzés” szót a sportoló vagy versenyző gyakorlásaként határozzák meg (GERENCSÉR 2010, 146). Az *Új magyar etimológiai szótár* szerint pedig az „edzés” kifejezés 1790 óta használatos olyan gyakorlatok összefoglaló megnevezéseként, amelyek célja a képességek vagy az erőnlét fokozása (www.uesz.nytud.hu).

Az edzés fogalmát a felsoroltakon kívül számos tudományterület, így a fiziológia, biológia, pszichológia, pedagógia, valamint a sportelmélet is vizsgálta, tökéletesítette és különféle nézőpontokból határozta meg. Bár e megközelítések mindegyike hordoz sajátos szempontokat, lényegüket tekintve többé-kevésbé egységes képet nyújtanak a sportedzés lényegéről, céljáról és értelméről. A különbségek elsősorban abban mutatkoznak meg, milyen szerepet és helyet tulajdonítanak az edzésnek a társadalmi kontextusban. A sportedzés értelme, hogy az irányított átalakulások folyamata révén valósul meg, melyek végeredménye maga az edzés célja: a megtervezett sporteredmény elérése. E szempontot figyelembe véve megfogalmazható, hogy a „sportedzés hosszú távú, rendszerezett, tervszerűen és programozottan zajló transzformációs folyamat, amelynek során az optimálisan megválasztott edzési ingerek révén a sportoló képességei, edzettségi szintjétől függetlenül, fejlődnek, a körülményekhez és a kitűzött célokhoz igazított sporteredmény elérése érdekében” (ĆOSIĆ 2024, 26).

A sportedzés célja az összes olyan tulajdonság, képesség és jellemző optimális szintű fejlesztése és összehangolása, amelyektől függ egy reálisan elérhető, előre megtervezett sportteljesítmény. A csúcsteljesítményre törekvő, versenysport szintjén a sportedzés legfőbb célja, a sportoló számára a kimagasló eredmény elérése érdekében: az általános és specifikus fizikai felkészültség fejlesztése és tökéletesítése; az általános és sportágspecifikus technikai tudás és készségek elsajátítása és finomítása; az általános és specifikus taktikai ismeretek és jártasságok megszerzése és fejlesztése; a sportoló pszichológiai jellemzőinek, személyiségének, szokásainak és képességeinek pozitív befolyásolása; az egészségi állapot megőrzése és javítása, illetve annak megőrzése megelőzéssel; továbbá az elméleti ismeretek elsajátítása, valamint a gyakorlati tapasztalatok megszerzése és elmélyítése. Mindezek szellemében minden edzés előre megtervezett, tudatosan felépített tartalmakból áll, melyeket rendszerszerűen hajtanak végre. Az edzéstervezés időtartama lehet rövidebb – napi vagy heti szintű –, illetve hosszabb távú – havi, negyedéves vagy éves szintű. A tervezés általában havi bontásban történik, ahol kisebb eltérések még elfogadhatók. Tervezésekor és a programok elkészítésekor figyelmesen meg kell határozni a következőket: a

gyakorlat közbeni terhelés mértékét, a gyakorlatok kiválasztását, az alkalmazott eszközök, valamint az edzés kivitelezésének módszereit. Ily módon teremthetők meg az alapvető feltételek a sportoló kívánt képességeinek fejlesztéséhez. Fontos hangsúlyozni, hogy a sportedzés nem csupán a tervezést és program elkészítését foglalja magában, hanem a megvalósítást és az edzés hatékonyságának értékelését is, a sportoló fejlődésének folyamatos nyomon követésével.

A SPORTVERSENY FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A sportverseny a sport elválaszthatatlan része, melynek során a sportoló a lehető legjobb eredmény elérésére törekszik. Ugyanakkor megállapítható, hogy a sportverseny olyan tevékenység, amely a küzdelem formáját ölti, és előre meghatározott szabályok szerint zajlik, ahol a résztvevők célja a siker elérése. Érdekes, hogy a sportverseny gyökerei az ókori görög kultúrába nyúlnak vissza, azon belül is az „áthlos” (ἀθλος) fogalmába – mely küzdelmet, hőstettet vagy erőfeszítést jelent, s egyben az emberi lét metaforája is: a folyamatos törekvés a meghaladásra. A görögök számára az *áthlos* nem pusztán fizikai megmérettetés volt, hanem erkölcsi és szellemi próbatétel is, amely során formálódik az egyén jelleme, de tiszteletre méltó cselekedet is volt, függetlenül a verseny kimenetelétől.

Megfogalmazható az az álláspont, miszerint a sportverseny a sport központi elemét képezi – olyasvalamit, ami túlmutat a pusztán fizikai aktivitáson, és mélyebb társadalmi, kulturális, sőt filozófiai jelentést ölt. Szem előtt kell tartani, hogy a sportverseny – a sportedzéssel együtt – az a terület, ahol a sporteredmény mint „végtermék” kerül ki, s ebben a folyamatban a legfontosabb elem maga a sportoló. A sportverseny azonban nem csupán a fizikai képességek próbája, hanem együtt a mentális erőé, a fegyelemé, a stratégiai gondolkodásé és az erkölcsi értékeké is. Mindezt figyelembe véve, a sportverseny alapvető célja az, hogy előmozdítsa a gyermekek, fiatalok és felnőttek folyamatos mozgásos aktivitását, teret adjon alkotó törekvéseik kibontakoztatásának a küzdelem és a teljesítmény révén, valamint hozzájáruljon egyéni és közösségi szükségleteik kielégítéséhez. Ezen túlmenően a sportverseny egyik kiemelt célja az is, hogy egészséges és értékes kapcsolódást nyújtson valamennyi résztvevő számára (ŽIVOTIĆ 1999, 140). A verseny révén a sport megőrzi eredendő vonzerejét, mint egy olyan színtér, ahol az egyén és a közösség szembesül saját határaival, és örökösen arra törekszik, hogy azokat túllépje.

Éppen ezért egyes sportelemzők többek között úgy vélik, hogy a sportverseny lényegében a sportoló és a néző (megfigyelő, szurkoló) közötti viszonyként értelmezhető. E nézet szerint a sportoló ebben a relációban a legfontosabb tényező, míg a néző olyan nélkülözhetetlen elem, akinek jelenléte szükségszerű igényként fogható fel. Fontos megjegyezni, hogy a „szurkoló” (vagy néző)

fogalma alatt gyakran értik a „huligánt” is, ami félrevezető lehet, hiszen nem minden szurkoló huligán, jóllehet igaz, hogy minden huligán egyúttal szurkoló is (MALACKO ÉS RABO 2004). A fentiek fényében, valamint figyelembe véve a tényt, hogy a sportversenyek napjainkra rendkívül elterjedtte és fejlette váltak, s hogy ezek a rendezvények sajátos társadalmi eseményként tömegeket vonzanak, joggal mondhatjuk, hogy a sportversenyek különböző nézőpontokból történő értelmezése és meghatározása teljes mértékben indokolt.

A sporttörvény (3. szakasz, 1. bekezdés, 22. pont) értelmében a sportverseny olyan sportesemény, amely előre meghatározott és ismert sportági szabályok szerint zajlik, melyek lehetnek általános érvényűek az adott sportágra nézve, vagy kizárólag az adott eseményre vonatkozóak, a cél pedig, amelyre minden résztvevő törekszik, a győzelem az ellenféllel szemben, illetve valamely előre meghatározott sporteredmény elérése. A nemzeti sportverseny (3. szakasz, 1. bekezdés, 23. pont) olyan sportesemény, amelyet a Szerb Köztársaság területén az illetékes országos sportági szakszövetség szervez a sporttörvény és a sportági szabályok előírásai szerint. Az amatőr sportverseny (3. szakasz, 1. bekezdés, 24. pont) olyan verseny, amely az illetékes nemzeti sportági szakszövetség szabályai alapján ezt a státust viseli, és amelyben a résztvevők legfeljebb 20%-a lehet hivatásos sportoló. A hivatásos sportverseny (3. szakasz, 1. bekezdés, 25. pont) olyan verseny, amely ugyanezen szövetségi szabályok szerint viseli ezt a minősítést, és amelyen – a törvény, valamint az illetékes nemzeti sportági szakszövetség szabályai szerint – legalább 75%-ban hivatásos sportolók vesznek részt, kivéve, ha az illetékes nemzetközi sportági szövetség szabályzata másként rendelkezik.

A sporteseményt a sporttörvény (3. szakasz, 1. bekezdés, 21. pont) olyan meghatározott, tervszerűen előkészített és lebonyolított, időben korlátozott sporteseményként definiálja, amely közérdeklődésnek örvend, és amelyen több sportoló is részt vesz. A sportesemény szervezője (2. szakasz, 1. bekezdés, 27. pont) az a személy, aki saját felelősségére dönt az adott sportesemény megszervezéséről és lebonyolításáról, irányítja és vezeti azt, a törvény és az érvényben lévő sportszabályok előírásai szerint. Kiemelendő továbbá, hogy a sportesemény időtartama, a sporteseményeken tanúsított erőszakos és rendzavaró magatartás megelőzéséről szóló törvény értelmében, az esemény kezdete előtt két órával kezdődik, és két órával annak befejezése után ér véget. Amennyiben fokozott kockázatú sporteseményről van szó, ez az időkeret négy órára terjed ki az esemény kezdete előtt és után egyaránt (2. szakasz, 3. bekezdés).

A magyar sporttörvény értelmében a sportverseny olyan szervezett tevékenység, amelyben sportolók vesznek részt azzal a céllal, hogy sporteredményt érjenek el. A verseny lehet helyi, országos vagy nemzetközi jellegű. A sportversenyek sportegyesületek vagy szövetségek keretében kerülhetnek megrendezésre, és meg kell felelniük az adott sportszövetség hatályos szabályzatának. A törvény

részletesen meghatározza, hogy minden sportversenynek világosan rögzített feltételekkel és szabályzatokkal kell rendelkeznie, amelyek vonatkoznak mind a résztvevőkre, mind a verseny szervezésére. Magában foglalja a verseny szervezésének adminisztratív vonatkozásait is, beleértve az engedélyek kiadását, a beszámolók elkészítését és az eredmények ellenőrzését. A sportversenyekkel kapcsolatos szabályozás külön foglalkozik a verseny résztvevőivel, a verseny fajtájával, a versenyengedélyekkel, a versenyek lebonyolításának rendjével, valamint a pénzdíjak szabályozásával.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a sportversenyek különböznek egymástól a tartalmuktól, a résztvevők számától és összetételétől, a sportszakemberektől és sportban jártas egyéb szakértőktől, a sportinformációktól, a versenyrendszerek felépítésétől és elveitől, típusaitól, jelentőségétől, szerkezetétől, szabályrendszerétől, versenynaptárától és egyéb jellemzőitől függően. Így például a sportversenyek megszervezhetők alapszinten is, amely különféle sporttevékenységek formájában valósul meg iskolai, munkahelyi vagy települési keretek között. Ennek célja a gyermekek, fiatalok és különböző korú és nemű polgárok közvetlen bekapcsolása. A városi sportversenyeket az adott önkormányzat szintjén szervezik, és ezek lehetnek versenyek, sportjátékok, tornák, mini ligák vagy egyéb sportesemények. Az említett két szint mellett sportversenyeket rendeznek köztársasági szinten is, ahol a részvétel a kiválasztás, a minőség és az érdeklődés alapján történik. Végül, a nemzetközi sportversenyek során az adott ország a nemzetközi sportélet színterén képviselteti magát (ŽIVOTIĆ 1999, 143).

Második fejezet

A FIZIKAI ALKALMASSÁG FOGALMA

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

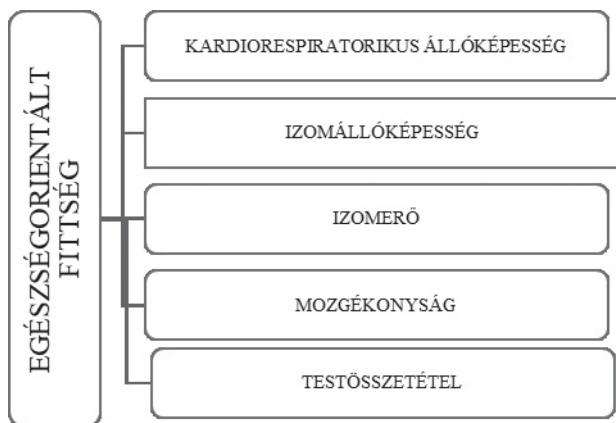
- megérteni a fizikai alkalmasság (fittség) fogalmát és definícióját;
- megkülönböztetni a fizikai alkalmasság típusait;
- meghatározni az egészségorientált fittség és a készségfejlesztésre irányuló fittség összetevőit;
- meghatározni a gyorsaság fogalmát, fejlődési módszereit, és azonosítani a fejlesztésére szolgáló gyakorlatokat;
- elmagyarázni az erő és a fizikai erőhatás közötti különbséget;
- összekapcsolni az új elméleti ismereteket a gyakorlatban alkalmazott erőfejlesztő gyakorlatokkal;
- elmagyarázni az aerob állóképesség fogalmát és fejlesztési módszereit;
- meghatározni az aerob állóképesség fejlesztésének jelentőségét a sportban;
- meghatározni a mozgékonyág fogalmát és fejlesztésének tényezőit;
- alkalmazni a mozgékonyág fejlesztésére irányuló módszereket a közvetlen gyakorlatban;
- megérteni a koordináció jelentőségét egy adott sportág technikájának elsajátítása szempontjából;
- megvitatni a fizikai alkalmasság összetevőinek gyakorlati alkalmazását és jelentőségét az edzésfolyamatban.

A FIZIKAI FITTSÉG FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A fizikai fittség vagy alkalmasság (angolul *physical fitness*) kifejezés azon fizikai tulajdonságok összességét jelöli, amelyekkel egy egyén rendelkezik vagy nem rendelkezik (CASPER, POWELL & CHRISTENSON 1985). A fizikai fittség tehát úgy definiálható, mint annak képessége, hogy valaki a mindennapi feladatait energikusan és tettere készen hajtsa végre, különösebb fáradtság nélkül, hogy elegendő energiával élvezze a szabadidejét, valamint megfelelően tudjon reagálni váratlan, rendkívüli helyzetekben is (PRESIDENT'S COUNCIL ON PHYSICAL FITNESS AND SPORTS

1971). Ehhez a meghatározáshoz hasonlóan, az Amerikai Sportorvosi Kollégium (American College of Sports Medicine – ACSM) szerint a fizikai fittség azt jelenti, hogy valaki képes élénken és megerőltetés nélkül elvégezni a napi teendőket, elegendő energiával a szabadidős tevékenységek élvezetéhez, valamint a váratlan sürgős helyzetek kezeléséhez (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE 2011, 1337). Ezek a definíciók fogalmilag túlzónak tűnhetnek, mivel az energikusság, óvatosság, élénkség és a fáradtság nem mérhető fogalmak. A fizikai fittség megértéséhez azonban hozzájárulnak azok a mérhető összetevők, amelyeket két fő csoportra lehet osztani. Az első csoportba az egészséggel összefüggő komponensek tartoznak (*health related components*), míg a második csoportba azok a komponensek, amelyek a sportteljesítményhez vagy fizikai készségekhez kapcsolódnak (*skill or performance related to sports ability*). Ennek megfelelően az angolszász szakirodalomban a következő kifejezések használatosak: egészségorientált fittség (*health related fitness*) és készségfejlesztésre irányuló fittség (*skill or performance related fitness*).

Az *egészségorientált fittség* fogalma az Egyesült Államokban alakult ki a múlt század hetvenes éveiben (MOOD, MUSKER ÉS RINK 2007, 306), és olyan fitiségi állapotot jelöl, amely az egészség bizonyos aspektusaira, azaz annak megőrzésére vonatkozik a lehető legtágabb értelemben (OJA & TUXWORTH 1995; RASTOGI & PRASAD 2014, 281). Fontos kiemelni, hogy az angolszász szakirodalomban gyakran használják az egészségorientált fizikai fittség (*health related physical fitness*) kifejezést is, amelyet úgy határoznak meg, mint a jó vagy javuló egészségi állapottal összefüggő fizikai képességek elérését vagy fenntartását. Ezek a képességek szükségesek a mindennapi tevékenységek elvégzéséhez, valamint a várható vagy váratlan fizikai kihívások leküzdéséhez (MORROW, JACKSON, DISCH ÉS MOOD 2005, 224). A szerb nyelvű szakirodalomban a fenti fogalmakra

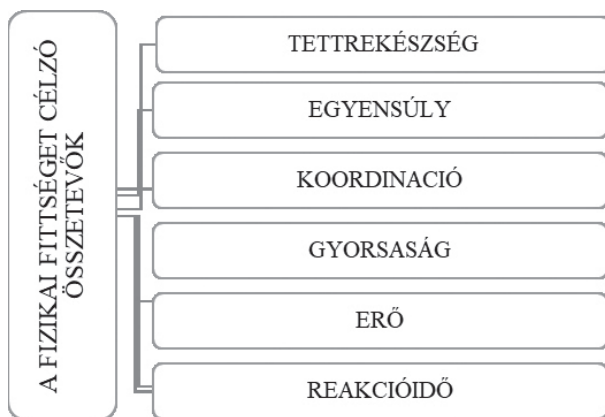


1. ábra. Az egészségorientált fittség komponensei

olykor más terminológiák is előfordulnak, mint például általános fizikai állapot vagy egészségi állapot. Terminológiai különbségektől függetlenül, az egészségorientált fittség öt alapvető komponense a következő: kardiorespiratorikus állóképesség (*cardiorespiratory endurance*), izomerő (*muscular strength*), izomállóképesség (*muscular endurance*), mozgékonyág (*flexibility*) és testösszetétel (*body composition*) (1. ábra).

Az Amerikai Sportorvosi Kollégium legújabb ajánlásaiban a felsorolt, az egészség megőrzését és javítását, azaz a fizikai fittség fejlesztését célzó komponensek mellé egy újabb, negyedik komponens, a *neuromotoros (funkcionális) fittség* is bekerült. Ez a komponens olyan motoros készségeket foglal magában, mint az egyensúly, a koordináció, az tettekészség és a propiocepció. Hangsúlyozzák, hogy a fittség ezen komponensének fejlesztése az idősok számára a legfontosabb, mivel csökken az esések és sérülések kockázata, de azt is, hogy ezek olyan feltételezések, amelyeket bizonyítani kell. Emellett még mindig nincsenek pontos ajánlások a gyakorlatok fajtájára, gyakoriságára, időtartamára, az ismétlések számára vonatkozóan, amelyek optimális eredményhez vezetnek a fittség ezen komponensének fejlesztésében (AMERIKAI SPORTORVOSI KOLLÉGIUM 2011, 1345).

Az egészségorientált fittséggel ellentétben a *fizikai készségek fejlesztését célzó fittség* olyan képességeket foglal magában, amelyek növelik a teljesítményt specifikus fizikai készségek esetében, például a sportban. Ennek értelmében, a fizikai képességek magasabb szintjének elérése túlmutat az általános egészségmegőrzésre jellemző követelményeken. Az egészségorientált fittség és a fizikai készségek fejlesztését célzó fittség közötti különbség abban tükröződik, hogy bizonyos képességek mennyire szükségesek vagy kívánatosak (STOJILJKOVIĆ ET AL. 2012, 13). A *fizikai készségek fejlesztését célzó fittség* alapvető összetevői: a tettekészség (angolul *agility*), az egyensúly (angolul *balance*), a koordináció



2. ábra. A fizikai fittséget célzó komponensek

(angolul *coordination*), a gyorsaság (angolul *speed*), az erő (angolul *power*) és a reakcióidő (angolul *reaction time*), azaz mindazok a képességek, amelyekre az egyénnek szüksége van a sportban vagy valamilyen specifikus fizikai készségben való sikerhez. (2. ábra).

Egyes szerzők (SHARKEY 1986) a fiziológiai kritériumokból kiindulva a fizikai fittséget két komponensen keresztül vizsgálják: az **izomfittség** (ang. *muscular fitness*) és az **energiafittség** (ang. *energy fitness*). Az izomfittség alatt bizonyos motorikus képességeket és azok kombinációit értik, mint például az erő, az izom-állóképesség, az erő, a gyorsaság, a mozgékonyág, az egyensúly és a tettekkészség, míg az energiafittség az aerob és anaerob állóképességre utal.

A nem angolszász nyelvterületről származó szakirodalomban a *fizikai fittség* kifejezés nem teljesen elfogadott, inkább a *fizikai alkalmasság* kifejezést használják szinonimaként, amelyet egy bizonyos fizikai tevékenység kielégítő végrehajtásának képességeként definiálnak. Nem szabad elfelejteni, hogy – mint már említettük – a fizikai képesség nem egyetlen képesség, hanem több, viszonylag független képesség összessége. Ezek a képességek gyakran nem arányosan fejlettek, így egy egyén átlagon felüli teljesítményt nyújthat egy bizonyos típusú fizikai tevékenység végrehajtására, ugyanakkor egy másik fizikai tevékenységben jóval az átlag alatt teljesíthet. A fizikai alkalmasság fogalmának szinonimájaként használják még a *fizikai jellemzők*, *fizikai kondíció* vagy *kondíció* kifejezéseket is (STOJILJKOVIĆ ET AL. 2012, 5–6).

GYORSASÁG

A gyorsaság a rejtett motoros tér egyik alapvető dimenziója, és fontos szerepet játszik az emberi mozgás elemzésében – mind a mindennapi működés, mind a sporttevékenységek során. Biomechanikai és élettani értelemben a gyorsaság az emberi szervezet azon képességére utal, hogy mozgást vagy mozdulatsorozatot a lehető legrövidebb idő alatt hajtson végre. ZACIORSKI (1975) a gyorsaságot úgy írja le, mint az ember fizikai képességét arra, hogy rövid idő alatt mozgást végezzen, úgy, hogy a feladat ne tartson sokáig és ne idézzen elő fáradtságot. Ez a meghatározás a gyorsaság időbeli összetevőjét emeli ki elsődleges dimenzióként, azzal a feltétellel, hogy a mozgást nem korlátozza a fáradás vagy az energia kimerülése. Az ember általános motoros struktúráján belül a gyorsaságot gyakran úgy is definiálják, mint egy vagy több mozdulat maximális sebességgel való végrehajtásának képessége a lehető legrövidebb idő alatt (MALACKO 2000). Mint a motoros tér rejtett dimenziója, a gyorsaság összefügg a mozgás ideg-izom szabályozásának hatékonyságával, az idegingerületek frekvenciájával, valamint a reflexes és akaratlagos mozgáspályákon történő ingerületvezetés sebességével.

Más szerzők, mint például HARE és BARŠ (1982), a gyorsaságot reakciógyorsaság, egyedi mozdulat gyorsasága, valamint a mozgás gyorsasága (pl. ciklikus mozgások, mint a futás vagy úszás) alapján vizsgálják. Schmidt és Wrisberg szerint a motoros feladatok végrehajtásának gyorsasága közvetlen összefüggésben áll a központi és perifériás idegrendszer hatékonyságával a mozgások megtervezésében és kivitelezésében, valamint a motorikus tanulás és automatizáció fokával (SCHMIDT & WRISBERG 2004). A sporttudományban a gyorsaságot leggyakrabban a neurológiai (szinaptikus átvitel sebessége, reflexes aktiváció), biomechanikai (lépéshossz és -gyakoriság, az erő és a tömeg aránya), valamint morfológiai tényezők (izomrostok szerkezete, különösen a gyors, ún. „fast-twitch” – II-es típusú – rostok aránya) kombinációjaként értelmezik. Emellett ki kell emelni, hogy a modern kutatásokban a gyorsaságot egyre inkább összetett jelenséggént elemzik, amely kognitív komponenseket is magában foglal (például döntéshozatali gyorsaság az interaktív jellegű sportágakban), amire a sportpszichológia újabb szerzői is felhívják a figyelmet (WEINBERG & GOULD 2015).

ZACIORSKI (1975) három alapvető gyorsasági formát különböztet meg: a motorikus reakció látens idejét, az egyes mozdulatok végrehajtási sebességét és a mozgások frekvenciagyorsaságát.

A látens reakcióidő magában foglalja a külső inger megjelenésétől a megfelelő motorikus reakcióig eltelt időt, és a következő öt fázisból áll: az ingerek receptorokban történő érzékelése, az ingerek továbbítása a központi idegrendszerbe, információfeldolgozás és effektorjel kialakulása a központi idegrendszerben, az effektorjel továbbítása az izmokba, izomaktiváció és mechanikai válasz kialakulása.

A látens reakcióidő a szenzomotoros információfeldolgozás hatékonyságának kulcsfontosságú mutatója, és fontos tényező azokban a sportágakban, amelyek gyors döntéshozatalt és reakciót igényelnek, mint például az atlétika, a tenisz, a küzdősportok vagy a csapatsportok. Ez az idő változik az inger típusától függően – a legrövidebb az auditív, majd a taktilis, míg a leghosszabb a vizuális ingereknél – valamint a sportoló egyéni jellemzőitől függően is, beleértve az életkort, az edzettségi szintet, a figyelmet, a koncentrációt és a fáradtság jelenlétét. Különbséget teszünk egyszerű és összetett reakciók között, utóbbiak több lehetőséget tartalmaznak és hosszabb feldolgozást igényelnek. A reakcióidő javítását célzó edzés magában foglalja az észlelési megkülönböztetés, a döntéshozatal sebessége és az automatikus reakciók fejlesztését, ami jelentősen hozzájárul a sportolói képességek és a versenykörülmények közötti teljesítmény hatékonyságának növeléséhez.

Az egyes mozdulat gyorsasága a szervezet azon képessége, hogy elvégezzon egy elszigetelt, maximálisan gyors mozdulatot a lehető legrövidebb idő alatt, elejétől a végéig. Ez a gyorsaságtípus a motorikus reakciók legegyszerűbb

formájára utal, és jellemző azokra a helyzetekre, amelyek robbanékony, célzott mozdulatot igényelnek – például kézlendítés ütés közben bokszban, rúgás futballban, szerva tenisznél vagy labda eldobása kosárlabdában. Az egyes mozdulat gyorsasága elsősorban az ideg-izom rendszer funkcionális állapotától, a mozgás biomechanikai hatékonyságától, valamint az izomingerlékenységtől és a koordináció szintjétől függ. Bár alapvetően egyszerűnek tűnik, az ilyen mozgás magas szintű szinkronizációt igényel az érzékelés, a központi feldolgozás és a végrehajtás között. Fejlesztése speciális edzésmódszerekkel történik, amelyek rövid, robbanékony, maximális intenzitású mozdulatokat tartalmaznak, hosszabb pihenőkkel a teljes regeneráció érdekében. A sportban az egyes mozdulat gyorsasága kulcsfontosságú, mivel közvetlen hatással van a technikai elemek minőségére és hatékonyságára, különösen olyan helyzetekben, ahol a cselekvés kimenetelét ezredmásodpercek döntenek el.

Másrészt a **mozgásfrekvencia** arra a képességre utal, hogy valaki képes egymást gyorsan követő, ritmikus mozgásokat végrehajtani adott időegységen belül. Ez jellemző olyan tevékenységekre, mint például a helyben futás, egy helyben topogás vagy a karok munkája sprint közben. Míg az egyes mozdulat gyorsasága a robbanékonyaságra és az ideg-izom kapcsolat hatékonyságára épül, addig a mozgásfrekvencia inkább a koordináció, a mozgás automatikusságának és az idegingerület-vezetés sebességének függvénye. Mindkét összetevő fontos részét képezi az általános motoros gyorsaságnak, és meghatározó jelentőségű számos sportfeladat sikeres végrehajtásához, különösen azokban a sportágakban, ahol a ritmikus, a folyamatosság és a mozgásdinamika döntő tényezők. E képességek fejlesztése célzott edzésmódszereket igényel: az egyes mozdulat gyorsaságát robbanékony gyakorlatokkal és teljes regenerációval fejlesztik, míg a mozgásfrekvencia javítása gyors, technikailag pontos ismétléssorozatokkal, rövidebb pihenőkkel történik.

A Zaciorski által azonosított három alapvető gyorsasági forma mindegyike eltérő mértékben függ az öröklött adottságoktól és a fejleszthetőségtől az edzés révén. A motoros reakció látens ideje leginkább genetikai tényezőktől függ, mivel azt az idegrendszeri ingerületvezetés sebessége és a központi idegrendszer hatékonysága határozza meg, ezért edzéssel csak korlátozott mértékben fejleszthető. Az egyes mozdulat gyorsasága részben öröklött tulajdonságoktól függ, elsősorban az izomrost-összetételtől (gyors rostok túlsúlya), ugyanakkor specifikus edzésmódszerekkel – különösen robbanékonyaságot fejlesztő gyakorlatokkal és technikai tökéletesítéssel – jelentősen javítható. A legnagyobb fejlesztési potenciállal a mozgásfrekvencia rendelkezik, mivel az erősen épít a mozgások automatizációjára, koordinációjára és ritmikuságára, amelyek ismétléssel, helyes technikával és speciális gyakorlatokkal eredményesen fejleszthetők. Összefoglalva: míg a reakció látens ideje nagyrészt öröklött tényezők által

meghatározott, a gyorsaság többi összetevője – különösen a frekvenciaalapú gyorsaság – következetes és célzott edzőmunkával jelentősen javítható.

A gyorsaság fejlesztésének módszerei

Mivel a gyorsaság mint motoros képesség döntő szerepet játszik a legtöbb sportágban, így a gyorsaság fejlesztése az egyik kulcsfontosságú cél a sportolók felkészítésében. A gyorsaság nem csupán a mozgások rövid idő alatt történő végrehajtásának képessége, hanem egy összetett folyamat, amely magában foglalja az ideg- és izomrendszer hatékony koordinációját, a technikai pontosságot és a megfelelő izomerőt. Az optimális eredmények eléréséhez különféle edzőmódszerek alkalmazása szükséges, amelyek célzottan hatnak a gyorsaság egyes összetevőire – a reakcióidő látens szakaszától kezdve, az egyes mozdulatok gyorsaságán át, egészen a mozgásfrekvenciáig. A továbbiakban bemutatásra kerülnek a gyorsaság fejlesztésének alapvető és leghatékonyabb módszerei, amelyek tudományos kutatásokon és sokéves sportolói gyakorlaton alapulnak, és amelyek a különböző sportágak, illetve sportolói felkészültségi szintek igényeihez is jól igazíthatók.

A maximális robbanékonyság módszere a mozdulatok maximális sebességgel és erővel történő végrehajtásán alapszik, miközben az ismétlések száma korlátozott, a pihenőidők pedig hosszúak, hogy biztosított legyen a teljes regeneráció és a magas végrehajtási minőség megőrzése. A cél a gyors, maximális izomaktiváció és az idegpályák és izmok bekapcsolása képességének fejlesztése. Ez a megközelítés növeli az izmok maximális erejét és az izom-összehúzóerők sebességét, ami kulcsfontosságú a gyors mozdulatok végrehajtásához.

A rövid ismétlődő intervallumok módszere (intervallumos edzés) gyors mozdulatok vagy sprintek sorozatainak végrehajtását jelenti, rövidebb pihenőkkel, amelyek csak részleges regenerációt tesznek lehetővé. A cél a gyorsasági állóképesség növelése, vagyis annak a képességnek a fejlesztése, hogy a sportoló hosszabb ideig, illetve sorozatokban is képes legyen magas sebességet fenntartani.

A mozdulatok gyorsított végrehajtásának módszere fokozatosan növekvő mozgássebességet igényel egészen a maximális szintig, különös hangsúlyt fektetve a technikára. A helyes forma és ritmus tudatos irányításával nagyobb mozgásfrekvencia és hatékonyabb ideg-izom koordináció érhető el.

A fokozatos terhelés módszere a terhelés intenzitásának, volumenének vagy az edzéstartalom összetettségének rendszeres és ellenőrzött növelését jelenti, ami lehetővé teszi az ideg-izom rendszer alkalmazkodását és a gyorsaság folyamatos fejlesztését. Fontos a fokozatosság elvének betartása, hogy elkerüljük a sérülések és a túlterhelés kockázatát.

A technikai tökéletesítés módszere a mozgás optimalizálására irányul annak érdekében, hogy csökkentse a felesleges és nem hatékony mozgásszegmenseket, ezáltal növelve a mozgás gyorsaságát és gazdaságosságát. A precíz technika lehetővé teszi az izomerő és a gyorsaság hatékonyabb kihasználását.

Az idegrendszeri edzés módszere az ideg ingerületátadási sebesség és a koordináció fejlesztésére irányul speciális gyakorlatok révén, amelyek serkentik a gyors szenzoros feldolgozást és a hatékony motorikus reakciót. Külön hangsúlyt fektetnek a vizuális, auditív vagy taktilis ingerekre adott reakciókra.

ERŐ

Az erő, az egyik elsődleges fizikai képesség, kivételes jelentőséggel bír az egyén működésében. Nevezetesen, még a legkisebb mozdulatot is képtelenség végrehajtani minimális erő kifejtés nélkül. Mindegyik gesztushoz, minden mozgáshoz, ezáltal a testmozgáshoz is kisebb- nagyobb erő kifejtésre van szükség. Tekintettel annak jelentőségére a fizikai gyakorlatok végrehajtásában, az erő, mint motoros képesség, számos kutatás és különböző nézőpontból történő meghatározás tárgya volt.

Az egyik legelfogadottabb definíció szerint az erő a külső terhelés izomfeszüléssel történő leküzdésének képessége (ZATSIORSKY & KRAEMER 2009, 21). Az izomfeszülések alapvetően izom-összehúzódások révén valósulnak meg, amelyek az agykéreg mozgásszabályozásért felelős területéről érkező elektromos impulzusok hatására jönnek létre. Ily módon az izom-összehúzódás húzóerőt fejt ki, és hatást gyakorol arra a csontra, amelyhez az izom tapad, forgatónyomatékot létrehozva az azokat a csontokat összekötő ízület körül. Az eredmény attól függ, hogy az izom mekkora erőt, vagyis forgatónyomatékot fejt ki, illetve mekkora az ellenelő, vagyis az az ellenható forgatónyomaték, amelyet a külső terhelés vált ki (STOJILJKOVIĆ ET AL. 2012, 118).

Az erő fajtái

Az testedzés elméletével és gyakorlatával kapcsolatban azt állítják, hogy az erő mint fizikai képesség többdimenziós, és a megértéséhez szükséges az izom-összehúzódások ismerete. Ennek megfelelően az izom-összehúzódások az erőkar függvényében statikus (izometrikus), dinamikus (izotóniás) és dinamikus excentrikus izom-összehúzódásokra oszthatók.

Statikus (izometrikus) összehúzódás esetén az izom erőkarjával szemben egyenlő nagyságú ellenelő hat, így a test szegmense nem mozdul el, vagyis az izom hossza nem változik, a tapadási pontok azonos távolságban maradnak, és az ízületi szög sem változik. A maximális intenzitású statikus összehúzódás

akkor jelentkezik, amikor megpróbálunk felemelni egy túl nehéz tárgyat, ekkor az izomfeszülés a maximumig nő, de nem történik mozgás. A dinamikus (izotóniás) koncentrikus összehúzódás, más néven *miometriás* vagy *legyőző munkamód*, azt jelenti, hogy az izom forgatónyomatéka nagyobb, mint az ellenálló külső erő. Azok a csontok, amelyekhez az izom tapad, elmozdulnak, az ízületi szög csökken, és az izom tapadási pontjai közelednek egymáshoz. Ennek megfelelően koncentrikus összehúzódás akkor történik, amikor a kinyújtott kar alkarban behajlik, miközben egy olyan súlyt emel, amely kisebb, mint a hajlítóizmok által maximálisan elbírható teher.

Másfelől, a dinamikus excentrikus összehúzódás, vagy más néven pliometrikus- csillapító működési mód esetében az izom által kifejtett nyomatékkal szemben nagyobb külső nyomaték hat, a csontok az ellenkező irányba mozdulnak el, az ízületi szög növekszik, és az izom tapadási pontjai távolodnak egymástól. Excentrikus kontrakció akkor jön létre, amikor pl. a behajlított kar könyökben kinyúlik, miközben egy olyan súlyt eresztünk le, amely kisebb annál a maximális tehernél, amelyet az izmok elbírnak. Ebben a pillanatban a *biceps brachii* összehúzódásának intenzitása úgy van szabályozva, hogy az izom nyomatéka valamivel kisebb legyen, mint a külső terhelés által kifejtett nyomaték. Mindeközben a kar nyújtása és a súly leengedése kontrollált módon történik (STOJILJKOVIĆ, MITIĆ, MANDARIĆ ÉS NEŠIĆ 2005, 88–89).

Az izomfeszülés függ az emberi elhatározástól, hogy erőfeszítést tegyen, a központi és perifériás ideg-izom rendszer működésétől, az idegközpontokból az izmokba érkező jelektől, valamint az izmok működési állapotától. Az izom erőfeszítésének nagysága két tényezőtől függ: 1) a gerincvelő elülső szarvának mozgó neuronjaitól érkező impulzusoktól, 2) magának az izomnak a reaktivitásától, amelyet az izom fiziológiai átmérője, szerkezeti sajátosságai, valamint az izom pillanatnyi hosszúsága határoz meg (VIŠNJIĆ ET AL. 2004, 102).

Lényegében elmondható, hogy bármely erőtípus az izomerő kifejtésének képességeként határozható meg, amelynek célja különböző mértékű ellenállás (legyen az kicsi, közepes vagy nagy) meghatározott sebességű leküzdése. Ennek megfelelően az ellenállás mértékének és a mozdulat gyorsaságának függvényében a dinamikus koncentrikus izom-összehúzódás keretein belül két erőtípust különböztethetünk meg, amelyek megnevezése körül számos terminológiai eltérés tapasztalható: erő/izomerő/maximális erő/izomerősség, illetve robbanékonyság/dinamikus erő (STOJILJKOVIĆ ET AL. 2012, 119).

Az **erő/izomerő/maximális erő/izomerősség** (angolul *strength* vagy *force*) alatt azt a maximális vagy közel maximális ellenállás leküzdését értjük, miközben a mozgás gyorsasága kicsi. Mivel a maximális ellenállás leküzdésekor kifejtett izomerő és ugyanazon mozdulat izometrikus (statikus) összehúzódást kifejtett maximális izomerő között statisztikailag nem mutatható ki szignifikáns

különbség, gyakran azonosítják a maximális erőt a statikus erővel. Másrésről a **robbanékonyság/dinamikus erő/teljesítményerő** (angolul *power*) akkor jut érvényre, amikor az egyén viszonylag nagy ellenállást a lehető legnagyobb sebességgel győz le. A robbanékonyság vagy dinamikus erő azonosítható a fizikai értelemben vett teljesítménnyel, és az erő és a sebesség szorzataként határozható meg. Fontos kiemelni, hogy az erő és a sebesség fordított arányban állnak egymással: minél nagyobb az a terhelés, amelyet le kell győzni, annál kisebb lesz az elérhető maximális sebesség – és fordítva is igaz. A robbanékonyság vagy dinamikus erő fogalmán belül gyakran külön említik a **gyorsasági erőt** is, amely a kisebb ellenállások maximális sebességű leküzdését jelenti. Ezáltal, az ellenállás csökkenésével a mozgás sebessége nő, és a gyorsasági erőt pusztán a gyorsaság határozza meg.

Az erőtípus meghatározásának egyik fontos szempontja az izom által kifejtett erő nagysága és a testtömeg közötti viszony. E kritérium alapján megkülönböztetünk abszolút és relatív erőt, illetve izomerőt. Az abszolút erő és izomerő azt a maximális izomerőt jelenti, amelyet az emberi szervezet képes kifejteni, és amely szoros pozitív viszonyt mutat az izomtömeg mennyiségével, illetve az ún. testkörméreti dimenziók összességével, valamint a testtömeggel. Tehát minél nagyobb az izomtömeg és a testtömeg, annál lehetségesebb az abszolút erő kifejtése. Ezzel szemben a relatív erő és izomerő azt az erőmennyiséget jelenti, amelyet az egyén saját testsúlyának minden egyes kilogrammjára vetítve képes kifejteni és egyben azt is megmutatja, mekkora erőt képes az emberi test produkálni saját testsúlyához viszonyítva. A relatív erő kulcsfontosságú szerepet tölt be az emberi mozgások többségében, mivel döntő jelentőséggel bír a mindennapi fizikai tevékenységekben, valamint a különféle testmozgásformák során is (VIŠNJIĆ ET AL. 2004, 103).

Az izom-állóképesség azt a képességet jelenti, amely lehetővé teszi, hogy az egyén minél hosszabb ideig végezzen olyan tevékenységet, amely viszonylag nagy izom-erőkifejtést igényel. E tekintetben az izom-állóképesség a kitartás és az erő szintézisének tekinthető. Egy viszonylag önálló fizikai képességről van szó, amelyről mind relatív, mind abszolút mutatók alapján is beszélhetünk. Az izom-állóképesség jellemzőinek meghatározására többféle mérőszám is alkalmazható. Ilyen például egy adott gyakorlat maximális ismétlésszáma (mint a fekvőtámasz, guggolás vagy húzódzkodás), ahol a végrehajtott ismétlések száma a mérvadó; továbbá a kitartás ideje egy meghatározott testhelyzetben (például plank vagy függés); illetve egy adott idő alatt elvégzett gyakorlatok legnagyobb ismétlésszáma (például hány guggolást tud végezni valaki 30 másodperc alatt).

A sportedzések megvalósításában a korábban említetteken túl jelentős szerepet játszik a különböző izomcsoportok maximális erejének egymáshoz

viszonyított aránya is, amelyet az erő topográfiájának nevezünk. Egy-egy izom maximális erő kifejtési képessége számos tényezőtől függ, melyek közül a legfontosabb az izom fiziológiai keresztmetszeti felülete. (STOJILJKOVIĆ ET AL. 2005, 93). Közismert, hogy ugyanannak a személynek különböző izmai eltérnek egymástól a fiziológiai keresztmetszet nagyságát tekintve, így ennek megfelelően az általuk kifejtett erő mértéke is különböző. Ebből következik, hogy pusztán egy vagy néhány izomcsoport erejének ismeretéből nem vonható le átfogó következtetés az egyén teljes fizikai erejére vagy izomerősségére vonatkozóan. Az erő topográfiáját legnagyobb mértékben az a mozgásforma és edzésfajta határozza meg, amelyet az adott személy rendszeresen végez.

Az erő fejlesztésének módszerei

Az izomerő növelésének alapvető feltétele olyan terhelések alkalmazása, amelyek maximális megfeszülést idéznek elő az izmokban. E célból három, elvben egymástól eltérő módszert alkalmaznak: az egyik a szubmaximális ellenállás leküzdése a kimerülésig („izomcsőd” eléréséig); a másik a maximális ellenállás leküzdése; végül pedig a szubmaximális ellenállás legyőzése maximális sebességgel (ŽELJASKOV 2004, 102). Több szerző álláspontja szerint a terhelés nagyságának szempontjából három alapvető módszertani irányt különböztethetünk meg az erő fejlesztésében:

1. A maximális erőfeszítés módszere,
2. Az ismétlődő erőfeszítés módszere,
3. A dinamikus erőfeszítések módszere.

Mindhárom módszer túlnyomórészt a koncentrikus összehúzódásoknál alkalmazandó, ám az izom-összehúzódás fajtájának szempontjából megkülönböztetünk még pliometrikus és izometrikus módszert is. Fontos megemlíteni, hogy az erő kifejtés idegi komponensének fejlesztésére elsősorban a maximális erőfeszítések módszerét alkalmazzák, míg az izomkomponens fejlesztésére leginkább az ismétlődő erőfeszítések módszere szolgál.

A maximális erőfeszítések módszere, amint azt korábban említettük, elsősorban az erő kifejtés idegi összetevőjének fejlesztését szolgálja, vagyis a mozgatóidegi-koordinációs kapcsolatok tökéletesítését, amelyek közrejátszanak a maximális izomerő növelésében. Az e módszerrel alkalmazott feszítések megvalósíthatók koncentrikus, excentrikus, izometriás vagy izokinetikus módon, maximális vagy szubmaximális intenzitással. Egyébiránt, noha ez a módszer jelentős mértékben hozzájárul az izomerő és az általános fizikai erő fejlesztéséhez, a kis volumenű izommunka miatt nem idéz elő izomhipertrófiát. A maximális

feszítések módszerét elsősorban olyan tevékenységekben alkalmazzák alapvető edzés módszerként, ahol az erő kifejezése domináns szerepet tölt be.

Az ismétlődő erőfeszítések módszerét, amely az izomerő izomkomponensének fejlesztésére irányul, széles körben alkalmazzák a sportolók, de még gyakrabban a rekreációs céllal edzők. E módszer során a terhelés nagyságával és az ismétlések számával szabályozzák a munkavégzés időtartamát, lényegi sajátossága pedig abban rejlik, hogy a szubmaximális terhelést ismételtelen legyőzve céltudatosan idéznek elő kifejezett izomfáradást. Ez a folyamat növeli az aktív motoros egységek számát, valamint alkalmazkodott változásokat okoz a szervezetben. Ennek megfelelően az ismétlődő erőfeszítések módszerének alapvető jellemzője a nagyobb munkaterjedelem, amely jelentősebb anyagcsere-változásokat okoz az izmokban, s ezáltal elősegíti a funkcionális izomhipertrófia, vagyis az izomtömeg növekedésének kialakulását, amely az izomerő növekedésével egyidejűleg megy végbe. További előnye, hogy az ilyen módon elért izomerő hosszabb ideig megőrizhető, mivel annak növekedése az izomzat struktúrális megerősödésén alapszik. Fontos kiemelni, hogy kezdők esetében e módszer alkalmazása megkönnyíti a technika elsajátítását és kontrollját, így csökkenti a sérülésveszélyt is.

A dinamikus erőfeszítések módszerét elsősorban a robbanékonyság fejlesztésére alkalmazzák, alapelve pedig azon nyugszik, hogy a sportoló maximális sebességgel hajt végre mozgást egy olyan terheléssel, amely jóval kisebb az általa maximálisan elbíráható súlynál. E módszer legfőbb jellemzője a gyors összehúzó-dású izomrostok maximális aktiválása, mégpedig maximális vagy szubmaximális intenzitású gyakorlatok révén. A módszer hatékonyságát a terhelés nagysága, a terhelés leküzdésének sebessége, valamint a dinamikus izomerő és a mozgás kinematikája közötti kapcsolat kombinálása határozza meg.

A pliométrikus módszer bizonyos mértékig magában foglalja azokat az elveket, amelyek a koncentrikus izom-összehúzódásokat alkalmazó módszerekre jellemzőek, ám olyan körülmények között, ahol az erőfejlesztés fő ingereként az excentrikus izom-összehúzódások szolgálnak. Leggyakrabban az alsó végtag izmainak fejlesztésére alkalmazzák (például meghatározott magasságról történő leugrás), vagy az excentrikus és koncentrikus izom-összehúzódások kombinációjára épül (amikor a sportoló azonnal felugrik, miután talajt ért egy előző ugrásból). E módszer alkalmazása jellemző a sportban, de csupán korlátozott mértékben.

Az erő fejlesztésére szolgáló gyakorlatok

A módszeres és gondosan megtervezett erőfejlesztő edzés, különféle módszerek alkalmazása mellett, meghatározott, terheléssel végzett gyakorlatokra épül. Az alkalmazott terhelés fajtájától függően minden erőgyakorlat két fő csoportba sorolható: 1) olyan gyakorlatok, amelyekben a terhelést a saját testtömeg képezi, 2) valamint azok, amelyek külső terheléssel történnek, különféle eszközök súlyával, edzőpartner ellenállásával, rugalmas eszközök húzóerejével vagy a környezeti tényezők által keltett ellenállással (emelkedőn történő futás, homokban, sekély vízben vagy hóban végzett mozgás). Az ellenállással végzett gyakorlatok alapvető célja, hogy a vázizomrendszert fokozatosan, tartós terhelésnek tegyük ki, mégpedig oly módon, hogy ez elősegítse az izomzat kapacitásának és működésének fejlődését (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE 2003; FAIGENBAUM 2007; FAIGENBAUM & WESTCOTT 2009).

Olyan gyakorlatok, amelyekben a terhelést a saját testtömeg képezi. E gyakorlatok körébe tartoznak a ciklikus és aciklikus mozgásformák, melyeket eszközök vagy eszközök nélkül hajtanak végre, rendszerint magas intenzitással, rövid időtartamban, gyakran szándékosan nehezített mozgásfeltételek között. Az ilyen jellegű gyakorlatok minden változatára jellemző, hogy a végrehajtás intenzitása maximális, míg az időtartam általában nem haladja meg a 20 másodpercet. Az ismétlések száma 5-6 vagy több, a sorozatok közötti pihenőidő pedig legfeljebb 2 perc. Például a különféle ugrások és szökdelések, melyek elsősorban a dinamikus megterhelés módszerének keretében alkalmazott gyakorlatok, s különösen hatékony eszközei lehetnek az erő fejlesztésének (főként a robbanékonyságnak). Számos változata ismert: egy- vagy kétlábos elrugaszkodás, függőleges vagy vízszintes ugrások – előre, hátra, oldalra, illetve távolra vagy magasra történő szökdelések.

Számos alakformáló gyakorlat is jelentős hatással lehet az erő fejlesztésére. Ezek a gyakorlatok önálló erőfejlesztő programként is megjelenhetnek, vagy beépülhetnek egy tágabb, külső ellenállással végzett gyakorlatokra épülő edzésrendszerbe. Intenzitásukat elsősorban az ismétlések számával szabályozzák, s a kívánt erő kifejtés mértékéhez (legtöbbször 8–16 ismétlés) igazodva olyan változatot választanak, amely a megadott ismétlésszámban végrehajtható. A többi edzésparaméter, mint a sorozatok száma, a gyakorlatok mennyisége, valamint a pihenőidő hossza a sorozatok között, az erőfejlesztő módszerek szabályai szerint kerül meghatározásra. Ezen gyakorlatokon túl alkalmazhatók specifikusabb erőfejlesztő gyakorlatok is, például: fekvőtámaszok előre vagy hátsótámaszból, teljes vagy félguggolások, egy lábon végzett guggolás, valamint a hasfal és a hát izmainak megerősítését célzó különféle gyakorlatok. Az alapelv minden esetben az, hogy a gyakorlást a legkönnyebb változattal kell megkez-

deni. Amikor ez már legalább nyolcszor ismételhető helyes technikával, akkor térhetünk át egy nehezebb változatra, biztosítva ezzel a fokozatos terhelést és a fejlődés folyamatosságát.

Külső terheléses gyakorlatok azok, amelyek során a terhelést különféle eszközök súlya, illetve rugalmas eszközök által keltett ellenállás képezi.

ÁLLÓKÉPESSÉG

A szakirodalom két szemszögből közelíti meg az állóképességet. Egyrészt mint működésbeli képességet, amely elsősorban a szív- és érrendszer működésétől függ, másrészt mint motorikus képességet, amelyet a mozgás határoz meg. A motorikus nézőpontból szemlélve a legtöbb szerző, aki az állóképesség meghatározásával foglalkozott, egyetért abban, hogy e képesség lényege a fizikai tevékenység minél hosszabb ideig történő fenntartásában rejlik. ZACIORSKI (1975) úgy fogalmaz, hogy az állóképesség az ember azon képessége, amely lehetővé teszi egy adott fizikai tevékenység minél hosszabb ideig történő végzését a hatékonyság csökkenése nélkül. Hasonlóképp BOMPA (2006) is azt emeli ki, hogy az állóképesség arra utal, milyen hosszú ideig képes egy egyén adott intenzitással munkát végezni. MALACKO ÉS RABO (2004) szerint pedig az állóképesség az a motorikus képesség, amely lehetővé teszi egy meghatározott mozgásforma hosszabb ideig történő végrehajtását az eredményesség csökkenése nélkül, illetve az aktivitás huzamosabb ideig történő fenntartását változatlan intenzitással.

Ennek megfelelően megfogalmazható az az álláspont, hogy az állóképesség azon képesség, amely lehetővé teszi a fizikai tevékenység minél hosszabb ideig történő végzését anélkül, hogy annak hatékonysága csökkenne, a teljesítmény csökkenése pedig rendszerint a fáradás következményeként lép fel. A fáradás, amely a munkavégző képesség átmeneti csökkenését jelenti, szorosan összefügg az állóképességgel, ezért ki lehet jelteni, hogy az állóképesség a fáradással szembeni ellenállás képessége. A fáradás jellemzői, hogy az előző fizikai tevékenység következményeként alakul ki, ideiglenes teljesítmény- vagy működésbeli csökkenést idéz elő, befolyásolja a szervezet funkcióinak összehangoltságát, illetve azok viszonyát, megjelenését gyakran kíséri a fáradékonyság szubjektív érzése, a munkavégzési kedv csökkenése és az erőlködés érzése (DIMITRIJEVIĆ 1975, 9). Fontos hangsúlyozni, hogy a fáradás kialakulásának két szakasza van:

1. ellensúlyozott fáradás, amikor az egyén saját erőfeszítéseinek köszönhetően, minden nehézség ellenére képes fenntartani a megadott munkaintenzitást még egy ideig, és
2. nem ellensúlyozott fáradás, amikor az egyén a maximális erőfeszítés ellenére sem képes fenntartani a munkaintenzitást.

A munka jellegétől függően a kifáradásnak négy alapvető típusát különböztethetjük meg: szellemi kifáradás, mint amilyen a sakkozót érő fáradtság egy feladat megoldása során; érzékszervi kifáradás, amely leginkább a céllovásnál tapasztalható látásfáradtságban nyilvánul meg; érzelmi kifáradás, amely például egy sportolót érhet egy jelentős versenyt követően; valamint fizikai kifáradás, amely a sportolónál edzés után, a gyári munkásnál egy egész napos munka után, vagy a mezőgazdasági munkásnál a földeken végzett munka során jelentkezik (ZACIORSKI 1975). Minden tevékenység során, kisebb vagy nagyobb mértékben, jelen van mind a négy kifáradási forma, bár mindig az egyik válik dominánssá. Elmondható, hogy a fizikai tevékenység típusától függően a fáradás és a fáradással szembeni állóképesség is különböző módokon jelentkezik.

Másfelől, az izomzat bekapcsolódásának mértéke szerint háromféle fizikai aktivitást különböztethetünk meg: helyi, amikor a teljes izomtömeg legfeljebb egyharmada vesz részt a mozgásban; területi, ahol az egyharmadtól kétharmadig terjed az érintett izomtömeg; valamint általános, amelyben a teljes izomzat több mint kétharmada vesz részt. A helyi fizikai aktivitás nem jár együtt a szív és érrendszer, valamint a légzőszervek fokozottabb igénybevételével; a kifáradás ilyenkor elsősorban az ideg-izom rendszer fáradásának következménye, amely közvetlenül biztosítja a mozgulat végrehajtását. Az általános fizikai aktivitás esetében azonban már a teljes izomtömeg kétharmadánál nagyobb rész kapcsolódik be, az energiafelhasználás jelentős, ami a szív és a légzőrendszer és más anyagcsererendszerek intenzív működését kívánja meg, miközben ezen rendszerek nem megfelelő működése korlátozza a munkaképességet. E mechanizmusok ismeretében nyilvánvalóvá válik, hogy egy olyan mozgulat ismételt végrehajtására való képesség, amely csupán kisebb izomcsoportokat vesz igénybe, nem befolyásolja számottevően az általános állóképességet.

Az állóképesség élettani és biokémiai jellemzői

Egy állóképesség fejlesztését célzó fizikai tevékenység különböző intenzitással végezhető, időtartama pedig néhány másodperctől több óráig is terjedhet. A maximális intenzitás a néhány másodpercig tartó aktivitással jellemezhető, míg a mérsékelt intenzitás akár több órán át is fennmaradhat. Mivel az izommunka szorosan összefügg különféle biokémiai anyagok felhasználásával, az intenzitási zónák bizonyos értelemben az energiaraktárak különböző típusainak felhasználási sebességét tükrözik: ilyenek az anaerob alaktacid, anaerob laktacid, az aerob glikolízis, valamint a lipolízis útján nyert energiaforrások. Közismert, hogy az izomösszehúzódás közvetlen energiaforrása az adenosin-trifoszfát (ATP) lebontása, ami egy nagy energiatartalmú vegyület, amelynek készletei a vázizmokban igen korlátozottak. Mivel az ATP-tartalékok csupán néhány másodpercnyi intenzív

izommunkára elegendőek, fontos azok folyamatos újraszintézise. Az ATP újratermelődését különféle energiaforrások biztosítják, amelyek lehetnek anaerob vagy aerob jellegűek (lásd: **1. táblázat**).

Az anaerob energiaforrások gyorsan mozgósítható, független rendszerek, amelyek rövid ideig tartó, maximális vagy szubmaximális intenzitású fizikai munkához biztosítanak nagy mennyiségű energiát egységnyi idő alatt. Kétféle anaerob energiaforrás létezik: alaktacid és laktacid. Az alaktacid energiaforrások nem termelnek laktátot, vagyis tejsavat az izomműködés során. Ezek a források már a maximális intenzitású fizikai tevékenység legelső pillanatától működésbe lépnek, és az első tíz másodpercben kizárólag ezek látják el az izmokat energiával. Az első öt másodpercben az energia közvetlenül az izomban tárolt ATP lebontásából származik, majd ezt követően a szintén az izmokban raktározott kreatin-foszfát (CP) lebontásából. Az izom-összehúzódás során minél gyorsabban bomlik le az ATP, annál gyorsabban hasadnak a kreatin-foszfát molekulák is, hogy felszabadítsák azt az energiát, amely az ATP folyamatos újraszintéziséhez szükséges. Másfelől, a laktacid energiaforrás, amely az anaerob glikolízis folyamata, egy olyan oxigénfüggetlen energianyerő mechanizmus, amelyben az ATP újraszintéziséhez szükséges energia a szénhidrátok lebontásából származik – pontosabban a piroszőlősav lebontásából, amely ezt követően tejsavvá alakul. A szervezet a keletkezett laktátot részben még a fizikai aktivitás alatt, részben pedig a terhelés utáni pihenőidőszakban bontja le, amikor az oxigénfelhasználás nagyobb, mint a nyugalmi állapotban megszokott érték. Ismert jelenség, hogy a maximális intenzitású munka megszűnését követően az oxigénfogyasztás nem tér vissza azonnal a nyugalmi szintre, hanem bizonyos ideig emelkedett marad. Ez a fokozott oxigénfelhasználás a szervezet pillanatnyi anyagcsere-szükségletéből fakad (HILL ÉS LUPTON 1922; idézi FRATRIC 2006). E mechanizmus alapján határozták meg az úgynevezett maximális oxigénadósság fogalmát, amely az anaerob kapacitás egyik mérőszáma. Ennek megfelelően a maximális oxigénadósság az az oxigénmennyiség, amely a teljes felépülési szakasz alatt felhasznált oxigén és a nyugalmi oxigénfogyasztás különbségéből adódik.

Az aerob energiaforrások mérsékelt és könnyű intenzitású izommunka során tudják biztosítani a szükséges energiamennyiséget néhány órán át. E folyamat alapja az oxigén folyamatos áramlása az izomrostok mitokondriumaiba, ami megteremti az aerob energiaforrások működésének feltételeit. Az energiaforrást e folyamat során a tápanyagok jelentik – szénhidrátok, zsírok és fehérjék. A fehérjék energizáló szerepe azonban elhanyagolható, s csupán extrém éhezés esetén válik számottevővé. A fő aerob energiaforrásokat tehát a szénhidrátok és a zsírok jelentik. Mivel kétféle energiaforrásról beszélhetünk, két alapvető aerob folyamat különíthető el: az aerob glikolízis és az aerob lipolízis. E folyamatok viszonylag lassan indulnak be – az aerob glikolízis például csupán a megterhe-

lés 4–5. percében éri el csúcspontját, és elsősorban a magas intenzitású (5–30 percig tartó) aktivitások esetén játszik kulcsszerepet. Az aerob lipolízis, vagyis a zsírok lebontása, ennél is lassabban indul be- legalább tízpercnyi edzés után, és jelentősebb szerephez csak a mérsékelt intenzitású, legalább félórás vagy akár többórás aktivitások során jut. Mivel e két folyamat megfelelő mennyiségű oxigén jelenlétében megy végbe, a szénhidrátok és zsírok teljes lebontása történik, így a tejsavképződés elenyésző, és munkavégzés közben folyamatosan bomlik le (STOJILJKOVIĆ ET AL. 2012, 26).

1. táblázat. A maximális terhelések időtartamtól függő alakulása az energiaforrásoktól függően (Fratrić 2006)

Időtartam (másodperc)	Folyamat fajtája	Energiaforrás	Jellemző
1–5	anaerob alaktát	ATP	nincs laktátképződés
6–8	anaerob alaktát	ATP + CP	nincs laktátképződés
9–45	anaerob alaktát + anaerob laktát	ATP + CP + izomglikogén	nagymértékű laktáttermelés
45–120	anaerob laktát	izomglikogén	időtartam növekedéssel
120–140	anaerob laktát + aerob	izomglikogén	laktáttermelés csökken
240–260	aerob	izomglikogén + zsírsav	zsírsav nagyobb szerepe

Az aerob kapacitás leggyakrabban alkalmazott mérőszáma a maximális oxigénfelvétel ($VO_2\text{max}$), amelyet egy ember által, munkavégzés során felhasznált, legnagyobb térfogatú oxigénmennyiségként határoznak meg. A maximális oxigénfelvétel megbízható mutatója annak, hogy az egyén különféle élettani funkciói milyen mértékben képesek alkalmazkodni a fokozott anyagcsereigényekhez terhelés alatt. Ezek alatt az élettani funkciók alatt többek között a tüdőventiláció, a tüdődiffúzió, az oxigén és a szén-dioxid véráram általi szállítása, a szív működése, az érrendszer alkalmazkodóképessége, valamint az aktív izomzat hatékonysága értendő. Ennek megfelelően a maximális oxigénfelvétel értékei az aerob energiaforgalom felső határát, a szív- és érrendszer funkcionális kapacitását, és így magát a szív- és érrendszer (aerob) állóképesség-mértékét tükrözik. Kiemelendő, hogy az e területen végzett kutatások egyértelműen rámutattak, hogy a szív és légzőszervi állóképesség megőrzése kiemelkedő szerepet játszik az egészség

fenntartásában, és közvetlen fordított összefüggést mutat a halálozási arányokkal (STOJILJKOVIĆ ET AL. 2012).

Az aerob folyamatok megértéséhez a fentieken kívül fontos megérteni a stabil állapot fogalmát is. Stabil állapotról akkor beszélünk, amikor az oxigénfelhasználás megegyezik a szervezet oxigénigényével. Ilyenkor a szívfrekvencia, a perctérfogat, a tüdőventiláció és az oxigénfogyasztás állandó értéken marad a fizikai tevékenység végéig – feltéve, hogy a terhelés intenzitása és üteme nem változik. Ilyenkor a szervezet energiaigénye egyensúlyba kerül az aerob anyagcsere által biztosított gyors ATP-újratermeléssel. Más szóval, ilyenkor a teljes energiaszükségletet az oxigénfelvételen alapuló oxidatív folyamatok fedezik, amihez a fizikai aktivitás ideje alatt felhasznált oxigénre van szükség.

Az állóképesség fajtái

Az állóképesség jellemzőinek ismeretében, különböző szempontoktól függően, annak különböző típusai határozhatók meg. Az ATP újraszintetizálásához szükséges energiaforrások milyenségétől függően megkülönböztethetünk aerob és anaerob állóképességet. Másfelől, VIŠNJIĆ ÉS MUNKATÁRSAI (2004) szerint az állóképesség élettani folyamatok szerinti felosztása alapján beszélhetünk hosszú távú, közepes távú, rövid távú állóképességről, valamint gyorsasági állóképességről és erő jellegű állóképességről. A hosszú távú állóképesség akkor javul, ha az alacsony és a közepes intenzitású fizikai gyakorlat megszakítás nélkül több mint nyolc percig tart, és az energia főként oxigénalapú (aerob) folyamatok révén kerül előállításra. Ha a terhelés közepes intenzitású és 2–8 percig tart, az energia pedig részben anaerob folyamatok útján keletkezik, akkor a közepes távú állóképesség fejlődik. Ezzel szemben a rövid távú állóképesség fejlesztését olyan gyakorlatok szolgálják, amelyek közepes vagy szubmaximális intenzitásúak, és 45 másodperctől 2 percig tartanak, miközben az energia túlnyomórészt anaerob feltételek között szabadul fel. A fent említett gyakorlatokkal szemben, ha azok 6 és 45 másodperc közötti ideig tartanak, szubmaximális vagy maximális intenzitással végezve, akkor a gyorsasági állóképesség nő meg. Ebben az esetben az energiaszükséglet elsősorban anaerob úton, főként a glikolitikus rendszeren keresztül zajlik. Végül a gyorsasági állóképesség olyan gyakorlatok végrehajtása során fejlődik, amelyek magas vagy maximális intenzitásúak, 6-tól 45 másodpercig tartanak, amikor is az anaerob mechanizmusok, különösen a foszfágen rendszer, maximálisan aktiválódnak, magas szintű fiziológiai terhelés mellett.

MALACKO ÉS RAĐO (2004) megállapítása szerint az energia-összetételek kiaknázásának mértékétől függően háromféle állóképességi formát különböztetünk meg: anaerob állóképesség a laktát komponens szintjén, anaerob

állóképesség az alaktát komponens szintjén, valamint aerob állóképesség. Ennek megfelelően, a laktátos anaerob állóképesség (3–5 percre tartó) felelős a szubmaximális intenzitású mozgásformák végrehajtásáért, alapját pedig azok a mechanizmusok képezik, amelyek szabályozzák az oxigénadósság mértékét, valamint a vérben felhalmozódó laktát koncentrációját. Ezzel szemben, az alaktát anaerob állóképesség felelős a maximális intenzitású mozgások kivitelezéséért, amelyek 15–20 másodpercre tartanak és amelyek végrehajtása során olyan mechanizmusok lépnek működésbe, amelyek képesek jelentős oxigénadósságot szabályozni, miközben csak minimális mértékben termelődik laktát a vérben. Az előbb említett állóképesség-formáktól eltérően, az aerob állóképesség (amely 5 perctől több órán át tartó fizikai aktivitásokra jellemző) felelős a mérsékelt intenzitású, hosszabb ideig tartó mozgások végrehajtásáért. E folyamat energiaellátási alapja az aerob anyagcsereutakat foglalja magában, vagyis az energiatermelés folyamatait glükóz és szabad zsírsavak oxidációja révén, magas oxigénhasznosítási hatékonyság mellett, ami hosszú távon biztosítja a homeosztázis fenntartását.

A sportedzés követelményeire való tekintettel OZOLIN (1971) kétféle állóképességet különböztet meg: általános és specifikus állóképességet. Ugyanezen szerző szerint az általános állóképesség azon képességet jelenti, amely lehetővé teszi az olyan tevékenységek hosszú időn át történő végzését, amelyek aktívan igénybe veszik a test izomzatának nagyobb hányadát, valamint más szervrendszereket – így a központi idegrendszert, az ideg-izom rendszert és a szív- és légzőrendszert is. A magas szintű általános állóképesség, sportágtól függetlenül, elősegíti a különféle edzéstípusokban való sikeres részvételt, így minden sportoló számára nélkülözhetetlen. Ez a fajta állóképesség lehetővé teszi a nagy terjedelmű munka elvégzését, segít leküzdeni a hosszú versenyek során fellépő fáradtságot, valamint hozzájárul a gyorsabb regenerációhoz edzések vagy versenyek után. Fontos megjegyezni, hogy a szakirodalomban az általános állóképességet gyakran az alábbi elnevezésekkel is illetik: aerob állóképesség, aerob kapacitás, szív és légzőszervi állóképesség vagy funkcionális képesség, ami tovább erősíti rendszerjellegét és jelentőségét sportolói kontextusban.

A specifikus állóképesség, amely gyakran a játék közbeni állóképességre vonatkozik, szorosan összefügg az adott sportág sajátosságaival, valamint a mozgásformák ismételt, gyakori végrehajtásával. Bár e képesség erősen kötődik a sportág jellegéhez, alakulását számos tényező befolyásolhatja: a versenyhelyzet által kiváltott izgalom, a nehéz motoros feladatok végrehajtása vagy maga az edzés típusa. Ezen túlmenően a bonyolult taktikai játék jelentős hatással van a specifikus állóképességre, ami gyakran oda vezet, hogy a mérkőzések második felében a sportolók egyre több technikai és taktikai hibát vétenek. Amennyiben azonban a sportoló a megfelelő szintű általános állóképességéből kiindulva szí-

lárdbb specifikus állóképességet fejleszt, könnyebben birkózik meg az edzések és a versenyek által támasztott testi-lelki terhelésekkel. E két állóképesség-típus az eredményesség szempontjából döntő fontosságú minden sportágban.

Az állóképesség fejlesztésének módszertana

Az állóképesség fejlesztéséhez elengedhetetlen olyan módszerek alkalmazása, amelyek révén az egyén megtanulhatja leküzdeni a fáradtságot. A gyakorlatban eddig alkalmazott állóképesség-fejlesztő módszerek kizárólag akkor bizonyultak hatékonyak, amikor azok a keringési és izomrendszeri alkalmazkodást idézték elő. A keringési alkalmazkodás magában foglalja a szív perctérfogatának növekedését, az izmok vérellátásának fokozódását, a kapillárisűrűség növekedését, a vérbőséget, a hemoglobinszint emelkedését, valamint a szív megnagyobbodását. Az izomrendszeri alkalmazkodás pedig olyan változásokat takar, mint a mioglobin mennyiségének növekedése, a pufferkapacitás fokozódása, az enzimműködés aktivitásának növelése, az izomglikogén mennyiség gyarapodása, továbbá az izomrostok átalakulása és megoszlásuk módosulása (MALACKO ÉS RADO 2004, 184). Ennek megfelelően, a szakirodalomban számos különböző edzésmódszer ismert az állóképesség javítására, például a folyamatos terhelés módszere, az intervallumos edzés, a változó intenzitású edzésmódszer, az ismétléses edzésforma, a kombinált edzésmódszer és hasonlóak.

Az aerob állóképesség fejlesztésének céljából leggyakrabban a folyamatos és az intervallumos edzésmódszert alkalmazzák. A folyamatos módszer lényege, hogy az edzés kis, közepes vagy akár magas intenzitással, többnyire egyenletes tempóban zajlik, amely során a szív hosszabb időn keresztül szubmaximális szinten működik, mérsékelt vagy magas oxigénfelhasználással (a $VO_2\max$ 60–80%-án, esetenként még ennél is magasabb szinten).

Fontos megjegyezni, hogy a folyamatos módszer alkalmazása során az aktivitás végrehajtásának üteme változó is lehet. E módszer hatékony előkészítéséhez elengedhetetlen az edzésintenzitás pontos meghatározása, különös tekintettel arra, hogy annak meg kell haladnia azt a küszöböt, amely fölött, a gyakorlat hatására pozitív élettani alkalmazkodási reakciók indulnak be. Mivel a folyamatos módszer különböző tempóban is végezhető, a szakirodalom két változatát különbözteti meg: az állandó és a változó intenzitásút. A folyamatos állandó módszer esetében az aktivitás teljes időtartama alatt az intenzitás viszonylag állandó marad, amit vagy a mozgás ütemével, vagy a szívfrekvenciával fejeznek ki. Ezzel szemben a folyamatos változó módszer lényege, hogy az edzés megszakítás nélkül zajlik az elejétől a végéig, ám a gyakorlás során időben és intenzitásban váltakozó szakaszok követik egymást. A különbség a folyamatos változó és az intervallumos módszer között abban rejlik, hogy az alacsonyabb

intenzitású szakaszok terhelési szintje a folyamatos állandó módszerben általában az alap-állóképességi zónában marad (MANDARIC 2018).

Az intervallumos edzés módszer lényege, hogy a gyakorlás során a fizikai aktivitás időszakosan megszakad, vagy olyan mértékben csökken, hogy annak intenzitása a regenerációs zóna alá esik. E módszer elsődleges célja a maximális oxigénfelhasználás fejlesztése. Megfigyelések szerint az intervallumos módszer alkalmazása nagyobb mértékű állóképesség-növekedést eredményez, mint a folyamatos terhelés. Az intervallumos edzés felépítése megkívánja a magas intenzitású szakaszok intenzitásának, terjedelmének és számának pontos meghatározását, valamint az ezek közti pihenőidők hosszának és jellegének szabályozását. Érdekes szemléletet képviselnek Petrović és munkatársai (1980), akik szerint valójában csupán az intervallumos edzés módszer létezik. Indoklásuk szerint az emberi élet természetéből fakadóan is váltakozó ritmusú megterhelés és pihenés jellemzi mindennapjainkat, még akkor is, ha a terhelés időben elnyújtottnak tűnik (STEFANOVIĆ ÉS JAKOVLJEVIĆ 2004, 62).

A terhelés intenzitása. Az izommunka során felhasznált energiaforrás fajtáját, valamint a szervezet edzés utáni alkalmazkodását leginkább a fizikai aktivitás intenzitása befolyásolja, amely a terhelés adagolásának leglényegesebb tényezője. Ugyanakkor az állóképesség fejlesztésének folyamatában az intenzitás szabályozásakor figyelembe kell venni annak leghatásosabb zónáit. Például túlságosan alacsony intenzitású terhelés esetén nem jön létre állóképesség-fejlődés, míg túl magas intenzitás gátolja a zsírok lebontását, amelyek az aerob állóképesség elsődleges energiaforrásai, és fokozottabb szénhidrát-anyagcsere indul meg STEFANOVIĆ ÉS JAKOVLJEVIĆ (2004). FARFELJ 1972-es munkájára hivatkozva négy relatív intenzitási zónát különböztetnek meg: mérsékelt, magas, szubmaximális és maximális intenzitású zónát. A mérsékelt intenzitás zónája jellemzően a 30 percnél hosszabb ideig tartó, közepes megterhelésű munkára vonatkozik, amely kizárólag aerob folyamatok révén zajlik, stabil élettani állapot mellett. A magas intenzitás zónáját a 4–5 perctől 20–30 percig tartó terhelések jellemzik, ahol az aerob folyamatok elérik maximális kapacitásukat, azonban csak látszólagos stabilitás uralkodik, mivel a szervezet energiaszükségletét ezek a folyamatok már nem képesek teljes mértékben kielégíteni, és jelentős oxigén-adósság keletkezik. A szubmaximális intenzitás zónája a 20–30 másodperctől 3–4 percig tartó intenzív munkavégzésre jellemző, amely időtartam egybeesik a glikogén-laktát energiaforrás kihasználásának időkeretével, és az energia főként anaerob glikolízis révén termelődik. A maximális intenzitás zónáját a legfeljebb 20 másodpercig tartó rendkívül intenzív terhelés jellemzi. Ebben az esetben a munkavégzés ideje egybeesik az alaktátos energiaforrás aktivitásával, ahol az ATP szintézise elsősorban a kreatin-foszfát lebontásából származó energiából történik.

Számos módszer létezik a fizikai aktivitás intenzitásának kifejezésére, e fejezetben azonban az intenzitás meghatározása a szívfrekvencia alapján kerül bemutatásra.

A maximális pulzusszám és a nyugalmi szívfrekvencia becslése. A maximális szívfrekvencia (Heart Rate Maximum – HRmax) meghatározására többféle módszer létezik, ám valamennyi esetében az eredmények szórása körülbelül ± 10 ütés/perc körül mozog.

A maximális pulzusszám alapján lehetséges a testmozgás intenzitásának adagolása, azonban ennek a módszernek a hátránya, hogy nem veszi figyelembe a nyugalmi szívfrekvenciát (Heart Rate Rest – HRrest), vagyis a reggeli pulzust. Holott a nyugalmi szívfrekvencia az aerob képesség egyik hasznos mutatója. A nyugalmi pulzust fekvő helyzetben, reggel, közvetlenül ébredés után, néhány perc elteltével célszerű megmérni. Javasolt a mérés legalább egy teljes percen át, még pontosabb eredmény érdekében pedig több egymást követő percen keresztül elvégezni. A maximális és a nyugalmi szívfrekvencia ismerete lehetővé teszi a testmozgás intenzitásának pontosabb meghatározását.

A testmozgás intenzitásának szívfrekvencia alapján történő meghatározására legszélesebb körben elfogadott módszer a Karvonen-képlet alkalmazása, amely bevezeti a szívfrekvenciás tartalék fogalmát. A szívfrekvenciás tartalék (Heart Rate Reserve – HRR) a maximális szívfrekvencia és a nyugalmi pulzusszám közötti különbséget jelenti. Ezt a megközelítést gyakran „szívfrekvenciás tartalék számítási módszerként” is emlegetik. A Karvonen-módszer lényege, hogy a terhelés során elérendő edzési pulzusszámot a szívfrekvenciás tartalék százalékos értéke alapján határozza meg, így biztosítva az edzés intenzitásának pontos és egyénre szabott adagolását.

A szívfrekvenciás tartalék (Heart Rate Reserve – HRR) képlete a következő:

$$\text{HRR} = \text{HRmax pulzus} - \text{HR nyugalmi pulzus}$$

Százalékos szívfrekvenciás tartalék képlete:

$$\text{HRR} \times (\% \text{ terhelés}) + \text{HR nyugalmi}$$

Példa: Határozza meg az intenzitás 70%-át a szívfrekvenciás tartalék szerint (HR nyugalmi) egy 35 éves személynek, akinél a nyugalmi szívfrekvencia 75 szívverés.

$$\text{HRR} = \text{HRmax} - \text{HRnyug} = 185 - 75 = 110$$

$$70\% \text{ HRR} = \text{HRnyug} + 0,7 \times \text{HRR} = 75 + 0,7 \times 110 = 75 + 77 = 152 \text{ szívverés}$$

A Karvonen-képlet alkalmazása mellett a testmozgás intenzitása meghatározható a maximális szívfrekvencia százalékos értéke alapján is, amely magában foglalja a célpulzusszám (Target Heart Rate – THR) kiszámítását. Az ilyen módon történő terhelés melletti célpulzusszám meghatározásának képlete a következő:

$$\text{THR} = \text{HRmax} \times \% \text{ terhelés}$$

Példa: Határozza meg az intenzitás 70%-át a maximális pulzusszám (HRmax) egy 35 éves személynek.

MOZGÉKONYSÁG

A mozgékonyság (más néven flexibilitás vagy hajlékonyság) azon képesség, amely lehetővé teszi a mozgások optimális (vagyis maximális) mozgásterjedelemben történő végrehajtását. Élettani szempontból a hajlékonyság úgy is meghatározható, mint „a tartó- és mozgató szervrendszer azon morfofunkcionális tulajdonsága, amely az egyes elemek mozgásterjedelmét határozza meg” (ZACIORSKI 1975, 151). Ugyanakkor értelmezhető egy vagy több ízületben végbemenő mozgás terjedelmeként is (DE VRIES 1986; HEBBELINCK 1988; HUBLEY-KOZEY 1991; LIEMOHN 1988; STONE ÉS KROLL 1991). A mozgékonyság egyik alapvető jellemzője, hogy az ízületi mozgásterjedelem ízületenként eltérő (BRYANT, 1984; CORBIN ÉS NOBLE 1980). Ebből következően, STEFANOVIĆ ÉS JAKOVLJEVIĆ (2004) szerint nem beszélhetünk általános hajlékonyásgról, csupán egyes ízületek helyi mozgékonyságáról. Így például előfordulhat, hogy valaki az egyik ízületében átlagos hajlékonyással rendelkezik, egy másikban az átlagosnál nagyobb, míg egy harmadik esetben az átlag alatti mozgástartomány figyelhető meg.

A hajlékonyság, mint motoros képesség, elsősorban a mozgásszervi rendszer morfofunkcionális tulajdonságaitól függ, amelyek egyben korlátozó tényezők is e képesség megnyilvánulásának, de számos egyéb kiegészítő tényező is befolyásolja. Ezzel összhangban a hajlékonyság mértékére ható tényezők belső és külső tényezőkre oszthatók (lásd 2. táblázat).

2. táblázat. A mozgékonyági szint tényezői

A MOZGÉKONYSÁGI SZINT TÉNYEZŐI	
Belső tényezők	Külső tényezők
Az ízület csontos és szalagos elemeinek anatómiai felépítése	Életkor
Az izmok és inak hossza, rugalmassága, valamint tónusa	Nem
Az izomorsó a miotatikus reflex mechanizmusával együtt	Külső hőmérséklet
A Golgi-féle ínorsó (GTO – Golgi-típusú érzékelő szerv)	Napszak
Az izmok aktív elégtelensége	Stressz és lelkiállapot
Bőr rugalmassága	Fáradtság
A közbülső izmok tömege	Ruházat és felszerelés okozta ellenállás

A hajlékonyság mértékét meghatározó belső tényezők a következők:

- Az ízület csontos és szalagos elemeinek anatómiai felépítése.
A csontos elemek, vagyis az ízületi felszínek mérete és alakja genetikai adottság, ezért ezek az edzés hatására nem változnak. Ezzel szemben a szalagos elemek az ízület passzív feszítői, melyekre azonban az edzés jelentős hatással lehet (akárcsak az izmokra, amelyek az ízület aktív feszítői).
- Az izmok és inak hossza, rugalmassága és tónusa mind az agonista izmok (azok, amelyek végrehajtják a mozgást), mind az antagonist izmok (azok, amelyek az ellenkező oldalon helyezkednek el, és a mozgást „fékezik”) esetében meghatározó. Az izmok rugalmassága hosszabb távon edzés hatására változhat. Rövid távon azonban a rugalmasságot a központi idegrendszer is befolyásolja: érzelmi hatásra (például versenyhelyzetben) nőhet, míg túlzottan erős érzelmi megterhelés esetén (például túlzott izgalom, lámpaláz) csökkenhet.
- Az izomorsó és a miotatikus reflex mechanizmusa. A miotatikus reflex, vagyis az ún. nyújtási reflex, az izmok túlzott megnyúlásától védő reflex, amely révén az izom önmaga óvja magát a hirtelen nyújtás okozta sérülésektől. Az izom nyújtásakor az izomorsó érzékeli

az izom hosszának változását, és afferens neuronokon keresztül jelzést továbbít a központi idegrendszer felé. Ezekre az érzékszervi információkra adott válaszként az izomrostok összehúzódnak, ami maga a miotatikus reflex. Ez a reflex két elkülönült komponensből áll: dinamikusból és statikusból. A dinamikus komponens a hirtelen, váratlan izomhossz-változásra adott rövid ideig tartó válasz, míg a statikus komponens az izomtónus fenntartását segíti elő, és az egész nyújtási folyamat alatt fennáll.

- A Golgi-féle ínorsó (GTO) egyfajta kinesztetikus receptor, amelyet aktív izom-összehúzódnak vagy passzív nyújtás egyaránt aktiválhat. Ez a kinesztetikus receptor az ín feszültségének változásait és a feszültségváltozás sebességét érzékeli, majd afferens neuronokon keresztül továbbítja ezt a jelet a központi idegrendszer felé. Amikor a feszültség egy bizonyos küszöbértéket meghalad, bekapcsol az inverz miotatikus reflex, amely az izom ellazításával gátolja az izom-összehúzódnak. A Golgi-ínorsó jelentősége abban rejlik, hogy megvédi az izmokat, inakat és szalagokat a sérülésektől, vagyis megakadályozza a túlzott feszültséget, amely az említett struktúrák szakadásához vezethet. A miotatikus reflex és az inverz miotatikus reflex antagonistái egymásnak, és mindkettő az izom nyújtására aktiválódik. Mivel az izomorsók afferens neuronjai alacsonyabb ingerküszöbvel rendelkeznek, már kismértékű izomnyújtásnál aktiválódnak, míg a Golgi-féle ínorsó, magasabb ingerküszöbe miatt, csak nagyobb nyújtás esetén (amikor a nyújtás eléri a kritikus határt) lép működésbe.
- Az izmok aktív elégtelensége (IVANICKI 1938; idézi ZACIORSKI 1975, 152), vagyis az izomerő csökkenése az izomhossz rövidülésével, jelentős tényező az aktív mozgástartomány korlátozásában. E tényező szempontjából az erősebb izmok előnyben vannak.
- A bőr rugalmassága. Számos kutatás szerint a feszes bőr csökkenti a mozgástartományt.
- A közbülső izmok tömege. A felkar hajlítóizmának (*biceps brachii*) vagy a lábszár hajlítóizmának (elsősorban a *biceps femoris*) jelentős tömege csökkenti a könyök- illetve térdízület mozgástartományát.

A belső tényezőkön kívül a mozgékonyaság szintje a külső tényezőktől is függ, mint például:

- Életkor. A mozgékonyaság nagyobb mértékű, és könnyebben fejleszthető gyermekkorban. A legkedvezőbb életkor a fejlesztésére 9 és 14 év között van (KUKOLJ, JOVANOVIĆ ÉS ROPRET 1996, 107),

míg a legnagyobb mozgékonytságot 15–16 éves korban éri el (ZACIORSKI 1975; MITRA & MOGOS 1980). Később, az öregedéssel a mozgástartomány az ízületekben fokozatosan csökken (JAMES & PARKER 1989; McHUGH, MAGNUSSON & GLEIM 1993). Úgy tartják, hogy az életkor előrehaladtával több tényező is hozzájárul a mozgékonytságot csökkenéséhez: a kalciumlerakódások mennyiségének növekedése és az összetapadások fokozódása, a szöveti töredezettség és kiszáradás mértékének emelkedése, a szövetek kémiai szerkezetének megváltozása, valamint az izomrostok kicserélődése zsíros, kollagénrostokra (ALTER 2004). Fontos hangsúlyozni, hogy a mozgékonytságot bármely életkorban fejleszthető rendszeres gyakorlással, azonban az időskorban a fejlődéshez hosszabb időre van szükség.

- Nem. A nők mozgékonytsága általában nagyobb, mint a férfiaké (McCLURE, SIEGLER & NOBILINI 1998; WANG, WHITNEY, BURDETT & JANOSKY 1993), azonban ezek a különbségek az edzés folyamata során csökkenthetők. A nők ugyanakkora mozgékonytságnövekedési hatást 10–15%-kal kisebb edzőmennyiséggel is elérik (KUKOLJ ET AL. 1996).
- Külső hőmérséklet. A magasabb külső hőmérséklet és az előzetes bemelegítés nagyobb mozgékonytságot tesz lehetővé (ĐORĐEVIĆ, KUKOLJ ÉS JOVANOVIĆ 1983).
- Napszak. A szervezetben végbemenő biológiai változások (hormonális, idegrendszeri, izomtónus) hatására a legnagyobb mozgástartomány délelőtt 10 és 11 óra között, valamint délután 16 és 17 óra között figyelhető meg, míg a legkisebb kora reggel (OZOLIN 1971; FRATRIĆ 2006).
- Stressz és érzelmi állapot. A pozitív érzelmi állapot és a mérsékelt stressz kedvezően hat a mozgékonytságot növelésére, míg a depresszió és a túlzott stressz csökkenti a mozgékonytságot.
- Fáradtság. Függetlenül attól, hogy általános kimerültségi állapotról van szó vagy edzés végére felhalmozódott fáradtságról, a fáradtság kedvezőtlenül befolyásolja a mozgékonytságot (MITRA & MOGOS 1980).

A mozgékonytságot fajtái

A mozgékonytságot területével foglalkozó szerzők többsége egyetért abban, hogy a mozgékonytságnak két fajtája létezik: aktív és passzív mozgékonytságot. Emellett azonban a kineziológiában, a kisebb vagy nagyobb mozgástartományban végrehajtható mozdulatok képessége alapján beszélhetünk funkcionális és tartalék mozgékonytságról is.

Az aktív mozgékonyosság azt a képességet jelenti, hogy egy adott ízületben a lehető legnagyobb mozgástartományt érijük el az adott mozgást végrehajtó izmok aktív munkájával, miközben az antagonisták megnyúlnak. Az aktív mozgékonyosságot feltételelesen két típusra szokás osztani: statikus és dinamikus mozgékonyosságra. A statikus (izometriás) mozgékonyosság lassú mozdulatokat foglal magában (amelyek legalább néhány másodpercig tartanak), amelyek során elérjük az adott ízületben a maximális mozgástartományt, majd ezt a testhelyzetet hosszabb ideig – gyakran több tíz másodpercig – fenntartjuk. Alter (1998) szerint a statikus mozgékonyosság az ízület mozgástartományával van összefüggésben, függetlenül a mozgás sebességétől. A dinamikus (kinetikus) mozgékonyosság gyors, lendületes mozdulatokat jelent, amelyek során az izmok váltakozva rövidülnek és nyúlnak meg. E mozgások amplitúdója általában nagyobb, elsősorban a tehetetlenségi erő következtében.

A passzív mozgékonyosság, amely mindig statikus jellegű, azt a képességet jelenti, hogy a lehető legnagyobb mozgástartományt külső erők hatására érijük el, amelyek az adott ízületi rendszeren kívülről származnak. Külső erő alatt értendő a saját test súlya, a saját izmok ereje, valamint az edzőpartner által kifejtett súly vagy erő.

A saját testsúly alkalmazása azzal a gyakorlattal írható le, amelyben ülő, nyújtott lábas helyzetben a törzs előre hajol. Ugyanis, amikor ülve, nyújtott lábbal a gerinc merevítő izmai ellazulnak, a törzs a gravitáció hatására előre- és lefelé hajlik, elérve az előre hajlás pozícióját. Másrészt, a mozdulatban részt nem vevő saját izmok erejének alkalmazásával végzett gyakorlat is leírható ugyanezen példa segítségével, amikor a törzs ülő, nyújtott lábas pozícióban előre hajlik. Ha ülve, nyújtott lábbal a kézzel megfogjuk a lábszárat, a bokaízületeket vagy a lábujjakat, és a bicepsz összehúzódásával a törzset minél közelebb húzzuk a combhoz, akkor a gyakorlatot a saját izmok erejének felhasználásával végezzük. Ezen túlmenően, ha ugyanezt a gyakorlatot úgy végezzük, hogy egy partner a kézzel a lapockák alsó részénél előre- és lefelé nyomja a gyakorló személy testét a combok felé, akkor a gyakorlatot a partner testsúlyának vagy általa kifejtett erőnek a segítségével végezzük.

Az aktív mozgékonyosság mindig kisebb, mint a passzív, és a kettő közötti különbséget tartalék mozgékonyoságnak nevezzük. Nagy tartalék mozgékonyosság esetén az aktív mozgékonyosság növeléséhez az adott ízületben az agonista izmokat szükséges megerősíteni. Kis tartalék mozgékonyosság esetén először passzív nyújtó gyakorlatokkal kell növelni az adott ízület mozgástartományát, és csak ezután áttérni az aktív nyújtó gyakorlatokra. Az aktív és passzív mozgékonyosság általában párhuzamosan fejlődik. A fejlődés mértéke a használt gyakorlatok típusától függ. Dinamikus gyakorlatok alkalmazásakor az aktív mozgékonyosság 18–20%-kal, a passzív pedig 10–11%-kal javul. Passzív mozgékonyosságfejlesztő

gyakorlatok esetén az aktív mozgékonyság átlagosan 13%-kal, a passzív pedig körülbelül 20%-kal növekszik (ASHMARIN 1990).

A funkcionális mozgékonyság az, amely a mindennapi szokásos élethelyzetekben, leggyakrabban kis mozgástartományokkal zajlik. Azonban még ezekben a helyzetekben is gyakran szükség van a szokásosnál nagyobb mozgástartományú mozdulatok végrehajtására. Ilyen helyzetek például, amikor hirtelen valamilyen erő hat (tolás, csúszás, ütés), és az ember a nem kívánt esés megelőzése és következményeinek elkerülése érdekében gyakran nagy mozgástartományú mozdulatot végez. Ez a szokásosnál nagyobb mozgástartomány elérése bizonyítja a tartalék mozgékonyság meglétét (RADISAVLJEVIĆ 2001), amely rendszeres, megfelelő mozgékonyság-növelő gyakorlatok alkalmazásával jelentősen fejleszthető.

A mozgékonyság fejlesztésének módszertana

A hajlékonyság fejlesztése olyan gyakorlatok alkalmazásával érhető el, amelyek annak fokozását szolgálják, ezek közismertebb nevükön nyújtó gyakorlatok (*stretching*). A nyújtó gyakorlatok alkalmazása nemcsak a mozgékonyság fejlesztését segíti elő, hanem pozitív hatással van az emberi szervezetre és annak működésére is (Alter, 1998), mégpedig a következőképpen: a szervezet fizikai állapotának javítása, a tanulási, fejlődési és különféle mozgáskészségek végrehajtására irányuló képesség fejlesztése, szabadabb és könnyebb mozgások végrehajtása, az ízületek, izmok és inak sérüléseinek megelőzése, az edzés utáni izomfáradtság csökkentése és a regenerációs folyamat felgyorsítása, az edzést követő izomfájdalmak csökkentése, az izomfeszültség enyhítése, azaz relaxáció elősegítése, a keringés és más regeneratív folyamatok javítása, a testi és szellemi ellazulás fokozása, kellemes közérzet és a saját mozgások tudatosabb érzékelése, a fájdalmas menstruáció (*dysmenorrhoea*) tüneteinek enyhítése nőknél, az ízületek degeneratív elváltozásai vagy az öregedés következtében jelentkező panaszok késleltetése és enyhítése.

A mozgékonyság fejlesztését célzó programok olyan előre megtervezett, tudatosan összeállított és ellenőrzött végrehajtott gyakorlatsorozatokként vannak definiálva, amelyek célja egy vagy több ízület mozgástartományának fokozatos növelése (KOSTIĆ 2009). A mozgékonyság fejlesztéséhez, csakúgy, mint az állóképesség és az erő növeléséhez, elengedhetetlen a megfelelő típusú mozgásforma kiválasztása, amelyet rendszeresen, megfelelő gyakorisággal, terjedelemmel és intenzitással kell végezni. Ezzel összhangban a mozgékonyság fejlesztésére nyújtógyakorlatokat alkalmaznak, amelyek nagy mozgástartományban történő végrehajtást igényelnek; végezhetők eszköz nélkül, eszközökkel vagy tornaszereken. Ajánlott a hajlékonyság fejlesztését célzó gyakorlatokat legalább heti három alkalommal végezni, azonban egyéni igényektől és céloktól függően alkalmazásuk akár a napi edzésrutin részévé is tehető.

A nyújtógyakorlatok végső hatása több tényezőtől függ, azonban a legfontosabbak a gyakorlatok terjedelme és intenzitása. A terjedelem, amelyet a nyújtás időtartama fejez ki, a legmeghatározóbb tényező: minél hosszabb ideig tart a nyújtás, annál nagyobb lesz a mozgékonyság növelésében elért hatás. E tekintetben az egyes mozdulatok hatásai összeadódnak, így a legfontosabb az, hogy mennyi időt töltünk a mozgástartomány végpontján, függetlenül attól, hogy azt sok rövid ismétléssel vagy kevés, de hosszabb ideig tartó gyakorlattal érjük el. Az intenzitásnak – amelyet a nyújtás során kifejtett erő nagysága határoz meg – optimális mértékűnek kell lennie, és nem egységes minden ízületre, illetve mozdulatra nézve. Emellett a mozgékonytágot fejlesztő gyakorlatok intenzitását minden egyes személyre és ízületre külön-külön kell megállapítani (ALTER 1998). Tehát, a legjobb eredmény akkor érhető el, ha a nyújtás ereje mérsékelt, viszont annak időtartama hosszú.

Ahogy a mozgékonytágnak is többféle típusa létezik, úgy annak fejlesztése is különböző módszerek állnak rendelkezésre, amelyek eltérő szempontok szerint csoportosíthatók. Egyes szerzők szerint ezek a következők: statikus, dinamikus, ballisztikus és propioceptív neuromuszkuláris facilitáció – PNF-módszer (ALTER 2004); aktív (mely magában foglalja a statikus és ballisztikus módszert), passzív, valamint kombinált vagy PNF-módszer (BOMPA 2006); ballisztikus, statikus, PNF-módszer, aktív és passzív (BLOOMFIELD & WILSON 1999); ballisztikus, passzív, kontrakció-relaxáció (a PNF-módszer egyik változata) és statikus (FRATRIC 2006); aktív, passzív, kombinált és PNF-módszer (KUKOLJ ET AL. 1996); statikus, aktív, passzív, ballisztikus, dinamikus, izometriás és PNF-módszer (KURZ 1994); aktív, passzív (statikus), statikus (izometriás) és PNF-módszer (ŽELJASKOV 2004).

Az aktív módszer az ellentétes izomcsoportok (agonisták és antagonisták) aktív működésén alapul, és a gyakorlatok statikus, dinamikus vagy ballisztikus körülmények között is végrehajthatók.

Az izmok vagy izomcsoportok statikus nyújtása azt jelenti, hogy a test egy adott szegmensét a mozgástartomány fájdalomhatáron lévő végpontján tartjuk ki meghatározott ideig (5–30 másodpercig). Ez idő alatt, az inverz miotatikus reflex hatására, csökken az izomfeszülés, és nő a mozgástartomány.

A dinamikus nyújtás a test részeinek kontrollált lendítéseiből áll, fokozatosan növelve a mozgás terjedelmét és sebességét, anélkül hogy túllépnénk az adott ízület természetes mozgástartományát. Ennél a nyújtási formánál nincsenek hirtelen vagy erőteljes mozdulatok, és a nyújtás egészen addig tart, amíg meg nem jelennek a fáradtság első jelei. Az aktív, dinamikus mozgékonytágot fejlesztő gyakorlatok lényegében alakformáló gyakorlatok, amelyek során főként az adott ízület alapmozdulatait végezzük gyorsan, lendületesen (a tehetetlenségi erőt kihasználva), nagy ismétlésszámmal, fokozatosan növekvő mozgástartománnyal. A dinamikus gyakorlatokat általában két-három sorozatban végzik, sorozatonként 10–20 is-

métléssel, legfeljebb 20 másodperces pihenőkkel. A gyakorlatokhoz használható kiegészítő súly is, de legfeljebb három kilogramm (PLATONOV 1987; idézi KUKOLJ ET AL. 1996, 107). Ezeket a gyakorlatokat csak megfelelő bemelegítést követően, az izzadás megindulása után szabad végezni, kezdetben viszonylag kis amplitúdóval, amely az ismétlések során fokozatosan a maximális tartományig növelhető.

A ballisztikus módszer az egyik legősibb izomnyújtási technika, amelyet a sportban több mint hatvan évvel ezelőtt kezdtek alkalmazni. Mivel gyors, változó nyújtásokból és ugyanazon izomcsoportok összehúzódásaiból áll (olyan mozdulatokat hajtanak végre, amelyek túllépik a normál mozgástartományt), ez a nyújtási forma a potenciálisan kockázatos módszerek közé tartozik. A megnyújtott izom reflexszerűen összehúzódik, ami növeli a sérülés veszélyét, beleértve az izomrostok és kötőszövetek szakadását, valamint az ízületi struktúrák károsodását is.

A passzív módszer, amelyet általában statikus körülmények között végeznek, izometriás összehúzódással is kiegészíthető a megnyújtott izmok esetében. Statikus körülmények között történő alkalmazása során ez a módszer egy izomcsoport nyújtását jelenti külső erő segítségével, például egy partner, egy edzőgép vagy a test másik része által. Ezt a nyújtási módot leggyakrabban relaxációra, sérülések utáni regenerációra, valamint az izmok lenyugtatására használják maximális terhelés után. Az izometriás nyújtás a passzív nyújtás egyik formája, amely során a megnyújtott izomcsoport izometriás összehúzódással fejt ki ellenállást. Ennek a módszernek az alkalmazása gyors és hatékony javulást eredményez a passzív mozgékonyaság terén, valamint csökkenti a sérülés kockázatát. A nyújtó gyakorlatokat 7–15 másodperces időtartamban hajtják végre, 20 másodperces pihenőkkel (ŽELJASKOV 2004). A felsorolt módszerektől eltérően a kombinált módszer olyan gyakorlatokat alkalmaz, amelyek a passzív nyújtást és ugyanazon izomcsoport aktív összehúzódásait ötvözik.

A proprioceptív neuromuszkuláris facilitáció (PNF) módszere a passzív és izometriás nyújtás kombinációján alapul, azzal a céllal, hogy növelje a maximális statikus mozgékonyaságot. Neurofiziológiai elveken nyugszik, és sajátossága abban rejlik, hogy az adott izom erőteljes összehúzódását követően fokozza az izom ellazulását. Ez a jelenség annak köszönhető, hogy csökkennek a továbbított idegi jelek az izomorsóból, valamint megnövekedett aktivitás esetén bekövetkezik a Golgi-ínorsó által kiváltott reflexes izominhibíció.

KOORDINÁCIÓ

A koordináció a látens motorikus tér egyik legkevésbé feltárt területét képezi, ami jelentősen hozzájárul elméleti és terminológiai meghatározatlanságához. Ennek ellenére elmondható, hogy a koordinációt a legösszetettebb motorikus képes-

ségnek tekintik, mivel többdimenziós struktúrával rendelkezik, amely magában foglalja a mozgás és helyváltoztatás térbeli, időbeli és energetikai aspektusainak egyidejű integrációját.

A koordináció többdimenziós jellege számos összetevőt foglal magában, amelyek a motoros működés különböző formáiban nyilvánulnak meg. Ezek közül kiemelkedik: a kéz- és lábkoordináció, a teljes test koordinációja, az ügyesség, a hirtelenség, az agilitás, a pontos időzítés képessége (tájming – ang. *timing*), a tempó megtartása, a ritmusban történő koordináció, a megszokott mozgásminták újraszervezésének képessége, az irányváltás gyorsasága, valamint az általános statikus és dinamikus koordináció. Ezenfelül megkülönböztethetjük a finom- és durvamotoros koordinációt, az erőteljes mozdulatok végrehajtásához szükséges koordinációt, valamint a motoros intelligenciát is (СТОЈИЉКОВИЋ 2003).

Ez az összetettség és sokszínűség rámutat arra, hogy szükség van a koordináció pontosabb meghatározására, rendszerezésére és kutatására a motoros tanulás és mozgásszabályozás korszerű elméleteinek kontextusában, valamint a sportedzés alkalmazott területein belül. HOŠEK (1976, 155) Cumbeid idézve megállapítja, hogy „a koordináció fogalmához kapcsolódó különböző definíciók száma megközelítőleg megegyezik azoknak a szerzőknek a számával, akik megpróbálták azt meghatározni”, ami jól szemlélteti a szerzők közötti nézeteltérést nemcsak a fogalom meghatározásában, hanem az azonosított tényezők számában és a koordinációhoz kapcsolódó mechanizmusok működésének értelmezésében is.

A legtöbb szerző a definíciók nagy száma ellenére egyetért abban, hogy a koordináció olyan képesség, amely a bonyolult motorikus feladatok végrehajtásáért felelős. Számos kutató éppen így határozza meg a koordinációt: mint a komplex motoros feladatok gyors és pontos végrehajtásának képességét (GREDELJ, METIKOŠ, HOŠEK ÉS MOMIROVIĆ 1975; METIKOŠ ÉS HOŠEK 1972, és mások). A szerzők többsége úgy véli, hogy a központi idegrendszer szabályozó és vezérlő mechanizmusai, függetlenül azok stabilitásától, érzékenységétől vagy a koordinációs tartománytól, elengedhetetlen alapot képeznek a koordináció fogalmának meghatározásához.

Ahhoz, hogy a motoros minták hatékony koordinációja megvalósuljon az agy és a gerincvelő szintjén, elengedhetetlen a szenzoros információk folyamatos beáramlása, amelyek visszacsatolást nyújtanak a végrehajtott mozgás eredményéről. Ahogy DeVries hangsúlyozza: „ahhoz, hogy a motoros minták hatékony koordinációja létrejöjjön az agyban és a gerincvelőben, folyamatos szenzoros információra van szükség, amely visszajelzést ad a végbemenő mozgás eredményéről. Ezt a mozgásról és a test helyzetéről szóló szenzoros visszacsatolást propriocepcióként ismerjük. A propriocepció kétféle receptoron alapszik: a vestibuláris és a kinesztetikus receptorokon” (DEVRIES 1976, 58). Ilyen értelemben az izomérzékelés, vagyis a kinesztézia (kinesztetikus érzékenység)

kulcsfontosságú szerepet játszik az elsajátított mozgások végrehajtásához szükséges szenzoros visszacsatolás biztosításában (DeVRIES 1976, 58). KOSTIĆ (1996) szerint a koordinált tevékenységek a mozgásszervi és idegrendszer működésének összehangoltságát feltételezik, amelyben a központi idegrendszer irányító szerepet tölt be. A szerző emellett hangsúlyozza a különböző – a vizuális, auditív, kinesztetikus, vesztibuláris és egyéb – analizátorok fontosságát, amelyek lehetővé teszik a test és annak részeinek helyzetéről szóló információk folyamatos gyűjtését a mozgásos cselekvések során. Ezek az analizátorok hozzájárulnak a mozgás pontos szabályozásához, és döntő jelentőséggel bírnak a hatékony motoros kontroll fenntartásában. Mindezek alapján levonható a következtetés, hogy a neurofiziológiai mechanizmusok épsége és hatékony működése elengedhetetlen előfeltétele a magas szintű mozgáskoordináció megvalósulásának.

A koordinációt ezenkívül úgy is meghatározzák, mint a teljes test vagy a mozgásszervi rendszer egyes részeinek mozgásirányítási képességét, amelyet a motoros problémák hatékony és gyors megoldása, valamint az összetett mozgásfeladatok pontos végrehajtása jellemez különböző körülmények között (PRŽULJ 2000). Ezen jellemzők miatt a szakirodalomban a koordinációt gyakran „motoros intelligenciaként” emlegetik, amellyel annak összetett és alkalmazkodó jellegére utalnak a mozgásirányítás funkciójában.

PLATONOV (1987, 153) a koordinációs képességek fogalma alatt „az ember azon képességét érti, hogy gyorsan, pontosan, céltudatosan, gazdaságosan és leleményesen – vagyis a lehető legtökéletesebben – oldjon meg mozgásos feladatokat (különösen az összetetteket és a váratlanul felmerülőket). A koordinációs képességek szintjének egyik legerőteljesebb kifejezője a mozgásos tevékenységek környezeti feltételekhez való alkalmazkodásának mértéke.” Kiemelik, hogy a koordináció mint a motoros tér egyik dimenziója a motoros kéreg és a kisagy funkcióinak fejlődésével párhuzamosan alakul, és a pubertásig fejlődése összhangban van a többi motoros terület növekedésével és érésével. „Ugyanakkor a pubertás idején, a fejlődés felgyorsult üteme miatt gyakran előfordulnak bizonyos diszharmóniák, például a mozgékonyosság terén is, és a korábban ügyes gyermek hirtelen nehézkessé és ügyetlenné válhat. Ez az állapot azonban a pubertás befejeztével általában megszűnik...” (UGARKOVIĆ 1999, 103).

A tudományos kutatásokban számos kísérlet található arra, hogy a koordináció területén meghatározzák a tényezők végleges számát. Ezek a próbálkozások gyakran szorosan összefonódnak azzal a törekvéssel, hogy megtalálják a koordináció fogalmának pontos definícióját, illetve annak funkcionális jellemzőit. A szakirodalomban egészen a közelmúltig két koordinációs tényezőről beszéltek: a test általános koordinációs tényezőjéről és a végtagok koordinációs tényezőjéről. A mai kutatások más tényezőket is tanulmányoznak, ezek:

- az összetett motoros feladatok elsajátításának gyorsasága,
- a mozgássztereotípiák átszervezése,
- a mozgások ritmusban történő összehangolt végrehajtása,
- összetett motoros feladatok gyors kivitelezése stb.

A mozgások ritmusban történő összehangolt végrehajtásának képessége a koordináció területének egy sajátos jellemzője, amely fejleszthető, és ennek megfelelően szabályozható is.

HOŠEK a koordináció struktúrájával foglalkozó egyik kutatásában (1976) összegzi a motorikus tér ezen területét érintő vizsgálatok egy részét. Ezek a következő területeket ölelik fel: testkoordináció, agilitás, szenzomotoros koordináció, általános dinamikus koordináció, kétkézes koordináció, időzítés, szemmozgással kapcsolatos koordináció, mozgásirány gyors változtatásának képessége, finom testkoordináció, durva testkoordináció, tárgyak egyensúlyozása, tempó, agilitás kétkézes feladatokban, kézkoordináció, lábkoordináció, ritmusban történő koordináció, mozgássztereotípiák átértékelése, összetett motoros feladatok végrehajtásának gyorsasága, ügyesség, fürgeség.

A koordináció fejlesztésének módszertana

A koordináció fejlesztése speciális edzés módszerek alkalmazását igényli, amelyek serkentik a központi idegrendszer adaptív mechanizmusait a mozgás pontos szabályozásának érdekében. A koordináció hatékony fejlesztése a különböző megközelítések rendszerszerű alkalmazását feltételezi, az életkortól, a mozgásos tapasztalattól és az edzésfolyamat konkrét céljaitól függően.

A koordináció fejlesztésének egyik alapvető módszere a **változatos mozgásfeladatok módszere**, amely a központi idegrendszer azon képességét serkenti, hogy különféle mozgásos követelményekre reagáljon. A változó feltételek mellett történő mozgások végrehajtása (különböző irányok, ritmusok, amplitúdók, tempók) elősegíti az alkalmazkodást, és fejleszti a motoros kontrollt. Ez a módszer különösen hatékony gyermekek esetében, akiknél a koordináció még nem fejlődött ki teljesen, mivel hozzájárul a gazdag mozgáskincs kialakulásához.

A **megnövelt összetettségű feladatok módszerét** a koordinációs képességek magasabb szintű fejlesztésére alkalmazzák, különösen sportolók esetében. A feladatok fokozatos bonyolítása – például előre nem látható helyzetek bevezetésével, egyidejű tevékenységekkel vagy az irányváltatásokkal – intenzívebb érzékelési, figyelmi és mozgástervezési aktivitást igényel. Ez a módszer hozzájárul az úgynevezett mozgásos intelligencia fejlesztéséhez, amely a gyors és hatékony reakcióképességben nyilvánul meg új és összetett mozgáshelyzetekben.

Az érzékszervi és észlelési ingerek módszere különféle analizátorok – vizuális, auditív, kinesztetikus és vesztibuláris – aktiválásán alapul annak érdekében, hogy javítsa a központi idegrendszer azon képességét, hogy integrálja a környezetből származó információkat, és irányítsa a test válaszreakcióit. Ez a módszer magában foglalja a csukott szemmel végzett gyakorlatokat, a talajfelület változtatását, a vizuális visszacsatolás késleltetésével végzett feladatokat, valamint hangjelzésekkel kísért gyakorlatokat. Általa erősödnek a propiocepciós mechanizmusok, és javul a mozgások stabilitása.

A modern sportedzésben jelentős szerepet kap a **polisztukturális gyakorlatok módszere** is, amelyek többféle mozgáselem – futás, ugrás, forgás, elkapás és dobás – kombinálásával fejlesztik a teljes test koordinációját dinamikus körülmények között. Ezeket a gyakorlatokat gyakran kisjátékok, eszközökkel végzett feladatok vagy versenyhelyzeteket szimuláló gyakorlatok formájában alkalmazzák. A sportteljesítmény hatékonyságának szempontjából – különösen az olyan sportágakban, amelyek nyílt mozgásstruktúrákra épülnek (pl. csapatsportok, küzdősportok) – kiemelt jelentőségűek a reakciógyakorlatok és a szituációs feladatok, amelyek gyors válaszreakciókat váltanak ki külső ingerekre, és magas szintű előrelátási (anticipációs) képességet, valamint mozgáskontrollt igényelnek.

Végül fontos megjegyezni, hogy a koordináció fejlesztését fokozatosan és egyénre szabottan kell végezni. A legnagyobb hatás akkor érhető el, ha a koordinációs gyakorlatokat az úgynevezett szenzitív fejlődési szakaszok idején alkalmazzák (különösen a 7–12 éves gyermekeknél), ugyanakkor a koordináció sikeresen fejleszthető a motoros tanulás későbbi szakaszaiban is, különösen a sportági specializáció során.

SZAKIRODALOM

- Alter, M. J. (1998). *Sport stretch*. Champaign, IL: Humane Kinetics.
- Alter, M. J. (2004). *Science of flexibility*. Champaign, IL: Humane Kinetics.
- American College of Sports Medicine. (2003). *ACSM fitness book*, 3rd edition. Champaign, IL: Humane Kinetics.
- American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>.
- Bloomfield, J., & Wilson, G. (1999). Flexibility in sport. In B. Elliott (Eds.), *Training in sport* (pp. 239–285). New York: John Wiley & Sons.
- Bompa, T. (2006). *Periodizacija: Teorija i metodologija treninga*. Zagreb: Gopal.

- Brayant, S. (1984). Flexibility and stretching. *The Physician and Sportmedicine*, 12(2), 171.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.
- Chan, R. & Woo, J. (2010). Prevention of Overweight and Obesity: How Effective is the Current Public Health Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 765–783. <https://doi.org/10.3390/ijerph7030765>
- Coakley, J. (2014). *Sport in Society: Issues and Controversies*. New York: McGraw-Hill Education.
- Corbin, C. B., & Noble, N. (1980). Flexibility: a major component of physical fitness. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 51(6), 23–24.
- Council of Europe. (2009). *Recommendation CM/Rec(2009)1 of the Committee of Ministers to member states on the revised European Sports Charter* (REC-12-2009-005-SRP). <https://www.rm.coe.int/REC-12-2009-005-SRP>
- Ćosić, M. (2024). *Teorija sportskog treninga*. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- De Vries, H. A. (1986). *Physiology of Exercise – For Physical Education and Athletics*. Dubuque: William C. Brown Publishers.
- Dimitrijević, B. (1975). *Zamor*. Beograd: Savez za fizičku kulturu Jugoslavije.
- Drid, P. (2012). *Teorija sportskog treninga*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Đorđević, D., Kukolj, M., i Jovanović, A. (1983). Efikasnost različitih metoda rada na uvećanju gipkosti. *Fizička kultura*, 3, 188–192.
- Đurđević, N. (2011). Zaštite zdravlja sportista i sprečavanje dopinga u sportu u Republici Srbiji. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu*, 48(4), 729–748.
- Faigenbaum, A. D. (2007). Resistance training for children and adolescence: Are there health outcomes? *American Journal of Lifestyle Medicine*, 1, 190–200.
- Faigenbaum, A. D., & Westcott, W. L. (2009). *Strength and power for young athletes*. Champaign, IL: Humane Kinetics.
- Fratrić, F. (2006). *Teorija i metodika sportskog treninga*. Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport i sportsku medicinu.
- Fratrić, F. (2006). *Teorija i metodika sportskog treninga*. Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport i sportsku medicinu.
- Funk, D. C., Haugtvedt, C. P., & Howard, D. R. (2000). *Contemporary Attitude Theory in Sport: Theoretical Considerations and Implications*. *Sport Management Review*, 3(2), 125–144. doi:10.1016/s1441-3523(00)70082-9
- Gerencsér, F. (Ed.). (2010). *Magyar értelmező szótár diákoknak*. Tinta Könyvkiadó.
- Harre, D., & Barsch, J. (1982). *Principles of sports training: Introduction to the theory and methods of training* (1. ed). Berlin: Sportverlag.

- Hebbelinck, M. (1988). Flexibility. In A. Dirix, H. G. Knuttgen, & K. Tittel (Eds.), *The Olympic Book of Sports Medicine* (pp. 212-217). Oxford: Blackwell Scientific.
- Hošek, A. (1976). Struktura koordinacije. *Kineziologija*, 6(1-2), 151-192.
- Hubley-Kozey, C. L. (1991). Testing flexibility. In D. McDougall, H. A. Wenger, & H. J. Green (Eds.), *Physiological testing of the high-performance athlete*, 2nd ed. (pp. 309-359). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ilić, R., i Sobek, M. (2014). Sport i masovne komunikacije. Paper presented at Sinteza 2014 – *Impact of the Internet on Business Activities in Serbia and Worldwide*. doi:10.15308/sinteza-2014-254-258
- James, B., & Parker, A. W. (1989). Active and passive mobility of lower limb joints in elderly men and women. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 68(4), 162-167.
- Jürimäe, T., & Jürimäe, J. (2000). *Growth, physical activity, and motor development in preburtal children*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Karthick, Dr. S. (2024). Physical Education Various Sports Training: A Systematic Review. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(6). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i06.32321>
- Klajn, I. i Šipka, M. (2006). *Veliki rečnik stranih reči i izraza*. Prometej: Novi Sad.
- Koprivica, V. (1997). *Osnove sportskog treninga, prvi deo*. Beograd: Samostalno izdanje autora.
- Kostić, R. (2009). *Bazične fitnes komponente*. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Košničar, M. za Pavlović, L. M. – urednik (1984). *Osnove teorije i metodike sportskog treninga*. Novi Sad: Zavod za fizičku kulturu Vojvodine.
- Krsmanović, R. (2000). *Teorija sportskog treninga*. Srpsko Sarajevo: Fakultet fizičke kulture.
- Kukolj, M., Jovanović, A., i Ropret, R. (1996). *Opšta antropomotorika*. Beograd: Fakultet fizičke kulture.
- Kurz, T. (1994). *Stretching Scientifically: A guide to Flexibility Training*. Island Pond, VT: Stadion Publishing Company.
- Lazarević, Lj. (2004). *Psihološke osnove fizičke kulture*. Beograd: Visoka škola za sportske trenere.
- Liemohn, W. (1988). Flexibility and muscular strength. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 59(7), 37-40.
- Malacko J., i Rađo I., (2004). Tehnologija sporta i sportskog treninga. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Malacko, J., i Rađo, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Mandarić, S., i Delibašić, V. (2014). Sankcionisanje dopinga u sportu. *Fizička kultura*, 68(1), 39-49.

- McClure, P., Siegler, S., & Nobile, R. (1998). Three-dimensional flexibility characteristics of the human cervical spine in vivo. *The Spine Journal*, 23(2), 216–223.
- McHugh, M. P., Magnusson, S. P., & Gleim, G. W. (1993). A cross-sectional study of age-related musculoskeletal and physiological changes in soccer players. *Medicine, Exercise, Nutrition and Health*, 2(1), 261–268.
- Međunarodna povelja o fizičkom obrazovanju, fizičkoj aktivnosti i sportu. (2015). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235401>
- Meier, Klaus V. (1988). Triad Trickery: Playing With Sport and Games. *Journal of the Philosophy of Sport*, 15(1), 11–30.
- Milanović, D. (2013). *Teorija treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Mitra, G., & Mogos, A. (1980). *Metodologia educatiei i jizice scolare*. Bucharest: Sport-Turism.
- Mood, D., Musker, F. F., & Rink, J. E. (2007). *Sports and recreation activities*, 14th edition. New York: McGraw-Hill Publishing Co.
- Oja, P., & Tuxworth, B. (1995). *EUROFIT for adults – Assessment of health-related fitness*. Tampere, Finland: Council of Europe, Committee for the development of sport and UKK Institute for health promotion research.
- Oliver, J. L., & Lloyd, R. S. (2023). *Development and training of speed and agility* (pp. 467–C33P152). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780192843968.003.0033>
- Parker, L. T., & LaBotz, M. (2020). Sport specialization in young athletes. *JAAPA : Official Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 33(1), 47–50. <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000615504.85054.FD>
- Perasović, B., & Bartoluci, S. (2007). Sociologija sporta u hrvatskom kontekstu. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, 45(1 (175)), 105–119.
- President's Council on Physical Fitness and Sports (1971). Physical Fitness. *Research Digest*, 1(1), 1–8.
- Radisavljević, M. (2001). *Korektivna gimnastika sa osnovama kineziterapije*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Rastogi, N. K., & Prasad, B. K. (2014). Health-related physical fitness. *International Journal of Renewable Energy Exchange*, 3(1), 280–283.
- Ratković, T. S. (2020). Fenomenologija sporta u savremenom društvu. *Baština*, 52, 431–440. doi:10.5937/bastina30-29221
- Sage, G. H., Eitzen, D. S., Beal, B., & Atencio, M. (2023). *Sociology of sport*. Oxford University Press.
- Sharkey, B. J. & Gaskill, S. (2008). *Vežbanje i zdravlje*. Beograd: Data status.
- Stefanović, Đ. (2011). *Filosofija, nauka, teorija i praksa sporta*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

- Stefanović, Đ., i Jakovljević, S. (2004). *Tehnologija sportskog treninga*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Stojiljković, S., Mitić, D. Mandarić, S. i Nešić, D. (2005). *Fitness*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Stojiljković, S., Mitić, D., Mandarić, S., i Nešić, D. (2012). *Personalni fitnes*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Stone, W. J., & Kroll, W. A. (1991). *Programs for athletic competition: Sworts conditioning and weight training*, 3rd editiona. Dubuque, IA: Brown.
- Stubbs, R. (2016). *The sports book, full revised 4th edition*. London: Dorling Kindersley Ltd.
- Šuput, D. (2009). Zakonsko uređivanje sporta u evropskim državama. *Strani pravni život*, (3), 247–272.
- Temürçi, İ., Bayraktar, İ., & Nalbant, Ö. (2020). The early specialization requiring sport of gymnastics and long-term athlete development programs. *The On-line Journal of Recreation and Sport*, 9(4), 19–28. <https://doi.org/10.22282/OJRS.2020.74>
- Tomić, D. (1993). *Uspostavljanje teorije sporta*. Beograd: Samostalno izdanje autora.
- Ugarković, D. (1999). *Osnovi sportske medicine*. Beograd: Viša škola za sportske trenere.
- Új magyar etimológiai szótár (n. d.) UESZ. <http://www.uesz.nytud.hu>
- Višnjić, D., Jovanović, A., i Miletić, K. (2004). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Vujaklija, M. (1996-97). *Leksikon stranih reči i izraza*. Beograd: Prosveta.
- Wang, S. S., Whitney, S. L., Burdett, R. G., & Janosky, J. E. (1993). Lower extremity muscular flexibility in long distance runners. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 17(2), 102–107.
- Zaciorski, V. M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: Savez za fizičku kulturu Jugoslavije.
- Zakon o sportu, *Službeni glasnik RS*, broj 10/16.
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2009). *Nauka i praksa treninga snage*, drugo izdanje. Beograd: Data status.
- Željaskov, C. (2004). *Kondicioni trening vrhunskih sportista*. Beograd: Sportska akademija.
- Životić, D. (1999). *Upravljanje u sportu*. Beograd: Ministarstvo za sport i omladinu.
- Ашмарин, Б. А. (1990). *Теория и методика физического воспитания: Учеб. для студентов физ. культуры пед. Институтов* / Б.А. Ашмарин, Ю.В. Виноградов, З.Н. Вяткина и др. – М.: Просвещение.
- Озолин, Н. Г. (1971). *Современная система спортивной тренировки*. Москва: Физкультура и спорт.
2004. évi I. törvény a sportról. (2004). Nemzeti Jogszabálytár. <https://njt.hu/jogszabaly/2004-1-00-00.19>

Második rész
**ÁLTALÁNOS GONDOLATOK
AZ ATLÉTIKÁRÓL**

Az atlétikának

*– a sportok királynőjének –
helyes megértéséhez minde-
nekelőtt meg kell határozni az
atlétika fogalmát, annak ere-
detét és fejlődését, rendsze-
rezni az atlétikai versenyszá-
mokat, valamint megismerni
azok sajátosságait.*

Első fejezet

ATLÉTIKA – A SPORTOK KIRÁLYNŐJE

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

- megérteni az atlétika egyetemességét és alapvető értékeit;
- megismerni az „atlétika” fogalmának etimológiai és történeti fejlődését;
- megérteni az atlétika technikai és funkcionális meghatározásait;
- megérteni az atlétika kulturális és sporttörténeti jelentőségét az idők során;
- megismerni az atlétika korszerű intézményi kereteit;
- megérteni az atlétikán belüli rendszerezés szempontjait;
- meghatározni az atlétikában előforduló alapvető mozgásformákat;
- osztályozni az atlétikai versenyszámokat jellegük és szerkezetük szerint;
- azonosítani az olimpiai játékokon szereplő atlétikai versenyszámokat;
- megkülönböztetni a versenyszámokat a World Athletics szabálykönyve alapján.

AZ ATLÉTIKA FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

Az atlétika egyetemes – mindenki számára elérhető, nyelv nélkül is érthető, és szubjektivitás nélkül mérhető. Ezért méltán nevezik a „sportok királynőjének”.

Az atlétika a sport egyik legősibb ága, amely olyan természetes mozgásformákat foglal magában, mint a futás, az ugrás és a dobás. Azonban az atlétika nem csupán a fizikai kifejezés alapja, hanem a küzdelem, a kitartás, a fegyelem és a versengés szimbóluma is. Megtestesíti az egyén harcát önmagával, a test és a lélek határaival, hiszen az atléta a személyes csúcscokért küzd, nem csupán a mások felett aratott győzelemért.

Etimológiai szempontból az „atlétika” szó az ógörög nyelvből származik, az *áthlos* (ἀθλος) szóból, amelynek jelentése: küzdelem, erőfeszítés, hőstett vagy verseny. Ebből ered az *athlein* (ἀθλείν) ige is, amely azt jelenti: küzdeni a jutalomért, fizikai erőfeszítést tenni. Azt a személyt, aki ilyen jellegű küzdelemben vett részt, *athlētēs*-nek (ἀθλητής) nevezték – vagyis olyannak, aki jutalomért ver-

senyez. Ebből alakult ki a latin *athleta* szó, majd a modern nyelvek kifejezései, mint például: *athlete*, *atleta*, *athlète*, és így tovább.

Homérosz eposzaiban, az *Iliászban* és az *Odüsszeiában*, amelyek a Kr. e. 8. század körül íródtak, gyakran előfordul az *athlein* ige, valamint maga az *athlos* fogalma is, a küzdelem, erőfeszítés és versengés kontextusában. Bár ezek még nem a modern értelemben vett sportjátékok, világosan látszik, hogy az elesett hősök, például Patroklosz tiszteletére atlétikai játékokat rendeztek: futóversenyeket, birkózást, gerelyhajítást és hasonló versenyszámokat. Ez is bizonyítja, hogy a sportversenyek fogalma már évszázadokkal a klasszikus olimpiai játékok (amelyek Kr. e. 776-ban kezdődtek) előtt is jelen volt, s később ezek az atlétikai küzdelmek nemcsak megtartották szerepüket, hanem filozófiai és kulturális jelentőséggel is bírtak.

Az *Iliászban* részletes leírás található a Patroklosz tiszteletére rendezett játékokról, ami az irodalom egyik legkorábbi ismert sportesemény-ábrázolása. A versenyeken olyan hősök vesznek részt, mint Akhilleusz, Odüsszeusz és Aiasz, akik futásban, ökölvívásban, birkózásban és íjászatban mérik össze erejüket.

Az *atlétika* fogalma, bár eredete az ógörög nyelvre vezethető vissza, a római korban is jelen volt. Az ókori rómaiak átvették és módosították a görög kulturális és sportértékeket, így a terminológiát is. Érdekesség, hogy a híres római orvos, Galénosz (Kr. u. 2. század), aki elsősorban orvosi és élettani írásairól ismert, az atlétika kifejezést használja a gladiátorok edzésének és fizikai felkészítésének leírásakor. Idősebb Pliniusnál, a római írónál és enciklopédistánál, megjelenik az *ars athletica* – az atlétika művészete – kifejezés is, amely a test fizikai tökéletesítésének technikájára és gyakorlatára utal. Ugyanakkor köztudott, hogy a római korban a sport elvesztette erkölcsi tartalmát, és egyre inkább a látványosság részévé vált.

A 18. és 19. században, a modern sport kialakulásának időszakában Európában, az „*atlétika*” kifejezés ismét megjelent, ám akkor még tágabb jelentéssel bírt, mint napjainkban. Ebben az időszakban az atlétika gyakran mindenféle testi erőt és képességet jelentett, így a korai cirkuszi erőembereket és a fizikai ügyességet bemutató előadókat is gyakran atlétáknak nevezték. Az idők során, ahogy a sportágak rendszerezése és elkülönítése megindult, az atlétika fogalma is egyre pontosabbá vált. Ekkor vezették be a könnyű- és nehézatlétika megkülönböztetését. A könnyűatlétika azokra a sportágakra utalt, amelyek a természetes mozgásformákon alapulnak: futás, ugrás és dobás, vagyis arra, amit ma szűkebb értelemben atlétikaként ismerünk. A nehézatlétika pedig azokra a sportágakra vonatkozott, amelyek kimagasló fizikai erőt igényelnek, mint például a súly-

emelés, a birkózás, sőt akár az ökölvívás is. Ez a megkülönböztetés különösen elterjedt volt a 19. és a 20. század elején a német (*Leichtathletik*), az orosz (*лёгкая атлетика*) és más szláv nyelvek sportnyelvében, és részben máig is fennmaradt a sporttal foglalkozó szakemberek és pedagógusok szóhasználatában. Ugyanakkor egyes országokban az atlétikára teljesen sajátos kifejezéseket használnak, például az Egyesült Államokban *Track and Field*, Svédországban pedig *friidrott* a megfelelő megnevezés. Nyelvészeti források szerint az atlétika mai, szűkebb értelmű jelentése először 1806-ban jelenik meg egy angol kiadvány címében: *A Collection of Exercises in Athletic Sports*. Onnantól kezdve ez a kifejezés fokozatosan szabványosult a modern sportterminológia részeként (SINCLAIR 2016).

Az atlétikát leggyakrabban olyan sportággént határozzák meg, amely az alapvető, természetes mozgásformákat – járást, futást, ugrásokat és dobásokat – foglalja magában. Ezek a mozgásformák a történelem során és a sportgyakorlatban egyre összetettebbé váltak, és különféle versenyszámokká alakultak. KURELIĆ (1954, 9) szerint az atlétika olyan elemi mozgásformákból áll, amelyek összetettebb mozgásformák (versenyszámok) során hajtódnak végre, s amelyek az evolúció folyamán magas fokú állandó tökéletesedést értek el. Ez a meghatározás hangsúlyozza az atlétikai tevékenységek fejlődésének folyamatosságát, valamint azok technikai és funkcionális fejlődését az idők során. Hasonló meghatározást ad FLANDER is (1984, 21), aki az atlétikát olyan sportágnak írja le, amely testi aktivitásokon alapul, amelyek a természetes mozgásformákból – járásból, futásból, ugrásokból, dobásokból – származnak, illetve ezek kombinációiból, például a többpróbák formájában. Ez az értelmezés tovább hangsúlyozza az atlétika természetességét és egyetemességét, ami egyben alátámasztja alapvető jelentőségét a modern sport fejlődésében és struktúrájában.

A fentiek alapján elmondható, hogy az atlétika a sport általi kifejezőmód és a fizikai fejlődés alapját képezi, egyszerűsége, hozzáférhetősége és egyetemessége pedig lehetővé teszi széles körű alkalmazását mind a versenysportban, mind a szabadidős és oktatási környezetekben.

Az atlétika jelentőségét az is mutatja, hogy központi szerepet töltött be az ókori Görögország olimpiai játékaiban, amelyeket Kr. e. 776-tól rendeztek meg. Ebben az időszakban, ahogyan azt korábban is említettük, az atlétika nem csupán fizikai tevékenység volt, hanem erkölcsi gyakorlat is: a kiválóság, becsületesség és az istenek iránti tisztelet kifejezésének módja. Az atlétika azon kevés sportágak egyike, amelyek szerepeltek az 1896-ban Athénban tartott első modern olimpiai játékok programjában is. Fontos megemlíteni, hogy a mai atlétikai versenyeket meghatározott versenyszabályok alapján rendezik, amelyeket a 1912-ben alapított Nemzetközi Atlétikai Szövetség (World Athletics) határoz meg.

AZ ATLÉTIKAI VERSENYSZÁMOK OSZTÁLYOZÁSA

Az atlétika olyan sportág, amely a mozgás természetes formáit foglalja magában, és ezek képezik az atlétikai versenyszámok rendszerezésének alapját: gyaloglás, futás, ugrások, dobások, valamint ezek kombinációi többpróbák formájában. Az állandó fejlődésnek és tökéletesítésnek köszönhetően az atlétika magas szintű fejlettséget ért el, amelyből tovább ágazik és fejlődik, így napjainkban az atlétikai versenyszámok száma igen nagy. A meglévő atlétikai versenyszámokat a versenytévékenység jellege és struktúrája, a sportteljesítményre ható tényezők, valamint a sportoló eredményelérési képességei alapján a következőképpen osztjuk fel:

- ciklikus versenyszámok gyorsaság-erőjelleggel (sprint);
- ciklikus versenyszámok közép- és hosszú távú állóképességi típus (sportgyaloglás, közép- és hosszútávfutás, maraton és ultramaraton);
- aciklikus versenyszámok gyorsasági-erőjelleggel (atlétikai ugrások és dobások);
- többpróbák (tízpróba, hétpróba, ötpróba).

Az olimpiai játékok programján 48 különböző atlétikai versenyszám szerepel (24 férfi, 23 női és egy vegyes váltó) (lásd a **3. táblázat**ot). Ezenfelül a versenyszámokat az indulók életkorához is igazítják, így az ifjúsági és serdülő korosztályokban a szabályok, a pályahosszúságok és az eszközök súlya is módosul, aminek köszönhetően a versenyszámok köre tovább bővül. Nem szabad megfeledkezni az atlétika speciális formáiról sem, mint amilyenek a fedett pályás versenyek, az utcai futások és a mezei futások, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak a sportág népszerűsítéséhez és szélesebb körű elérhetőségéhez.

3. táblázat. Az atlétikai versenyszámok áttekintése az olimpiai játékok programján

Versenyszám-csoportok	Versenyszámok (nők és férfiak)
Sprint	100 m, 200 m, 400 m
Középtávfutás	800 m, 1500 m
Hosszútávfutás	3000 m, 3000 m akadályfutás, 5000 m, 10.000 m
Gátfutás	100 m gát (nő), 110 m gát (ffi), 400 m gát
Váltófutás	4x100 m, 4x400 m, vegyes váltó 4x400 m

Maraton	42.195 m (férfiak és nők)
Gyaloglás	20 km gyaloglás (nő és ffi), vegyes gyaloglási csapatverseny
Ugró versenyszámok	Magasugrás, távolugrás, hármasugrás, rúdugrás
Dobó versenyszámok	Súlylökés, diszkoszvetés, gerelyhajítás, kalapácsvetés
Többpróba	Tízpróba (férfiak), hétpróba (nők)

A fentiek mellett a Nemzetközi Atlétikai Szövetség (World Athletics) versenyszabályzata alapján az atlétikai versenyszámok a következő csoportokba sorolhatók: futószámok, gátfutó számok, szabadtéri számok, többpróbák, gyalogló számok, utcai futóversenyek és váltófutások (lásd a **4. táblázatot**).

4. táblázat. Az atlétikai versenyszámok áttekintése a Nemzetközi Atlétikai Szövetség versenyszabályzata alapján

	Versenyszámok
Futószámok	50 m, 60 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1000m, 1500 m, mérföld, 2000 m, 3000 m, 5000 m, 10.000 m, 1 óra, 3000 m akadályfutás
Gátfutó számok	50 m gát, 60 m gát, 100 m gát (nő), 110 m gát (ffi), 400 m gát
Szabadtéri számok	Magasugrás, távolugrás, hármasugrás, rúdugrás, súlylökés, diszkoszvetés, gerelyhajítás, kalapácsvetés
Többpróba	Ötpróba, hétpróba, tízpróba
Gyalogló számok	3 km, 5 km, 10 km, 20 km, 30 km, 35 km, 50 km, félmaraton pályán, félmaraton úton
Utcai versenyek	mérföld, 5 km, 10 km, félmaraton, maraton, 50 km, 100 km, váltómaraton
Váltófutások	4x100 m, 4x200 m, 4x400 m, 4x400 m vegyes, 4x800 m, 4x1500 m

A fentiek alapján elmondható, hogy az atlétikai versenyszámok világosan és észszerűen csoportosíthatók a mozgás típusa, a verseny helyszíne, a versenyzők neme és életkora, valamint a versenyszintek (stadion, fedett pálya, utcai) szerint, és hogy a rendszerezés elősegíti az atlétika mint alapvető sportág jobb megértését, szervezését és fejlődését.

Második fejezet

A GYALOGLÁS

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

- leírni a gyaloglás alapvető szerkezetét és ciklusfázisait;
- azonosítani és megmagyarázni a kulcsfontosságú izomcsoportok szerepét a gyaloglás különböző fázisaiban;
- felsorolni és értelmezni a gyaloglás alapvető idő-terepi paramétereit, valamint azok életkorral bekövetkező változásait;
- megérteni a gyaloglás egészségügyi jelentőségét – mind fizikai, mind mentális értelemben;
- megkülönböztetni a gyaloglást más mozgásformáktól, például a futástól;
- megmagyarázni az antropometriai tényezők hatását a járás biomechanikájára;
- ismertetni a sportgyaloglás technikájának sajátosságait;
- elemezni a test, a lábak, a karok és a lábfejek helyes mozgástechnikáját sportgyaloglás közben;
- azonosítani és értelmezni azokat a leggyakoribb technikai hibákat, amelyek figyelmeztetésekhez vagy kizáráshoz vezetnek;
- ismertetni a sportgyaloglás energiaigényét, megjelölve, mely anyagcsere-útvonalak aktívak leginkább a terhelés intenzitásától és időtartamától függően;
- leírni a sportgyaloglás edzésfolyamatának alapvető jellemzőit, beleértve a technika, állóképesség, erő, sebesség és pszichés stabilitás fejlesztését.

A gyaloglások közös jellemzői

Az emberi faj egyik alapvető jellemzője a két lábon való helyváltoztatás, melynek két leggyakoribb formája, a *járás* és a *futás*, a mozgás természetes formái közé tartozik. A járás mint biológiailag ösztönös mozgásforma összetett mozgástevékenység, amely ritmikus, ciklikus és összehangolt mozdulatok sorozatát foglalja magában: a lábak, a törzs és a karok koordinált működését, melynek alapvető célja a test térbeli előrehaladása. A mozgások túlnyomó része a sagittális síkban

történik, bár fontos tudatosítani, hogy a frontális és transzverzális síkokban is végbemennek bizonyos mozgások. Ez a természetes mozgásforma a testsúly ciklikus áthelyezésével valósul meg, amely során váltakozik az egy lábon való támaszkodás és a két lábon való támaszkodás időszaka – mindezt a talajjal való folyamatos érintkezés jellemzi.

A gyaloglás ciklusa egy kétlépéses egység, amely az azonos láb két egymást követő talajérintése között eltelt időintervallumot jelenti. Ez a ciklus két fő szakaszból áll: a támaszfázisból és a lendítési fázisból. Mindkét fázis további két alfázisra oszlik – az elülső és a hátsó támaszfázisra, illetve az elülső és hátsó lendítési fázisra. Az **5. táblázat** bemutatja az egyik láb mozgásának alfázisait a járás alapciklusán belül.

5. táblázat. A járás alapciklusának leírása
(módosítva: Ilić, Dobrijević és Ranisavljev 2022, 30)

	Alfázis	ALFÁZIS JELLEMZŐI
TÁMASZFÁZIS	Kezdeti sarokérintés	A járás kezdeti támaszfázisában a talajjal való érintkezés a sarok révén történik, miközben a testsúly fokozatosan áthelyeződik az adott lábra. Ez az alfázis attól a pillanattól tart, amikor a sarok érinti a talajt, egészen addig, amíg a teljes talpra való támaszkodás meg nem valósul. Ebben az időszakban a test tömegközéppontja a legalacsonyabb pontjára süllyed, ami több izomcsoport összehangolt munkáját igényli a mozgás szabályozása és a stabilitás fenntartása érdekében. Elsőként a <i>m. tibialis anterior</i> aktiválódik, amely excentrikus kontrakcióval lassítja a láb elülső részének leereszkedését, megakadályozva annak kontrollálatlan talajra csapódását. Ugyanekkor a <i>m. quadriceps femoris</i> szintén excentrikus kontrakcióval csillapítja a földet érés erejét, és szabályozza a térd behajlását. A comb hátsó izmai (<i>m. biceps femoris</i> , <i>m. semitendinosus</i> és <i>m. semimembranosus</i>) stabilizálják a térdízületet, és segítik a láb mozgásának lassítását, miközben a <i>m. gluteus maximus</i> aktiválódása megkezdődik a csípőízület szabályozása és a következő lépésszakasz előkészítése céljából. A törzs izmai (például a <i>m. erector spinae</i> és a <i>m. rectus abdominis</i>) biztosítják a törzs stabilitását, és hozzájárulnak az egyensúly fenntartásához. Ez az összehangolt izomműködés lehetővé teszi, hogy a test biztonságosan és hatékonyan felkészüljön a teljes támaszfázisra és a továbblendülésre.
	Elmozdulás	A testsúly áthelyezése a teljes talpfelületre a járás ciklusának kulcsfontosságú pillanata, amikor a talp egész felülete érintkezik a talajjal, és egyenletesen veszi át a testsúlyt.

TÁMASZFÁZIS	Elmozdulás	Ebben a szakaszban aktiválódnak azok az izomcsoportok, amelyek együttesen biztosítják a stabilitást és a mozgás szabályozását. A láb mély izmai, mint például a rövid ujjhajlító (<i>m. flexor digitorum brevis</i>), a nagyujj távolító izma (<i>m. abductor hallucis</i>) és mások aktívan részt vesznek a talpboltozat stabilizálásában, és elősegítik a talajhoz való hatékony tapadást. A lábszár izmai, mint a <i>m. tibialis anterior</i> , lassítják a talp ereszkedését a sarok érintkezése után, míg a <i>m. gastrocnemius</i> és a <i>m. soleus</i> szabályozzák a testsúly átvitelét, és biztosítják a bokaízület stabilitását. A comb szintjén a <i>m. quadriceps femoris</i> stabilizálja a térdet, míg a <i>m. gluteus medius</i> és <i>minimus</i> fenntartják a medence oldalsó egyensúlyát. Ugyanekkor a törzs izmai (a core-izmok) biztosítják az egész test tartási stabilitását. Ezen izmok összehangolt működésének köszönhetően a testsúly átvitele kontrolláltan és hatékonyan zajlik, ami garantálja a test stabilitását és a sérülések megelőzését.
	Középső támaszfázis	Ez az alfázis akkor kezdődik, amikor a támaszláb teljes talpa érintkezik a talajjal, és addig tart, amíg ugyanazon láb sarka el nem emelkedik a talajtól. Ebben az időszakban a lendítőláb megelőzi a támaszlábat, és a test tömegközéppontja eléri legmagasabb pontját. A test az inerciának köszönhetően továbbhalad előre.
	Záró támaszfázis	Ebben a pillanatban a támaszláb sarka talphajlító mozdulattal elválik a talajtól.
	Előlendítés	Megszűnik a láb talajjal való érintkezése úgy, hogy a lábujjak elválása követi a sarok felemelkedését, miközben az ellenoldali lábujjak már érintkeznek a talajjal.
LENDÍTÉSI FÁZIS	Kezdeti lendítés	A nagylábujj elválásával a láb elveszíti a talajjal való érintkezést, és ezt követi az egész láb felemelése. A csípőhajlító izmok aktiválásával a láb előre felé gyorsul. A láb a lendítési fázis elején íves pályán mozog, amit a térdízület hajlítása tesz lehetővé. Ez az íves mozgás az inercia-folytatása annak a mozdulatnak, amely a csípő hajlításával indult a támaszfázis befejező szakaszában. Ezt az időszakot gyorsulási szakasznak is nevezik.
	Középlendítés	A lendülő láb megelőzi a talajon lévő lábat, miközben a láb egy íves pálya csúcsát írja le, és megkezdí a lefelé irányuló mozgásvonalat. Ebben a fázisban aktív hátrafeszítő (dorzális) hajlítás történik a lábon, amely, bár minimális, kulcsfontosságú szerepet játszik abban, hogy megakadályozza a lábujjak beleakadását a talajba, és biztosítja a lendület akadálymentes folytatását.

LENDÍTÉSI FÁZIS	Középlendítés	Az izomaktivitás ebben a szakaszban elsősorban a <i>m. tibialis anteriorra</i> összpontosul, amely a boka fő hátrafeszítő izma, és lehetővé teszi a láb elülső részének felemelését. Emellett aktíválódnak a hátrafeszítésben segédkező izmok, mint a <i>m. extensor hallucis longus</i> és a <i>m. extensor digitorum longus</i> , melyek tovább segítik a nagylábujj és a többi lábujj emelését. Ugyanakkor a csípő hajlítóit, különösen az <i>m. iliopsoas</i> és a <i>m. rectus femoris</i> , előrelendítik a combot, míg a medence stabilizátorai, mint a <i>m. gluteus medius</i> és <i>m. gluteus minimus</i> az ellentétes oldalon, biztosítják a törzs oldalsó stabilitását. Ez a finoman összehangolt izomműködés lehetővé teszi a lendület pontos és biztonságos továbbítását a következő lépésig, biztosítva a járás folytonosságát és hatékonyságát.
	Lendületzárás fázisa	A lendítő láb lassításával előkészítjük a sarok kezdeti érintkezését a talajjal, miközben a comb hátsó izmainak izomereje révén szabályozott mozgást végzünk.

A járás ciklusának egy bizonyos szakaszában a két láb támaszfázisai átfedik egymást – a lendítőláb érintkezik a talajjal, miközben a másik láb még a záró támaszfázisban van. Ezt az időszakot kettős támaszfázisnak nevezik, és ez a normális járás elengedhetetlen része (futásnál ez a fázis teljesen megszűnik).

A tudományban, a járáselemzés során idővel és térrel kapcsolatos paramétereket is alkalmaznak, amelyeket idő-térbeli paramétereknek nevezünk. A tipikusan mért térbeli paraméterek közé tartozik a lépéshossz, a lépéslépés (két lépés távolsága) és a lépés szélessége, míg az időbeli paraméterek közül gyakran használják a járás sebességét és a lépések frekvenciáját (COLLINS 2001; RAČIĆ, PAVIĆ et al. 2009). A lépéshossz két lépésből áll: a bal és a jobb lépés hosszából. A lépés szélessége, amelyet járási lépésszélességnek vagy alapnak is neveznek, a két láb által követett járásvonalak közötti oldalsó távolságot jelenti. A lépések frekvenciája azt mutatja meg, hogy egy adott időtartam alatt, általában percenként, hány lépést teszünk meg. A biomechanikában a természetes vagy szabad lépésszám a járás önként választott ritmusát írja le. A járás sebessége a haladás sebessége, amelyet általában méter/másodpercben mérnek. A természetes (normál) járás sebessége körülbelül 1,5 m/s (5,00 km/h). Vu (2007) szerint a férfiak átlagos járási sebessége 89 m/perc (1,5 m/s), míg a nőknél 74 m/perc (1,2 m/s). Fontos kiemelni, hogy a testmagasság növekedése befolyásolja az idő-térbeli paramétereket (lásd 6. táblázat). Noha a fejlett járás mintázata a 3. és 4. életév között alakul ki, a növekedés változásai a pubertás teljes időszaka alatt folytatódnak (ROSE és GAMBLE 2006). Az idő-térbeli paraméterek 20 éves korra stabilizálódnak, és a felnőtt élet nagy részében általában változatlanok maradnak.

6. táblázat. A járás tér-idő paraméterei különböző életkorokban
(Abadi et al. 2010, 516 alapján, Rose & Gamble 2006)

Életkor	Sebesség (cm/s)	Frekvencia (lépés/perc)	Lépéshossz	A kéttámaszú fázis időtartama (%)	Támasztó fázis időtartama (%)	Lendítés fázisának időtartama (%)
3	86	154	66,8	15,5	65,5	35,5
4	100	152	77,9	14,2	63,7	37,3
5	108	154	84,3	13,4	63,5	37,5
6	109	146	89,3	13,4	63,6	37,4
7	114	143	96,5	12,4	62,4	38,6
20–25	153	115	158,8	9	60	41
30–35	145	111	156,9	11	61	39
40–45	159	122	155,9	11	61	39
50–55	155	118	157,9	10	60	40
60–65	147	115	153	11	61	39

Érdekes megemlíteni, hogy a járás lehetővé teszi az emberek hatékony és viszonylag kis erőfeszítést igénylő mozgását, mégpedig az evolúciónak köszönhetően, amely optimalizálta az emberi testet erre a tevékenységre. Emellett a járás kulcsfontosságú tevékenység a mindennapi életben, és meghatározó szerepet játszik az egészség megőrzésében is, hiszen mint fizikai aktivitás, javítja a szív- és érrendszeri állóképességet, csökkenti a krónikus nem fertőző betegségek, például a cukorbetegség és a magas vérnyomás kockázatát, továbbá segít a testsúly szabályozásában (CALDAS ET AL. 2024). Ezen túlmenően a járás jelentős szerepet játszik a mentális egészség megőrzésében is, mivel csökkenti a stresszt (–58%), a szorongást (–53%) és a depressziót (–54%), miközben növeli a boldogságérzetet (+24%) és a nyugalmat (+20%). Ezek a javulások összefüggésbe hozhatók a megnövekedett dopamintermelődéssel, amely elősegíti a pozitív érzelmeket és a jobb önszabályozást (ZULKARNAIN ET AL. 2024). Érdekeség, hogy a járás nem csupán az emberi mozgásformák közé tartozik, hanem az állatvilágban is megjelenik, bár különböző alkalmazkodásokkal és mozgásstílusokkal (ALEXANDER 2004).

A VERSENYGYALOGLÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A sportgyaloglás egy vonzó, dinamikus és rendkívül megterhelő atlétikai versenyszám, amely ötvözi a technikát, az állóképességet és a mentális erőt. Bár gyakran háttérbe szorul a népszerűbb futószámok mögött, a sportgyaloglás hosszú múltra visszatekintő, mélyen gyökerező hagyományokkal bír az atlétika világában. Sajátosságát elsősorban a mozgás kivitelezésére vonatkozó, szigorúan szabályozott technikai előírások adják. Az egyik alapvető szabály, hogy a versenyzőnek a mozgás teljes időtartama alatt folyamatos kapcsolatban kell maradnia a talajjal. Emellett az előrelépő lábnak teljesen nyújtott állapotban kell maradnia attól a pillanattól kezdve, hogy érintkezik a talajjal, egészen addig, amíg függőleges helyzetbe nem kerül. E technikai precizitás, valamint a sportág által megkövetelt fizikai erőfeszítés teszi a gyorsgyaloglást valóban egyedülálló és összetett kihívássá.

TECHNIKA. A sportgyaloglás technikája e sportág egyik legfontosabb alappillére, mivel sajátos jellege szigorúan meghatározott szabályokat követel meg, amelyeket maradéktalanul be kell tartani. Ebben a versenyszámban a figyelem nem csupán a lábak gyors mozgására irányul, hanem a test, a karok és a lábak összehangolt, precíz mozdulataira is, valamint a technikailag helyes kivitelezésre. Ennek megfelelően minden egyes mozdulatot tudatosan kell irányítani, hogy biztosított legyen a technikai szabályosság, és elérhetővé váljon a lehető legnagyobb sebesség.

1. A *testtartás* rendkívül fontos szerepet játszik a sportgyaloglásban. A törzsnek egyenesnek kell lennie, enyhe előredőléssel, ám ez a dőlés nem lehet túlzott, mivel a túl nagy hajlás egyensúlyvesztéshez és technikai hibákhoz vezethet. A karokat természetes helyzetben kell tartani, könyökben nagyjából 90 fokos szögben behajlítva, ami elősegíti az egyensúly fenntartását és a gyaloglás tempójának növelését. A fej pozíciója előreirányuljon, ne lefelé, mivel a lefelé nézés túlzott terhelést róhat a nyakizmokra, és csökkentheti a mozgás hatékonyságát. Az előrenézés emellett jobb tájékozódást biztosít a pályán, és segít az akadályok elkerülésében is.
2. A sportgyaloglás során a *lábmozgás* sajátos, az egyszerű gyaloglástól jól elkülöníthető technikát követel meg. Az egyik legfőbb szabály kimondja, hogy a versenyzőnek a mozgás teljes időtartama alatt legalább az egyik lábával folyamatos kapcsolatban kell maradnia a talajjal – amennyiben ez a kapcsolat akár egyetlen pillanatra is megszakad, mint a futás esetében, az szabálysértésnek minősül, amely akár kizárást is eredményezhet. Ezenfelül, amikor a láb

érinti a talajt, az előrelépő lábnak teljesen ki kell nyúlnia: a térdnek egyenesnek kell maradnia attól a pillanattól kezdve, hogy a láb a földre ér, egészen addig, amíg a test alatt függőleges helyzetbe nem kerül. Ez a technikai előírás nagyfokú pontosságot és állandó figyelmet igényel, hiszen bármilyen eltérés szankcionálható. Mindeközben a sportolónak a lehető legnagyobb hatékonyságra és sebességre kell törekednie, amit hosszú, lendületes lépésekkel lehet elérni. A hosszabb lépések növelik a sebességet – de kizárólag abban az esetben, ha közben a technikai szabályosság sem szenved csorbát. A sportgyaloglás igazi mestersége éppen abban rejlik, hogy a versenyző képes egyensúlyt teremteni a lépéshossz, a járás ritmusa és a helyes testtartás megőrzése között – így érhető el a legnagyobb teljesítmény, a technikai tisztaság feláldozása nélkül.

3. A sportgyaloglás során a *lábfej helyzete és mozgása* minden egyes lépésnél precíz ellenőrzést igényel, hiszen a sportág technikai követelményeinek betartása ezeken az apró, mégis meghatározó részleteken múlik. Minden lépés a sarok talajra helyezésével kezdődik – a lábfej elsőként ezzel a hátsó pontjával érintkezik a talajjal. Ezt követően a testsúly egyenletesen áthelyeződik a saroktól a lábujjak felé, miközben a láb előrelendül a lépés zárószakaszában. Ez a mozgásfázis megszakítás nélküli kell hogy legyen, hiszen a folyamatos haladás a sportgyaloglás egyik alapvető szabálya. Ha a talp bármelyik pillanatban teljesen elveszíti a kapcsolatot a talajjal, az technikai hibának számít, mely akár a versenyből való kizárást is maga után vonhatja. Éppen ezért a megfelelő egyensúly, a stabil testhelyzet és a helyes lábfejtartás megőrzése létfontosságú – nem csupán a hatékony és gazdaságos mozgás érdekében, hanem azért is, hogy maradéktalanul érvényesüljenek azok a szabályok, amelyek ezt a különleges atlétikai ágat oly egyedivé és sajátossá teszik.
4. A *karok szerepe* a sportgyaloglásban kiemelkedően fontos, hiszen jelentős mértékben hozzájárulnak az optimális egyensúly megőrzéséhez és a mozgás hatékonyságának fokozásához. A gyaloglás során a karok könyökben nagyjából 90 fokos szögben behajlítva helyezkednek el, és ritmikusan, a lábak mozgásával tökéletes összhangban lendülnek előre-hátra. Mozgásuk vonalvezetése lineáris – előre- és hátra irányul –, elkerülve minden oldalirányú kilengést, amely megnövelhetné a légellenállást, s ezáltal csökkentené a mozdulatok aerodinamikai hatékonyságát. Ez a karteknika lehetővé teszi egy kiegészítő hajtóerő létrejöttét, amely nemcsak a mozgás gyorsítását segíti elő, hanem a test stabilitását

is erősíti – különösen nagyobb sebesség mellett. A karok és lábak tökéletes szinkronja elengedhetetlen: minden lépés során, amikor az egyik láb előrelendül, az ellentétes kar ugyanabba az irányba mozog, míg a másik kar hátrafelé lendül, követve a test természetes biomechanikai mozgásmintáit. A karmozgás intenzitásának növelése – összhangban a lábmunka ütemével – közvetlen hatással van a sportgyaloglásban elérhető maximális sebességre. A helyes kartechnika nem csupán a gyorsaságot növeli, hanem elősegíti a test stabilizálását is, és lehetővé teszi a mozgás energiatakarékos, gazdaságos végrehajtását hosszabb időn keresztül.

A sportgyaloglásban világosan meghatározott technikai szabályok érvényesek, amelyek megszegése figyelmeztetéseket von maga után, súlyosabb esetekben pedig a versenyző kizárásához is vezethet. A két leggyakoribb technikai hiba a talajjal való kapcsolat megszakítása, valamint a térd nem megfelelő kinyújtása. A talajjal való kapcsolat megszűnése a sportág egyik leglényegesebb szabályának megsértését jelenti. Ez akkor fordul elő, amikor a mozgás során, akár csak egyetlen pillanatban is, egyik láb sem érinti a talajt – ez a helyzet lényegében már futásnak minősül, ami szöges ellentétben áll a sportgyaloglás alapvető szabályával, miszerint a talajjal való folyamatos érintkezésnek mindig fenn kell állnia, legalább az egyik láb esetében. A másik gyakori hiba a térdízület hajlítása. A szabályok értelmében az előrelépő láb térdének a talajérintés pillanatában teljesen nyújtottnak kell lennie, és ebben a nyújtott állapotban kell maradnia mindaddig, amíg a láb a test alá, függőleges pozícióba nem kerül. Amennyiben ez az egyenes tartás hiányzik, az szintén figyelmeztetéshez, súlyosabb esetben kizáráshoz vezethet. A technikai szabályok pontos betartása alapvető feltétele a versenyek szabályosságának és a sportgyaloglás sajátos jellegének megőrzéséhez. A sportgyaloglás bírójának feladata, hogy a verseny teljes ideje alatt szigorúan figyelemmel kísérjék a mozgás kivitelezését, és szükség esetén időben beavatkozzanak a szabálytalanságok elbírálásában.

A SPORTGYALOGLÁS ENERGIAIGÉNYE. A sportgyaloglás, mint ciklikus mozgásformára épülő fizikai tevékenység, jelentős energiaigényt követel, mely elengedhetetlen az izmok működéséhez, a mozgás ritmusának fenntartásához és az optimális sebesség eléréséhez. Az energiaellátás folyamata az emberi szervezetben három alapvető forrásra támaszkodik: szénhidrátokra, zsírokra és fehérjékre. Az energiaszubsztrátok kiválasztása az aktivitás intenzitásától, időtartamától, valamint a szervezet aktuális fiziológiai állapotától függ.

Mivel a sportgyaloglás elsősorban aerob jellegű mozgásforma, az energiaforrások között leginkább a szénhidrátok és a zsírok dominálnak. A mérsékelt vagy magas intenzitású szakaszokban, amikor gyors energiaellátásra van szükség, a

szervezet elsősorban a szénhidrátokra támaszkodik, különösen a glikogénre, amely formában az izmokban és a májban raktározódik. Hosszabb ideig tartó erőfelfejtés során a glikogénraktárak fokozatosan kimerülnek, és a szervezet egyre nagyobb arányban használja fel a zsírokat, amelyek hosszabb távú energiaforrásként szolgálnak, így ez a jelenség jellemző a hosszabb versenytávokon. Amennyiben a glikogénkészletek teljesen kimerülnek, de a terhelés még mindig megkövetel bizonyos szintű energiát, a fehérjék válhatnak kiegészítő energiaforrássá. Bár a fehérjék szerepe az összes energiaellátásban a sportgyaloglás alatt nem jelentős, kimerültség esetén a szervezet kénytelen lehet az izomszövetből származó aminosavakat energiaként felhasználni, ami élettanilag kedvezőtlen, és katabolikus folyamatokhoz vezethet. Amikor hirtelen ritmusváltások következnek be, például gyorsulások vagy rövid, intenzív intervallumok egy verseny során, a szervezet ideiglenesen kreatin-foszfátot is igénybe vehet, mint gyors energiaforrást. Ezt az energiaszolgáltató rendszert alaktátmentes anaerob mechanizmusnak nevezik, ami akkor lép működésbe, amikor a rövid ideig tartó, maximális izommunka hirtelen választ igényel.

Tehát, bár a sportgyaloglás elsősorban az aerob energiaforrásokra támaszkodik, összetettsége és a magasabb szintű versenykövetelmények megkívánják, hogy az energiarendszerek különböző formái aktiválódjanak az adott mozgás körülményeitől függően.

A SPORTGYALOGLÁS EDZÉSÉNEK KÜLÖNLEGESSÉGEI. A sportgyaloglás edzése átfogó és speciális megközelítést igényel, tekintettel ennek az atlétikai ágnek a komplexitására, amely egyszerre követeli meg a technika, az állóképesség, az erő, a sebesség és a mentális stabilitás fejlesztését. Más mozgásformáktól eltérően a sportgyaloglást szigorúan kötik azok a szabályok, amelyek meghatározzák a lépések kivitelezésének módját, így a technikai pontosság a tréning minden egyes folyamatának kulcsfontosságú eleme. A hatékony edzőmunka többféle fizikai felkészülési szempontot kell hogy magában foglaljon. Elsősorban a végrehajtás technikájának fejlesztése kap hangsúlyt, ami magában foglalja a testhelyzet korrekcióját, a karok és lábak mozgásának koordinációját, valamint a talajjal való folyamatos érintkezés fenntartását. A technikai tökéletesítés mellett elengedhetetlen mind az aerob, mind az anaerob típusú állóképesség fejlesztése, hiszen a sportgyaloglás hosszú távokon történik, amit ritmus- és tempóváltások jellemeznek. A lábizmok erőfejlesztése, valamint a tartóizmok megerősítése kulcsfontosságú a sérülések megelőzésében és a hatékonyabb járás elősegítésében. Emellett a sebességfokozó edzések hozzájárulnak a versenyek kedvezőbb befejezéséhez, illetve a kritikus versenyszituációkban a ritmusváltás képességének fejlesztéséhez. Ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni a mentális állóképesség jelentőségét sem, hiszen a versenyek sikeres teljesítéséhez magas szintű koncentráció szükséges, különösen a helyes technika megőrzéséhez a fáradtság és a verseny alatti nyomás miatt.

Az edző naplójából

Komponens	Tartalom
Technika	Gyakorlatok a térdízület helyes nyújtására: térd kinyújtására fókuszáló gyaloglás; statikus térdnyújtó gyakorlatok; enyhe emelkedőn végzett gyaloglás. Gyakorlatok a sebesség és lépéshossz szabályozására: intervallumos edzés; metronóm szerinti gyaloglás; előírt tempóban való gyaloglás futópadon. Gyakorlatok a testtartás stabilitására: vonalon való gyaloglás; rugalmas szalagok használata; dinamikus egyensúlyfejlesztő gyakorlatok. Videóelemzés és gyakorlatok tükör előtt.
Aerob edzés	Intervallumos edzés. Folyamatos edzés 65–80%-os zónában. Hosszú ideig tartó, közepes intenzitású edzések. Alacsony intenzitású edzés. Tempóedzés.
Gyorsasági edzés	Intervallumos edzés. Fartlek.
Erő- és mozgékonyági edzés	Erősítő gyakorlatok az alsó végtagokra: guggolások, kitörések előre és hátra, törzsemelés hanyatt fekvésben (<i>glute bridge</i>), gyakorlatok lépcsőn vagy emelkedőn. Törzsizom-erősítő gyakorlatok (<i>core stability</i>): alkartámaszban fekvőtámaszhelyzet (<i>plank</i>), hasizom-erősítő gyakorlatok, hátizom-erősítő gyakorlatok. Hajlékonyságfejlesztő gyakorlatok: a comb elülső és hátulsó izmainak, a lábszár izmainak és a hátizmok nyújtása.
Felépülés	Passzív regeneráció: pihenés és alvás. Aktív regeneráció: könnyű séta, alacsony intenzitású kerékpározás vagy úszás. Relaxációs technikák és izomlazítás: masszáz, önmasszázs habhengerrel (<i>foam rolling</i>). Regenerációs edzésnap.

Harmadik fejezet **A FUTÁSOK**

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

- észrevenni a gyaloglás és a futás közötti különbségeket;
- megérteni a futás biomechanikáját;
- megérteni a sebesség hatását a futótechnika alakulására;
- azonosítani az egyes futófázisokban jelentős szerepet játszó izomcsoportokat;
- elemezni és értékelni a futótechnikát;
- az atlétikai sprintszámok ismeretére;
- meghatározni a sprinteredzés szempontjából releváns motorikus és élettani képességeket;
- megérteni a sprint biomechanikai és neuromuszkuláris követelményeit, a helyes technika jelentőségét a verseny minden fázisában, valamint azt, hogyan változik a sprint szerkezete a táv hosszának függvényében;
- alkalmazni a megszerzett ismereteket a gyorsfutás (sprint) edzésfolyamatának megtervezésében és programozásában;
- a közép- és hosszútávfutáshoz tartozó számok ismeretére;
- megérteni a közép- és hosszútávfutás alapvető élettani követelményeit és az érintett energiarendszereket, valamint az azok közti különbségeket;
- meghatározni a közép- és hosszútávfutás technikai szakaszait;
- meghatározni és megkülönböztetni a gátfutó versenyszámokat;
- elmagyarázni a gátfutás technikai és biomechanikai jellemzőit;
- azonosítani az energiarendszereket a különböző gátfutó számokban;
- gyakorlati példákkal alakítani saját edzői munkáját.

A FUTÁSOK KÖZÖS JELLEMZŐI

A futás a leggyorsabb természetes mozgásforma. A gyalogláshoz hasonlóan ciklikus jellegű. Egy futóciklus négy fázisból áll: két alátámasztási és két repülési szakaszból. A futás ciklikussága abban nyilvánul meg, hogy a mozgás során a test folyamatosan vált a támaszfázisból – amikor az egyik láb érinti a talajt – a repülési fázisba, majd ezt követi a másik láb támaszfázisa és ismét egy repülési szakasz. Ily módon a lábak váltakozó mozgása révén a test folyamatosan halad előre, megtéve a kívánt távolságot.

A futás a leggyorsabb természetes mozgásforma, amely, a gyalogláshoz hasonlóan, ciklikus jellegű. A mozgás alapegysége a ciklus, amely két fő szakaszból áll: két alátámasztási fázisból és két repülési fázisból. A futás ciklikusságának sajátossága abban rejlik, hogy az alátámasztási és a repülési fázisok ritmikus váltakozása során a test úgy halad előre, hogy az egyik lábon történő támaszfázisból átlép a repülési szakaszba, majd a másik lábon történik az alátámasztás, amelyet ismét repülési fázis követ. A gyaloglástól eltérően – ahol mindig legalább egy láb érintkezik a talajjal – a futásra jellemzők a talajjal való érintkezés nélküli fázisok, ami biomechanikai és élettani szempontból is nagyobb megterhelést jelent. Éppen emiatt a futás során a mozgásszervi rendszerre ható erők lényegesen nagyobbak, és a mozgás hatékonysága nagymértékben függ attól, milyen pontosan hajtjuk végre a ciklus egyes szakaszait. Egy teljes futóciklus két lépésből áll. Mindkét lábbal egy-egy, és minden egyes lépés négy jellegzetes alfázisra bontható:

- A hátsó támaszfázis (elrugaskodás alfázisa) – az a szakasz, amikor a láb utoljára van kapcsolatban a talajjal, és létrehozza az elrugaskodáshoz szükséges erőt. Ennek a fázisnak a hatékonysága közvetlenül befolyásolja a sebességet és a lépéshosszt.
- A hátsó lendítés alfázisa – a mozgás azon része, amikor a láb az elrugaskodás után hátrafelé mozdul, és megkezdje az átlépést a repülési fázisba. Ez az alfázis fontos szerepet játszik az elülső lendítés előkészítésében.
- Az elülső lendítés alfázisa – az a szakasz, amikor a láb előre felé mozog a térben, felkészülve az újabb talajérintésre. Biomechanikai pontossága befolyásolja a lépéshosszt és a futás gazdaságosságát.
- Az elülső támaszfázis (ütéscsillapítás alfázisa) – egy lépés befejező szakasza, amely során a láb érintkezik a talajjal, a láb izmai pedig csillapítják az ütéserőt és felkészülnek a következő elrugaskodásra. Ennek a fázisnak a minősége hatással van a sérülésmegelőzésre és a következő ciklus hatékonyságára.

A futás folyamatos és ciklikus jellegéből adódóan nehéz pontosan meghatározni egy ciklus kezdőpontját. Az egyszerűbb érthetőség kedvéért azonban a **7. táblázat**ban bemutatott futóciklus a hátsó elrugaszkodás fázisával kezdődik.

7. táblázat: Az alap futóciklus leírása
(módosítva: Ilić, Dobrijević és Ranisavljev 2022, 33)

	Alfázisok	ALFÁZIS JELLEMZŐI
TÁMASZTÓ FÁZIS	A hátsó támasz alfázisa (toló fázis)	Ez a fázis azt a mozgást foglalja magában, amely a teljes talp talajra helyezésével kezdődik, és amely a lábujjakon való támaszkodással ér véget, ezáltal biztosítva az elrugaszkodást és a lendületfázisba való átmenetet. Ebben a szakaszban a legfontosabb hajtóerőt az elrugaszkodáskor a talajról keletkező impulzus jelenti. A fázis során dominánsan aktiválódnak az alsó végtag feszítőizmai, különösen a farizmok (<i>m. gluteus maximus</i>), a comb elülső izmai (<i>m. quadriceps femoris</i>), a lábszár izmai (<i>m. gastrocnemius</i> és <i>m. soleus</i>), valamint a lábujj hajlítóizmai. A talajról való elrugaszkodás 50–60 fokos szögek között történik, ami függ a test kiindulóhelyzetétől, az ízületek (csípő, térd, boka) beállításától, a mozgás sebességétől és az említett izomcsoportok feszültségétől. Az izomaktivitás ebben a fázisban főként koncentrikus, mivel a test gyorsításához és a futás következő szakaszába való átmenethez szükséges erő generálására szolgál. A mozgás koordinációja és kontrollja ebben a pillanatban kulcsfontosságú a mozgás gazdaságossága és az energiavesztés elkerülése miatt.
REPÜLÉSI FÁZIS	Hátsó lendítés alfázisa	Az előrehúzó lendület reflexszerű válaszként indul az izom megnyúlására, amelyet a hátulsó láb izmainak koncentrikus összehúzódása követ. A támaszról való elrugaszkodás befejezése után a láb elválik a talajtól, és aktív lendülettel előrehalad. A mozdulat kulcsszereplői a csípő hajlítóizmai (<i>m. iliopsoas</i> , <i>m. rectus femoris</i> és <i>m. sartorius</i>), amelyek a combot emelik. Egyidejűleg a csípő hajlítóizmai (<i>m. biceps femoris</i> , <i>m. semitendinosus</i> és <i>m. semimembranosus</i>) segítik az optimális lábhossz fenntartását a lendület során. Amikor a lendítő láb eléri a függőleges helyzetet, jelentős térdhajlás következik be, miközben a láb jellegzetesen magas helyzetet foglal el a test mögött. Ebben a fázisban különösen aktívak a térd hajlítói (elsősorban <i>m. biceps femoris</i>) és a láb dorzális hajlítói (elsősorban <i>m. tibialis anterior</i>), melyek pontosan szabályozzák a láb helyzetét, és megakadályozzák a korai talajra érkezést. A test ekkor a támasz nélküli, azaz repülési fázisban van, amely koordinált törzsizom-aktivitást igényel az egyensúly és a mozgás hatékonyságának megőrzése érdekében.

RÉPÜLÉSI FÁZIS	Elülső lendület alfázisa	Az előrehúzó lendület akkor kezdődik, amikor a test eléri az egyenes, függőleges helyzetet, és addig a pillanatig tart, amikor a láb érintkezésbe lép a talajjal. Ennek az alfázisnak a kezdeti, azaz belépő részében jellegzetes a test pozíciója, mert a lendítő láb combja ferde állásból párhuzamos helyzetbe kerül a talajjal, míg az alsó lábszár párhuzamosból enyhén előredöntött, ferde függőleges pozícióba vált. Ebben a fázisban aktiválódnak a csípő hajlítói izmai, amelyek emelik a combot, valamint a nagy farizom, amely stabilizálja és előkészíti az alsó lábszárat a talajfogásra. Egyidejűleg a törzs izmai és a középső farizom hozzájárulnak az egyensúly megtartásához és a medence helyes helyzetének fenntartásához, míg az alsó lábszár elülső izmai szabályozott dorzális hajlítást tesznek lehetővé a lábon, előkészítve azt a talajfogásra.
TÁMASZTÓ FÁZIS	Elülső támaszfázis (ütéscsillapítás)	A láb elhelyezése a test súlypontjából lefelé húzott függőleges vonalon kívül jelzi a csillapítási fázis kezdetét. Ebben a pillanatban passzív, reflexes hajlítás következik be a láb ízületeiben, különösen a térdízületben, ami lehetővé teszi az ütés csillapítását a talajon. Ezt a reakciót az izomcsoportok excentrikus összehúzódása kíséri, elsősorban a négyfejű combizomé, amely szabályozza a térd hajlítását, a farizom és a lábszár izmai pedig stabilizálják a csípő- és a bokaízületet. Ezen izmok excentrikus aktiválása lehetővé teszi a test súlypontjának ideiglenes süllyedését és a mozgás kontrollált lassítását. A talaj reakciója a végtagra intenzitásában megfelel az izmok kontrakciós erejének, amelyek a terhelés enyhítésére hatnak. Érdekes, hogy ugyanazok az izomcsoportok, amelyek a végső elrugaszkodás fázisában koncentrikus munkát végeznek, a csillapítási fázisban excentrikus működésre váltanak, ezáltal biztosítva a mozgás kontrolljának és a futás energetikai hatékonyságának folytonosságát.

A futás során a lépés egyes fázisainak időtartama jelentős mértékben függ a futás sebességétől (alacsony intenzitású futás, közepes intenzitású futás, sprint). Ugyanakkor a biomechanikai elemzések alapján, közepes intenzitású futás esetén (kocogás vagy mérsékelt tempó) megadható az egyes fázisok időtartamának hozzávetőleges százalékos megoszlása egy lépésen belül.

1. Támaszfázis – 35% és 40% között
 - Elülső támasz alfázisa (amortizáció): 15% – 20%
 - Hátsó támasz alfázisa (elrúgás): 15% – 20%

2. Repülőfázis – 60% és 65% között
 - Hátsó lendítés alfázisa: 25% – 30%
 - Elülső lendítés alfázisa: 30% – 35%

Egy lépés teljes ciklusa 100%

Lassabb futásnál (pl. kocogás) a támaszfázis valamivel hosszabb ideig tart (közelebb a 40%-hoz), míg a repülőfázis rövidebb. Gyorsabb futás esetén (pl. sprintnél) a támaszfázis lerövidülhet (akár 30% alá is csökkenhet), míg a repülőfázis akár a ciklus 70%-át is elérheti, mivel a test hosszabb ideig van a levegőben

A fentieken kívül a futás sebessége, a tempó és a lépéshossz is különböző az egyes távokon (**8. táblázat**).

8. táblázat. Sebesség, tempó, lépéshossz és függőleges ingadozás különböző futószámokban

Vesényszám	Sebesség (m/s)	Lépéshossz (m)	Tempó (lépés/s)	Függőleges ingadozás (cm)
Sprint	10	2,20	4,51	4–6
Középtáv	7	2,50	3,50	4–5
Hosszútáv	5,5	1,65	3,33	3,5–4
Maraton	4,5	1,45	3,10	2,5–3

A biomechanikai szempontokon túl a futás egy magas metabolikus igényű mozgásforma, mely során az energiaellátás összetett aerob és anaerob folyamatokon keresztül valósul meg, az intenzitás és a terhelés időtartamának függvényében. Ezen túlmenően a helyes technika alkalmazása és a mozgások koordinációja elengedhetetlen a technikai jellemzők optimalizálásához, a sérülésveszély minimalizálásához, valamint a mozgás hatékonyságának növeléséhez.

A SPRINTFUTÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A sprintfutások az atlétika azon versenyszámainak foglalják magukban, melyek távja 100, 200 és 400 méter. Ezek a versenyszámok egy standard, 400 méter hosszú atlétikai pályán zajlanak, amely két párhuzamos egyenesből és két szimmetrikus, azonos sugarú ívből áll. A verseny világosan elkülönített futósávokban zajlik, melyek minimális szélessége versenyzőnként 1,22 méter, így biztosítva az egyenlő feltételeket minden indulónak. A sprints számok az atlétikai program egyik legvonzóbb és leglátványosabb eseményei közé tartoznak, dinamikusságuk, rövid időtartamuk és az izgalmas versenyhelyzet miatt. A sprintfutás legfontosabb motoros képességei a robbanékonyság, a reakciósebesség és a maximális sebesség, míg fiziológiai szempontból az anaerob energiarendszerek dominálnak – elsősorban az alaktát (ATP-CP) rendszer a 100 méteres futásnál, valamint a laktátos anaerob rendszer a 200, és különösen a 400 méteres versenyeken.

A sprintfutás a szervezet számára rendkívül specifikus követelményeket támaszt biomechanikai, neuromuszkuláris és energetikai értelemben egyaránt. Az e versenyszámokban való eredményesség nem csupán a genetikai adottságoktól – például a II-es típusú izomrostok összetételétől – függ, hanem a gondosan megtervezett edzésprogramtól is, amely magában foglalja a rajtsebesség, a gyorsulás, a lépéstechnika és a neuromuszkuláris hatékonyság fejlesztését.

Mindezekre tekintettel a sprintfutás alapot képez a gyorsasági és robbanékonysági képességek fejlesztésében, melyek sikeresen átültethetők más sportágakba is, különösen azokba, amelyek gyors irányváltásokat, rajtreakciókat és rövid ideig tartó maximális izommunka-kifejtést igényelnek.

A sprintfutás technikája négy fázisra osztható:

1. A RAJT összetett mozgásos feladat, amely rendkívül gyors, nagymértékű horizontális erők kifejtését igényli nagyon rövid idő alatt. Az atlétikai terminológia szerint a rajt az az időszak, amely a rajtjel (a startpisztoly eldördülése) megszólalásától kezdve addig tart, amíg a versenyző mindkét lába el nem hagyja a rajtgépet. Ezen számok jellemzője az ún. térdelőrajtból történő indulás. A hangjelzés után a versenyző minél erőteljesebben és gyorsabban rugaszkodik el a rajtgépből, azzal a céllal, hogy a lehető legrövidebb idő alatt maximális gyorsulást érjen el. A rajt minősége és hatékonysága kulcsfontosságú tényezők a kiemelkedő eredmények elérésében, különösen a rövid távokon, mint a 60 és 100 méteres futamok, ahol a másodperc tört részei döntőek. A sprinter rajt sikeressége két tényezőtől függ: a reakcióidőtől (az az idő, amely a startpisztoly hangjától a versenyző első izomfeszültségre adott válaszáig tart, mely a rajtgép felületére kifejtett erőgenerálásban nyilvánul meg) és a mozgásvégrehajtás idejétől (az az idő, amely a reakcióidő végétől az láb első

talajérintkezéséig tart). Optimális körülmények között a gyors és technikailag helyes rajt lehetővé teszi a futó számára, hogy a statikus helyzetből minél hatékonyabban lépjen át a maximális gyorsulás fázisába, megalapozva ezzel a verseny további részének minőségét. Az edzésfolyamat szempontjából a reakciókészség, a rajterő és a technikai pontosság tudatos fejlesztése alapvető fontosságú a versenyző csúcsteljesítményének elérésében.

2. A RAJTGYORSULÁS a verseny kezdeti szakasza, amely a futó rajtgépből való távozásával kezdődik, és addig tart, amíg a sportoló el nem éri a maximális sebességét, vagy ahhoz jelentősen nem közelít, ami leggyakrabban az első 20–30 méteren történik meg. Ez a szakasz meghatározó jelentőségű, hiszen megalapozza az egész sprint menetét, különösen a 60 és 100 méteres futamok esetében. A rajtgyorsulás során a sebesség fokozatosan növekszik, miközben intenzív horizontális erők lépnek fel, és a test az alacsony, előrehajló pozícióból fokozatosan egyenesedik ki. Ennek a fázisnak a hatékonysága azon múlik, hogy a versenyző képes-e minden lépésnél nagy erőt kifejteni, miközben magas lépésszámot tart fenn. A rajtgyorsulás sikerének kulcs tényezői a robbanékonyság, a reakciósebesség, a biomechanikailag hatékony mozgástechnika és a koordináció, melyeket speciális edzésmódszerekkel céltudatosan fejlesztenek. Biomechanikai szempontból a rajtgyorsulás a sprint összetett és nehéz fázisa, amely közvetlenül befolyásolja a versenyző teljesítményét.
3. A MAXIMÁLIS SEBESSÉG ELÉRÉSE ÉS FENNTARTÁSA a verseny középső, egyben legfontosabb szakasza, amely a gyorsulási fázist követi, és a lassulási fázis előtt helyezkedik el. Ebben a szakaszban a sprintelő eléri csúcstempóját, ami például a 100 méteres síkfutásnál leggyakrabban az 50. és 70. méter között történik, az egyéni fiziológiai és technikai képességektől függően. A sportoló alapvető célja ebben a szakaszban, hogy ezt a csúcsebességet minél hosszabb ideig megtartsa, és közben a mechanikai és neuromuszkuláris hatékonyság vesztesége minimális legyen. Technikailag a sprintelő testhelyzete ekkor közel függőleges, a lépések maximálisan hosszúak és gyorsak, a mozgások koordináltak és energiatakarékosak. Ez a fázis nagyfokú gyorsizom-aktivitást, kivételes erőt, reakciókészséget és biomechanikai stabilitást igényel. Emellett, az intenzív anaerob energiarendszerek működése miatt metabolikus melléktermékek halmozódnak fel, amelyek megnehezítik az intenzitás fenntartását. Éppen ezért a sportoló azon képessége, hogy a maximális sebességet minél tovább megtartsa, kulcsfontosságú tényező a sprinter szakágakban, mivel az optimálistól való bármilyen eltérés jelentős idővesztéssel eredményez az összversenyidőben. A 200 és 400 méteres futamokban a maximális sebesség elérésének és fenntartásának szakasza speciális jellemzőkkel bír, amelyek eltérnek a 100 méteres futásától, a hosszabb terhelés, az energiarendszerek

nagyobb részvétele, valamint a pályán lévő kanyar miatt. A kanyarban való futás enyhe aszimmetriát mutat a lépések hosszában és erejében, fokozottan igénybe veszi a belső lábizmokat és a törzset, valamint a testet a kanyar belső íve felé döntve semlegesíti a centrifugális erőket. Ezek az adaptációk, bár szükségesek a stabilitás és egyensúly fenntartásához, egyúttal korlátozhatják a maximális sebesség elérését a mozgás optimális mechanikájának zavara miatt. A 200 méteres távon a sprintelő az első kanyarban gyorsul, majd a kanyarból kilépve éri el csúcsebességét, általában a 80. és 120. méter között. Ezt követően megpróbálja ezt a sebességet minél tovább megtartani a célíg, miközben a tejsav felhalmozódása és a fáradtság fokozatosan csökkenti a tempót. A 400 méteres távon a hosszabb terhelés és a nagyobb energiaszükséglet miatt a maximális sebességet ritkán érik el biomechanikailag, inkább azt mondhatjuk, hogy a „szubmaximális sebességet” igyekszik megtartani a futó gazdaságos mozgással, erőelosztással és taktikus tempókezeléssel. E szakasz technikai stabilitásának és mozgáshatékonyságának fenntartása kulcsfontosságú a fizikai képességek megőrzéséhez, hiszen a metabolikus stressz miatt koordinációvesztés, lépéshosszcsökkenés és lépésszámcsökkenés következhet be.

4. A CÉLBA ÉRKEZÉS (FINIS) a futás befejező szakaszát jelenti, amelyben a sprintelő a nagy fáradtság és az energiaforrások csökkenése ellenére arra törekszik, hogy a lehető legnagyobb mozgásintenzitást fenntartsa a verseny legvégéig, és maradék erejét és akaratát teljes mértékben mozgósítsa. Ez a fázis a sprintverseny utolsó 10–20 méterét foglalja magában, és különösen döntő jelentőségű a rövidebb távú sprintszámokban. A finis erősen függ az anyagcsere-folyamatok során keletkező melléktermékek felhalmozódásától, valamint az izomműködés hatékonyságának csökkenésétől, ami a lépések ritmusának és hosszának mérséklődéséhez, sőt a futótechnika esetleges megbomlásához is vezethet. Ebben a kritikus szakaszban különösen nagy szerepet kap a sportoló mentális ereje és taktikai érettsége, mivel a helyezéért folytatott küzdelemben gyakori eszköz a törzs előredöntése közvetlenül a célvonal átlépése előtt, annak érdekében, hogy a mellkas minél korábban érintse a célszalagot, ami hivatalosan meghatározza a befutási sorrendet. A hatékony finis nem csupán fizikai, hanem technikai és pszichológiai felkészültséget is igényel, mivel egy rosszul kivitelezett vagy elhamarkodott mozdulat megzavarhatja a záró lépéseket, és így csökkentheti az elért eredményt. Éppen ezért a célba érkezés szakaszát a sprint szerves részének tekintjük: olyan összetett egységnek, amelyben biomechanikai, energetikai és pszichológiai tényezők együttes hatása határozza meg a verseny végkimenetelét.

Az edző naplójából

Komponens	Tartalom
100 méter	Technikai edzések: Rajttechnika és a gyorsulási fázisok gyakorlása. Pliometrikus edzések: Ugrások guggolásból, ugrások gátak felett. Intervallumos edzések: 5×60 m sprint maximális intenzitással. Erő: Terheléses gyakorlatok az alsó végtagok robbanékony erejének fejlesztésére.
200 méter	1. példa. Gyorsasági állóképesség 4×150 m (80–85%-os intenzitással), szünet az ismétlések között: 4–5 perc, figyelem a tempó megtartására és a lezárásnál a lazaságra 2. példa. Erő és pliometria (edzőterem) Guggolás (4×8) Kitörések súllyal (3×10) Felhúzás (4×6) Ugrás zsámolyra (3×12) Robbanékony sprint helyből (5×30 m)
400 méter	1. példa. Maximális sebesség és robbanékonyság fejlesztése 6 × 60 m sprint rajtgépből (szünet 2–3 perc az ismétlések között) 4 × 150 m 90%-os erő kifejtés (szünet 4 perc) 2. példa. Anaerob állóképességi edzés 5×300 m 90%-os intenzitással (szünet 4–5 perc) 3×200 m 95%-os intenzitással (szünet 3 perc)

A KÖZÉP- ÉS HOSSZÚTÁVFUTÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A közép- és hosszútávfutás atlétikai versenyszámai a sporttevékenység fizikailag és mentálisan legmegterhelőbb formái közé tartoznak. Sajátosságuk abban rejlik, hogy folyamatosan magas energiaráfordítást igényelnek, a tempó pontos kontrollját követelik meg, valamint bonyolult módon integrálják az aerob és anaerob folyamatokat. Ellentétben a néhány másodpercig tartó sprintszámokkal, a 800, 1500, 3000, 5000 és 10 000 méteres távok, valamint a maraton komoly kihívást jelentenek a sportolók számára, nemcsak az állóképesség szempontjából, hanem a taktikai gondolkodás és a pszichológiai ellenálló képesség tekintetében is. A csúcsteljesítmény elérése ezekben a versenyszámokban többéves, rendszeres edzőmunkát igényel, amely magában foglalja az aerob kapacitás fejlesztését, a futás gazdaságosságát, a regenerációs képességet, valamint az eltérő versenykörülményekhez való alkalmazkodást. Éppen ezért a közép- és hosszútávfutás a sportnak olyan paradigmatiskus területét jelenti, ahol az akarat, az állóképesség és a tudományosan megalapozott edzőmunka együttesen jut kifejezésre.

A KÖZÉPTÁVFUTÁS

A középtávfutás az atlétika azon versenyszámaikat foglalja magában, amelyek 800 és 1500 méteres távon zajlanak, és atlétikai pályán kerülnek megrendezésre. Ezek a számok állórajttal kezdődnek, ahol a 800 méteres futás esetében egyéni sávokból indulnak a versenyzők, míg az 1500 méteres távon csoportos rajt történik. Ezek a versenyszámok különleges egységbe olvasztják a gyorsaságot, az állóképességet, a taktikai érzéket és a technikai precizitást, s ezért kiemelt helyet foglalnak el az atlétikai programban. Teljesítésük fejlett aerob és anaerob energiaforrásokat egyaránt megkövetel, miközben a versenyzőknek képesnek kell lenniük a tempó tudatos irányítására és taktikai döntések meghozatalára a magas intenzitású terhelés közepette.

A 800 méteres síkfutás, amely az elitversenyzők esetében 1:40 és 2:00 perc közötti időtartamot ölel fel, elsősorban az anaerob-laktát energiatermelő rendszer dominanciáján alapszik, miközben az aerob mechanizmusok is jelentős, mintegy 40–50%-os, mértékben hozzájárulnak az összenergia-felhasználáshoz. E táv egyik meghatározó sajátossága a robbanékony rajt fontossága, a testhelyzet hatékonysága, valamint a ritmus kontrollja a verseny második felében, amikor a laktát felhalmozódása és az erőteljes kifáradás már erőteljesen érezteti hatását. A futam jellemzően már a kezdő méterektől magas tempóban zajlik, minimális taktikai ingadozásokkal, így a siker kulcsa a versenyző azon képessége, hogy a befejező szakaszban is képes maradjon technikai és funkcionális stabilitását megőrizni. Ezzel szemben az 1500 méteres síkfutás összetettebb aerob-anaerob kihívást jelent, ahol az aerob energiarendszer több mint 60–70%-os részvétellel járul hozzá az energiaigény kielégítéséhez. Ez a versenyszám a legjobb atléták körében 3:30 és 4:00 perc közötti idő alatt zajlik, és dinamikus tempóváltás, nagyobb taktikai komplexitás, valamint az energiaráfordítás tudatos, szakaszokra bontott megosztása jellemzi, azaz az előkészítő kezdő szakasz, a stabil középrész és az erőteljes hajrá harmóniája. A versenyzőknek ezen a távon képesnek kell lenniük arra, hogy magas szintű aerob teljesítőképességet, technikai hatékonyságot és a tempó hirtelen fokozásának képességét, az úgynevezett „kicket”, ötvözzék, különösen az utolsó 200–300 méteren.

Mindkét versenyszám olyan rendszeres és specializált edzőmunkát igényel, amely magában foglalja a funkcionális állóképesség, a gyorsasági állóképesség és a futás gazdaságosságának és a pszichológiai készségeknek a fejlesztését is. Ezenfelül kiemelt szerepet kap a tempó helyes beosztása, a megfelelő pozíció felvétele a mezőnyön belül, valamint a ritmusváltásokra adott időszerű és hatékony reakciókészség.

A HOSSZÚTÁVFUTÁS

A hosszútávfutás az atlétikában magában foglalja a 3000 méteres síkfutást, a 3000 méteres akadályfutást, az 5000 és 10 000 méteres távokat, és a stadionon rendezett atlétikai versenyszámok legmegterhelőbb fizikai terhelései közé tartozik. Ezeket a számokat a magas fokú élettani összetettség jellemzi; biomechanikai hatékonyságot, taktikai érettséget és a szervezet folyamatos alkalmazkodóképességét igénylik a hosszú ideig tartó, részben maximális és részben szubmaximális terhelésekhez. A hosszútávú versenyek sajátossága abban rejlik, hogy egyszerre tesztelik és tolják ki az aerob kapacitás határait, az izom- és anyagcsere-állóképességet, valamint a sportoló kognitív és érzelmi ellenálló képességét. Mondhatjuk, hogy ezek a futamok a maximális élettani felkészültségnek, a technikai hatékonyságnak és a taktikai intelligenciának a szintézisét jelentik. Nem csupán az atlétikai állóképesség határait teszik próbára, hanem a teljes körű edzésfolyamat tükrét is képezik, amelyben a fizikai, technikai, taktikai és mentális tényezők elválaszthatatlan egészet alkotnak.

Az olyan versenyszámok, mint a 3000 és 5000 méter, döntően az aerob energiaforrásokra támaszkodnak (az összenergia-felhasználás mintegy 80–90%-ában), míg az anaerob energiaforrások funkcionálisan csak a verseny utolsó szakaszaiban válnak jelentőssé, különösen a taktikai tempóváltások vagy a befutó során. Ezek a futamok magas maximális oxigénfelvételi értéket (VO_{2max}), fejlett laktátküszöböt, valamint a mozgás optimális gazdaságosságának fenntartására való képességet követelnek meg változó sebességnél és a versenyzői csoport különböző pozícióiban. Ebben a kontextusban a hosszútávfutók sikere nem csupán fizikai felkészültségükön múlik, hanem azon is, hogy mennyire képesek pontosan irányítani a verseny menetét, észszerűen beosztani erejüket, és reagálni a riválisok taktikai kihívásaira.

A 10 000 méteres verseny az atlétikai stadionon zajló aerob futószámok csúcspontját jelenti. Az elit versenyzők ideje 26 és 30 perc között mozog, miközben a sportolónak meg kell találnia az optimális egyensúlyt a magas tempó fenntartása és a belső anyagcsere-folyamatok, mint a laktáttermelés, a hőszabályozás és a glikogénfelhasználás szabályozása között. Ebben a számban különösen hangsúlyossá válik az izomgazdaságosság, a pszichológiai önszabályozás és a pszichofizikai ellenálló képesség jelentősége, hiszen a legkisebb tempózavar is katasztrofális energia-összeomláshoz vezethet.

Különleges verseny- és technikai sajátosságokat hordoz a 3000 méteres akadályfutás, amelyben az aerob kapacitást össze kell hangolni az akadályokon, köztük vizesárkokon való áthaladás motorikus képességével, miközben időszakosan megszakad a biomechanikai folytonosság. Ez a futam hibrid jellegű, mivel ötvözi a hosszútávfutás állóképességi jellegét a technikai követelményeket támaztó

akadályfutással, ezért speciális edzéseket igényel, amelyek magukban foglalják az álló és mozgó akadályok leküzdésének elsajátítását, valamint az akadályokhoz viszonyított helyzetből adódó tempóváltozásokhoz való alkalmazkodást.

A hosszútávú versenyek edzésfolyamata különféle terheléstípusokat kell hogy magába foglaljon: az aerob alapokat, a tempófutást, a nagy intenzitású intervallumos edzéseket, valamint a versenykörülmények specifikus szimulációit. A fiziológiai felkészülés mellett jelentős szerepet kap a taktikai és dinamikus elemzés is, ideértve a tempó megítélését, a csoporton belüli helyezkedést, a vezető futó tempójára adott reakciót, valamint a hajrá időzítésének megválasztását.

A közép- és hosszútávúfutás technikája négy szakaszra osztható:

1. A közép- és hosszútávú futószámok **rajtja** állórajtból történik. Az olyan számokban, mint a 800, 1500, 3000, a 3000 méteres akadályfutás, 5000 és 10 000 méter, a rajtot állórajttal végzik, amely lényegesen eltér a sprintekre jellemző térdelőrajttól. Az állórajtnál a versenyző egy lábbal előrébb áll a másikhoz képest, törzsével enyhén előredőlvé, miközben kezei készen állnak az első lépések koordinálására. Ez a testhelyzet lehetővé teszi a gazdaságos mozgáskezdetet alacsonyabb intenzitás mellett anélkül, hogy a sprintekre jellemző robbanékony gyorsulás szükséges lenne. Az állórajtnak ezekben a számokban az a fő célja, hogy szabályozott belépést biztosítson a versenybe, mivel a sprinttől eltérően nem kell azonnal elérni a maximális sebességet, hanem a tempó helyes időzítése és az energia beosztása a táv hosszához és a taktikai célokhoz igazodva a leghatékonyabb. Az állórajtnak emellett nagyobb a rugalmassága a rajtvonalon való helyezkedés tekintetében, különösen azokban a futamokban, ahol a versenyzők közös vagy ívelt rajtvonalról indulnak (mint például az 1500 és 5000 méteres versenyek esetében). Bár technikailag egyszerűbb, mint a térdelőrajt, az állórajtnak megvan a maga automatizációs és koordinációs igénye, hogy az első lépések gyorsan stabilizálódjanak, és a versenyzők biztonságosan elkerüljék az ütközéseket, különösen zsúfolt rajthelyzetekben. Ebből a szempontból az állórajt helyes kivitelezése fontos része a közép- és hosszútávúfutók technikai felkészítésének.
2. A közép- és hosszútávú futószámokban a **rajt utáni gyorsulás** szerepe és jellege eltér a sprintekétől, bár ez is a verseny fontos eleme. Míg a sprintszámokban a cél a lehető leggyorsabb maximális sebesség elérése, addig a 800, 1500, 3000, a 3000 méteres akadályfutás, az 5000 és 10 000 méteres távokon a rajt utáni gyorsulás elsődleges funkciója az optimális pozíció megszerzése a mezőnyben, valamint a taktikai alapok lefektetése a verseny további menetére.
3. A **távfutás** szoros összefüggésben áll a futástechnikával, amelynek legfontosabb eleme a láb talajra érkezésének módja.

4. A **célba érkezés (finis)** a futás sebességének maximális fokozásában nyilvánul meg, amely egyenlő mértékű lépéshossz-növekedésben és lépésgyorsulásban fejeződik ki. A táv hosszától függően a zárószakasz kezdete akár több kilométerrel a cél előtt is megkezdődhet, de gyakran csupán 400 vagy 50 méterrel a célig tart.

Az edző naplójából

Komponens	Tartalom
800 méter	1. példa. Robbanékonyság és fáradtsággal szembeni ellenállás növelése Guggolások, kitörések, lábnyomás az alsó végtag izmainak erősítésére. Felhúzás és törzsstabilitást fejlesztő gyakorlatok futás közben. Pliometrikus edzések: Magasugrások és robbanékony gyakorlatok. 2. példa. Maximális sebesség és lépéshatékonyság növelése Sprint intervallumok: 8×100 m maximális intenzitással, 2–3 perces pihenőkkel. Pliometrikus gyakorlatok: Magasugrások, oldalsó ugrások, akadályugrások. Futás enyhe emelkedőn: 6–8 ismétlés 100 méteren maximális intenzitással.
1500 méter	A tejsav-tolerancia és a gyors laktátlebontás képességének javítása. Nagy intenzitású intervallumos edzés (200–600 m) 6×400 m 90 másodperces pihenővel. Fartlek edzés (különböző hosszúságú gyorsítások hosszabb futás során) – közepes intenzitású futások (a maximális pulzus 90%-a, 3–4 perc).
5000 méter	Laktáttolerancia növelése és a versenytempó fenntartása. Intervallumos edzés (hosszabb intervallumok): 5×1000 m versenytempóban (vagy annál egy kicsit gyorsabban), 2–3 perces könnyű futó szünettel. Tempófutás: 8 km olyan tempóban, amely nagyjából a maximális pulzus 85–90%-ának felel meg (pl. 3:45–4:00/km egy komolyabb versenyző számára).

10 000 méter**Aerob alapozó edzések**

18–22 km futás könnyed tempóban (a maximális pulzus 65–75%-a).

A GÁTFUTÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

Az atlétikában a gátfutás olyan versenyszámokat foglal magában, amelyek ciklikus sprintet és aciklikus gáton történő átlépést egyesítenek. Az alapvető távok a nőknél 100 méteres, a férfiaknál 110 méteres, valamint mindkét nem számára a 400 méteres gátfutás, amelyek a gyorsaság, ritmus, erő és technikai precizitás összhangját követelik meg. A 100 és 110 méteres gátfutások gyors, robbanékony számok, melyek magas szintű koordinációt és rendkívül precíz mozgásvégrehajtást igényelnek. A férfiak 110 méteres versenyében tíz, 1,067 méter magas gátat kell átugrani, míg a nőknél 100 méteren a gátak magassága 0,84 méter, és a gátak közötti lépésszám általában három. Ezekben a számokban meghatározó a robbanékony erő, a reakciósebesség és a vízszintes sebesség fenntartásának képessége a gátak átlépése közben, aminek energiaellátásában az anaerob-alaktát rendszer dominál. Ezzel szemben a 400 méteres gátfutás a gyorsaság és állóképesség elemeit egyesíti, összetettebb taktikai tervezést igényel a táv hosszából és a zárószakaszban fellépő fáradtságból adódóan. Ebben a számban a tíz gát közötti távolság 35 méter, a lépésszám pedig a versenyző tempójától és lépéshosszától függően változik, általában 13 és 17 között. A táv és a gátak jelenléte miatt elengedhetetlen a ritmus, a mozgásgazdaságosság és a laktáttűrő képesség összehangolása, mivel a verseny jelentős része anaerob-laktátos igénybevétel mellett zajlik, az aerob rendszer pedig a verseny végén fokozottan járul hozzá az energiaellátáshoz.

Minden gátfutó szám magas szintű technikai felkészültséget, ritmikus mozgást, optimális csípőízületi mobilitást követel meg, valamint gyors vízszintes sebességvesztés nélküli átmenetet a futófázisból az akadály leküzdésének fázisába. Ezek a versenyszámok egyedülálló ötvözetét képezik a biomechanikai hatékonyságnak, a mozgáskontrollnak és a fizikai felkészültségnek.

A gátfutás öt szakaszból áll: a rajtból, a rajt utáni gyorsulásból, a gát átlépéséből, az akadályok közötti futásból és a célba érkezésből (finis).

Negyedik fejezet

UGRÁSOK

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

- megérteni az ugrásnak mint az emberi mozgás alapvető formájának a fogalmát és jelentőségét;
- azonosítani és leírni az ugrás szakaszait;
- megérteni a biomechanikai és energetikai alapokat az ugrószámokban;
- elemezni és korrigálni az ugrástechnikával kapcsolatos elemeket;
- meghatározni az egyes atlétikai ugrószámokat.

AZ UGRÁSOK KÖZÖS JELLEMZŐI

Az ugrások az emberi mozgás egyik alapvető, természetes formáját képezik, amelynek végrehajtása összetett, egymással szoros kölcsönhatásban álló motoros, biomechanikai és neurofiziológiai elemek koordinációját igényli. Mivel természetes mozgásformáról van szó, spontán módon már korai gyermekkorban kialakulnak. Megjelenésüket alapvető biomechanikai törvényszerűségek és a test gravitációs erők leküzdésének szükségessége határozza meg – akár vízszintes, akár függőleges síkban.

Az ugrás jelen van a mindennapi tevékenységekben, a gyermekjátékokban, a testnevelésben, valamint számos sportágban – akár domináns mozgásformaként (például atlétikában, gimnasztikában vagy röplabdában), akár segéd- és kísérő mozgásként összetettebb motoros feladatokban.

Az ugrások nemcsak alapvető mozgásfunkcióként bírnak jelentőséggel, hanem fejlődési szempontból is kiemelkedő szerepet töltenek be: általuk fejleszthetők a legfontosabb motoros képességek, különösen az alsó végtagok robbanékonysága, a koordináció és az egyensúlyérzék. Mozgástani nézőpontból az ugrások olyan robbanékony mozdulatok, amelyeket egy vagy mindkét támaszkodó lábról hajtanak végre azzal a céllal, hogy a lehető legnagyobb magasságot, távolságot ériék el, vagy valamilyen akadályt küzdjenek le. Az ugrás mechanikája a talapzattól kiinduló erő helyes generálásán és átvitelén alapszik az izom-ín rendszeren keresztül, amelyben döntő szerepet játszanak az alsó végtag izmai, különösen a négyfejű combizmok (*quadriceps*), a farizmok (*gluteusok*), valamint a lábszár

hajlítóizmai (*plantáris flexorok*) (KOMI 2003). Neurofiziológiai szempontból az ugrás végrehajtása optimális mértékű gyors izomrost-aktivációt igényel, továbbá a reflexes mechanizmusok, például a miotatikus reflex, és a motoros egységek hatékony aktiválása is elengedhetetlen. Ezenfelül a biomechanikai elemzések rávilágítanak az úgynevezett nyújtás-összehúzódnás ciklus (*stretch-shortening cycle, SSC*) jelentőségére, ami az izom-ín rendszer reflexes és elasztikus válaszként lehetővé teszi az erő kifejtés maximalizálását, valamint a talajjal való érintkezési idő lerövidítését, és kulcsfontosságú a sportbéli ugrások sikeressége szempontjából (BOSCO, KOMI & ITO 1981).

A modern sportgyakorlat keretein belül az ugrások számos formában jelennek meg – az ösztönösen és természetesen kivitelezett mozdulatoktól kezdve egészen az egyes atlétikai versenyszámokra jellemző, technikailag rendkívül összetett ugrásokig. Ezek biomechanikai szempontú, valamint a végrehajtás fázisaira és edzéselméleti jelentőségére irányuló elemzése értékes betekintést nyújt az ugrások funkcionális szerepébe és alkalmazási lehetőségeibe a sport és az oktatás szélesebb összefüggésrendszerében.

A sportolók fejlődése során, különösen a kezdeti szakaszban, a különféle ugrásformák bevezetése (mint például helyből ugrások, távolugrások, többszöri ugrások, átugrások, egy- vagy kétlábás elrugaszkodások) jelentősen hozzájárul az alapvető mozgásképességek fejlesztéséhez, úgymint a robbanékonyság, a koordináció, a ritmusérzék és a térbeli tájékozódás. Mivel az ugrások kontrollált módon történő testtömeg-leküzdést jelentenek a térben, rendkívül hasznosnak bizonyulnak a testhelyzet-érzékelés és a stabilizáció fejlesztésében is, ami pedig fontos szerepet játszik a későbbi sportsérülések kockázatának csökkentésében (MARKOVIC & MIKULIC 2010).

A konkrét ugrásformától függetlenül – legyen szó magasugrásról, távolugrásról, helyből vagy nekifutásból végrehajtott ugrásról – az ugrások több alapvető fázis mentén elemezhetők:

- ▶ *Előkészítő fázis (nekifutás vagy közelítés).* – Elsődleges szerepe a kinetikus energia felhalmozása, amely elengedhetetlen az optimális elrugaszkodás megvalósításához. Ezt a mozgásfázist a sebesség fokozatos növekedése jellemzi, miközben kiemelten fontos a helyes testtartás fenntartása és a test tömegközéppontjának megfelelő irányítása. Az olyan versenyszámokban, amelyek nekifutást igényelnek – mint a távolugrás vagy a hármasugrás – ez a szakasz elsősorban az ugrás vízszintes komponenséhez járul hozzá, míg a magasugrás esetében a függőleges összetevő válik meghatározóvá.
- ▶ *Az ütközéscsillapítás és az elrugaszkodásra való felkészülés fázisa.* – Ebben a szakaszban megy végbe az átmenet az izom excentrikus

(nyújtó) és koncentrikus (összehúzó) összehúzódása között – ez az úgynevezett nyújtás-összehúzódás ciklus (*stretch-shortening cycle*). Az izom-ín struktúrák felkészülnek az erőteljes impulzus leadására, miközben a korábban tárolt energia hozzájárul az elrugaszkodás során kifejtett erő növeléséhez. Ez a fázis technikailag rendkívül érzékeny pillanatot foglal magában, mivel a talp pontos lehelyezése, a térdízületi szög megfelelő kontrollja, valamint a kulcsfontosságú izomcsoportok (*m. quadriceps*, *m. gluteus*, *m. triceps surae*) időzített aktiválása közvetlen hatással van az elrugaszkodás hatékonyságára.

- *Az elrugaszkodás fázisa.* – Az ugrás központi szakasza, amely során a lehető legrövidebb időintervallumban maximális erő kifejtés történik. Ezt egy robbanékony nyújtó mozgás jellemzi a boka-, térd- és csípőízületben, amit a biomechanikában „hároms extenzióknak” neveznek. Az ezen izomműködés szinkronizáltságának minősége alapvetően meghatározza az ugrás sikerességét, akár magasságban, akár távolságban mérve. Az elrugaszkodás fázisa egyben az összes előző szakasz csúcspontját jelenti, és a legszorosabban összefügg a sportoló azon képességével, hogy optimális időzítéssel legyen képes nagy erőt kifejteni.
- *A repülési fázis.* – Az ugrás tehermentes, azaz talajjal való érintkezéstől mentes szakasza, amely során a korábbi fázisokban létrehozott kinetikus energia határozza meg a mozgáspálya ívét. Ebben a szakaszban már nem történik további erő kifejtés, hanem a testhelyzet és annak iránya a levegőben alkalmazott technika segítségével kerül optimalizálásra annak érdekében, hogy a leérkezés a lehető legkedvezőbb szögben valósuljon meg.
- *A leérkezés fázisa.* – Az ugrás zárószakasza, amely a test újbóli talajjal való érintkezését jelenti. Ennek a fázisnak az elsődleges feladata a becsapódási erő kontrollált csillapítása, a biomechanikai stabilitás megőrzése, valamint a sérülések megelőzése. A combfeszítő izmok, a farizmok és a törzs izomzatának aktiválása azt a célt szolgálja, hogy a leérkezés stabil és hatékony legyen. Kiemelt jelentőséggel bír a lábfej megfelelő helyzete, valamint az ízületek hajlítása, ami lehetővé teszi az erőhatás fokozatos elnyelését.

A TÁVOLUGRÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A távolugrás az atlétika egyik alapvető ugrószáma, amelyben a sportoló célja, hogy a nekifutással elért gyorsulás után erőteljes és technikailag precíz elrugaszkodást hajtson végre egy lábról, és a lehető legnagyobb vízszintes távolságot érje

el a leérkezési pontig. Ez a versenyszám rendkívül fejlett motoros képességeket igényel, különös tekintettel a robbanékonyságra és a gyorsaságra. A gyorsaság ebben az összefüggésben nem pusztán a maximális futósebességet jelenti, hanem olyan sajátos tényezőket is magában foglal, mint a mozgások frekvenciája, az egyes mozdulatelemek végrehajtási sebessége, illetve azon képességet, hogy a sportoló gyorsan és hatékonyan váltson a vízszintes irányú haladásról a függőleges mozgáskomponensre. A robbanékony erő, különösen az alsó végtagok izomzatában, alapvető fontosságú az elrugaszkodás során kifejtett erő generálásához, amely közvetlen módon meghatározza az elért ugrástávolságot.

A fent említett képességek mellett a sikeres végrehajtás szorosan összefügg a magas szintű koordinációval, térbeli tájékozódással és a mozgások pontosságával is, hiszen a nekifutás, az elrugaszkodás vagy a repülés fázisában elkövetett legkisebb technikai hiba is számottevően befolyásolhatja a végeredményt. A távolugrás több, világosan elkülöníthető szakaszból épül fel: a nekifutásból, az elrugaszkodásra való felkészülésből, magából az elrugaszkodásból, a repülési fázisból és végül a leérkezésből. Ezen szakaszok mindegyike optimális biomechanikai kivitelezést igényel. A nekifutásnak fokozatosnak és technikailag összehangoltnak kell lennie, mivel az elérhető optimális sebesség közvetlen hatással van az elrugaszkodás minőségére.

Élettani és energetikai szempontból a távolugrás nagy intenzitású, rövid időtartamú versenyszám, amelyben döntő szerepet játszanak az anaerob alaktacid energiarendszerek, mivel a teljes mozgássor általában tíz másodpercen belül lezajlik. Ez a tény rendkívül magas szintű neuromuszkuláris hatékonyságot és gyors erő kifejtési képességet tesz szükségessé. Mindezek tükrében a távolugrás olyan összetett atlétikai versenyszám, amely a biomechanikai precizitást, a mozgásos robbanékonyságot és a sportoló pszichofizikai felkészültségét egyaránt megköveteli, így különleges helyet foglal el a modern atlétika ugrószámainak sorában.

Az edző naplójából

Komponens	Tartalom
1. példa	A nekifutás technikája és ritmusa (15 perc) Nekifutás (5–7 lépés, majd 9–11 lépés, 4 sorozat) Elrugaszkodás deszka nélkül (15 perc) Elrugaszkodás 3–5 lépéses nekifutásból homokba (4 sorozat) Helyből ugrás előrenyújtott karokkal (3 sorozat) Ugrások számolýról (<i>plyobox</i>) – 4×3 ugrás, magasság: 40–60 cm Teljes távolugrás (20 perc)

2. példa

Pliometria – reakciós erő (20 perc)

Ugrások alacsony gátak felett (30–40 cm) – 3×6 ugrás
Depth jump számolyról (magasság: 40–60 cm) – 3×4 ugrás

Hármasugrás helyből – 3×3 ismétlés

Oldalirányú ugrás egyik lábról a másikra – 3×8 ugrás

Terheléses gyakorlatok (20 perc)

Guggolás szubmaximális terheléssel (70–80% 1RM) – 4×3 ismétlés

Merevlábas felhúzás – 3×5

Felnyomás félig guggoló helyzetből medicinlabdával (3–5 kg), felfelé dobás – 3×5

Kitörések kézi súlyzóval – lábanként 3×6

Ugrásutánzó gyakorlatok (technikai komponens) (10 perc)

Nekifutás utánzása gyorsítással – 2×20 m

Elrugaszkodás 3 lépésből, hangsúly a vertikális komponensen – 3×3

A HÁRMASUGRÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A hármásugrás összetett atlétikai versenyszám, amely a vízszintes ugrószámok csoportjába tartozik. Alapvető sajátosságát a kivitelezés szerkezete adja, amely egy-egy lábról történő elrugaszkodásból, egy közbülső lépésből (az alátámasztás áthelyezése az ellentétes lábra), valamint a befejező ugrásból és homokba történő leérkezésből áll. A távolugrással ellentétben, amely egyetlen elrugaszkodásra és repülési fázisra épül, a hármásugrás folyamatos kinetikus energiaátvitelt követel meg három egymáshoz kapcsolódó fázison keresztül, mindezt úgy, hogy közben nem szabad elveszíteni az egyensúlyt, a ritmust és a vízszintes sebességet.

A hármásugrás hatékony kivitelezése rendkívül fejlett mozgásképeességeket követel, amelyek közül kiemelkedő szerepet játszik a robbanékonyság és reaktív erő, a mozgásgyorsaság, a ritmusérzék és a koordináció. A robbanékonyság, különösen az alsó végtag izomzatának esetében, alapvető az ugródeszkáról történő elrugaszkodás során szükséges erő generálásához, míg a reaktív erő kulcsfontosságú az ugrások közötti átmenetek folyamatosságának és hatékonyságának fenntartásában. A mozgásfrekvencia, az egyes technikai elemek végrehajtási sebessége, valamint a rövid talajérintési szakaszok alatt történő gyors erő kifejtés képessége meghatározó módon befolyásolja az ugrás minőségét és távolságát. Emellett a koordináció és a térbeli tájékozódás döntő szerepet játszanak az egyensúly fenntartásában, valamint a mozdulatok biomechanikai helyességének biztosításában a hármásugrás minden egyes szakaszában.

E versenyszám technikai aspektusai magukban foglalják a nekifutás során tanúsított magas szintű kontrollt, az elrugaskodási pont pontos meghatározását az ugródeszkán, valamint az energiamegosztás képességét az ugrás különböző fázisai között. A hármasu grás biomechanikai elemzése rámutat arra, hogy az ugrások hosszának aránytalan eloszlása (általában 35–30–35%-os megoszlás) teljesítménycsökkenéshez, vagy akár a sérülésveszély növekedéséhez is vezethet, különösen a második és harmadik ugrás közötti átmeneti szakaszban.

A hármasu grás nemcsak élettani és biomechanikai követelményeket támaszt, hanem kiemelkedő pszichológiai stabilitást és koncentrációs képességet is megkíván, mivel a ritmusban vagy tempóban elkövetett hibák jelentősen befolyásolhatják a versenyeredményt. Éppen ezen összetettsége – vagyis a technikai, motorikus és kognitív elvárások szoros egysége – miatt tekintik a hármasu grást a modern atlétika egyik legnehezebb és legösszetettebb versenyszámának. Olyan szakmailag megalapozott, hosszú távú edzésfolyamatot követel meg, amelyben a sportoló fejlődése tudatosan és fokozatosan van felépítve.

Az edző naplójából

Komponens	Tartalom
1. példa	Robbanékony erő és pliometria Hármasu grás helyből (maximális távolság) – 3×2 Ugrások mélyguggolásból – 3×3 Oldalirányú gátugrások (30–40 cm) – 3×6 ugrás Depth jump dobogóról (40–50 cm) – 3×3 Erőgyakorlatok Guggolás terheléssel (70% 1RM) – 3×4 Kitörés kézi súlyzóval – lábanként 3×6 Felnyomás medicinlabdával felfelé – 3×5
2. példa	Alapvető erőgyakorlatok (maximális erő) Guggolás rúddal: 4 sorozat × 4 ismétlés (85–90% 1RM), pihenő: 2–3 perc Felhúzás (klasszikus vagy félszéles állásból): 3 sorozat × 5 ismétlés (80% 1RM) Kitörés kézi súlyzóval: 3 sorozat × 10 lépés (lábanként 5) Robbanékonyság és erőátvitel Power clean (függő helyzetből): 4 sorozat × 3 ismétlés (70–80% 1RM) Ugróguggolás rúddal: 3 sorozat × 5 ugrás (30–40% 1RM) Pliometrikus hatás kiegészítő terheléssel: Egylábas guggolás – 3 sorozat × 6 ismétlés lábanként

A MAGASUGRÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A magasugrás igen magasfokú technikai készséget igénylő atlétikai versenyszám, amely a függőleges ugrások csoportjába tartozik. Lényege, hogy a sportoló testét úgy juttassa át egy meghatározott magasságban elhelyezett vízszintes lécz fölé, hogy azt ne döntse le. Ellentétben a vízszintes ugrásokkal, ahol az ugrás hossza jelenti a teljesítmény mércéjét, a magasugrásban az alapvető cél a magasság leküzdése, mégpedig a sebesség, az elrugaszkodás, a technika és a koordináció optimális együttes alkalmazásával. E versenyszám egyik legfőbb jellemzője a nekifutás során nyert vízszintes sebesség átalakítása függőleges erőkomponenssé az elrugaszkodás fázisában, Ez a biomechanikai áttörési pont döntő jelentőségű a sikeres ugrás szempontjából.

A magasugrás technikai szerkezete több, egymást követő fázisból áll: nekifutás, az elrugaszkodás előkészítése, elrugaszkodás, repülési szakasz és leérkezés. A nekifutás ívelt pályán történik, amely lehetővé teszi, hogy a test fokozatosan befelé dőljön a kanyar íve felé, ezáltal létrejöjjön az a centrifugális erő, amely elősegíti a függőleges komponens kialakítását az elrugaszkodás során.

A nekifutás utolsó lépéseiben történik meg az elrugaszkodás előkészítése – a törzs stabilizálása és a test megfelelő szögbe állítása, amely lehetővé teszi az egy lábról történő, optimális szögű elrugaszkodást. Az elrugaszkodás során végbemeget az úgynevezett hármass extenzió (a boka-, térd- és csípőízület egyidejű kinyújtása), amely révén a sportoló a lehető legtöbb erőt képes generálni és a talapzatról függőleges irányba átadni. Ez a mozdulat biztosítja a test megfelelő felemelkedését a levegőbe, lehetővé téve a sikeres áthaladást a lécz fölé és a repülési fázis optimális kivitelezését.

A magasugrásban dominánsan megjelenő motorikus képességek a robbanékonysági erő, a koordináció, az egyensúlyérzék és a hajlékonyság. A robbanékonyság döntő szerepet játszik a minőségi elrugaszkodásban, míg a koordináció és a térbeli tájékozódás lehetővé teszik a test pontos pozicionálását a levegőben. A leérkezés speciális szivacsos felületre történik, melynek célja a biztonságos és sérülésmentes befejezés. A biomechanikai hatékonyság, a mozgásfázisok időztetésének pontossága, valamint a neuromuszkuláris szinergia képessége alapvető tényezők a sikeres teljesítmény elérésében. A technikai bonyolultság, valamint a testhelyzet- és testrész-koordináció pontos irányításának szükségessége eme rövid, ám intenzív mozgássorozat során, teszik ezt a versenyszámot a biomechanikai precizitás, a neuromuszkuláris kontroll és a magas szintű motoros kifinomultság sajátos ötvözetévé. A magasugrás edzésprogramja magában foglalja a robbanékonysági erő fejlesztését, a pliometriai képességek gyakorlását, a nekifutás és elrugaszkodás technikájának csiszolását, valamint mobilitási és propriocepció gyakorlatokat is. E sajátos kombináció révén a magasugrás a

mozgástudomány és a test térbeli irányításának művészete közötti szerves kapcsolódást testesíti meg.

Az edző naplójából

Komponens	Tartalom
Példa	Pliometrikus gyakorlatok és reaktív erő Ugrások egy lábon alacsony gátak felett (3 sorozat $\times$ 6 ugrás lábanként) Reaktív ugrás félig guggoló helyzetből (minimális talajérintéssel – 3 $\times$ 8) Ugrások „függő térd” helyzetből zsámolyra (robbanékony ugrás stabilizálással – lábanként 2 $\times$ 5) Felugrás helyből, karmunkával (3 sorozat $\times$ 6 ismétlés) Technikai rész – az ugrás szerkezetének gyakorlása Ívelt nekifutás begyakorlása (elrugaskodás nélkül) – figyelem a ritmusra, lépéshosszra és testhelyzetre (4–6 ismétlés) Ugrás 5–7 lépéses nekifutásból alacsonyabb lécnél (technikai kontroll) – 6–8 ugrás Fókuszált elrugaskodások az ugrózónában rövidített nekifutással – léccel vagy anélkül, váll- és csípőpozíció gyakorlása

A RÚDUGRÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A rúdugrás az egyik legösszetettebb és legnagyobb kihívást jelentő atlétikai versenyszám, amely a sebesség, az erő, a koordináció, a technikai precizitás és a kivételes testi kontroll együttesét követeli meg. A versenyszám alapvető jellemzője a rúd használata, amely lehetővé teszi a versenyző számára, hogy a nekifutás során szerzett vízszintes sebességet függőleges emelkedéssé alakítsa át, és leküzdje a lécz magasságát.

A rúdugrás technikai szerkezete több egymást követő fázisból áll: nekifutás, a rúd behelyezése a támasztóvályúba, a rúd hajlítása és kiegyenesítése, a test felemelkedése és megfordulása, majd a lécz átlépése és a leérkezés. A nekifutás során a versenyző eléri a maximális vízszintes sebességet, amelyet a rúdon keresztül függőleges irányba továbbít. A rúd támasztóvályúba való bedugásakor annak hajlítása történik meg, amely során a versenyző kinetikus energiája rugalmas alakváltozás formájában tárolódik a rúdban. Amikor a rúd kiegyenesedik, felszabadul az energia, amely segíti az atléta magasba emelkedését.

A rúdugrás sikerességének kulcsa az robbanékonysági és reaktív erő, a neki-futás sebessége, valamint a térbeli tájékozódás a repülési fázis során. Emellett ez a versenyszám magas szintű technikai tudást és pszichológiai stabilitást is megkövetel, a mozgássorozat összetettsége és az esetleges sikertelen próbálkozásokból eredő kockázatok miatt. A versenyszám sajátossága a technikai felszerelésben is megnyilvánul: a megfelelő rúd kiválasztása (hosszúság, súly, hajlékonyság) szoros összhangban kell álljon a versenyző testi adottságaival és motoros képességeivel.

Összességében a rúdugrás a biomechanika, a fizika és az atlétikai képességek szinergiáját testesíti meg, ezért jogosan sorolják az atlétika legnehezebb ugrószámai közé.

Ötödik fejezet

DOBÁSOK

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN KÉPES LESZ:

- megérteni a dobások biomechanikai alapjait;
- észrevenni a technikai fázisokat és azok szerepét;
- kifejleszteni a képességet az edzésfolyamat tervezésére és elemzésére;
- megérteni a dobószámok közötti különbségeket és hasonlóságokat.

A DOBÁSOK KÖZÖS JELLEMZŐI

A dobás az egyik alapvető, természetes mozgásforma, amely már korai gyermekkorban spontán módon fejlődik, és kiemelkedő szerepet tölt be az ember mozgás- és működésbeli képességeinek fejlődésében. Mozgásműveletként a dobás számos izomcsoport és ízület összehangolt működését követeli meg, amely során az erő szekvenciálisan áramlik az alsó végtagoktól a törzsön keresztül a felső végtagok felé. Ebben különösen fontos a mozgás helyes biomechanikai szervezése. Ez az összhang az ún. kinetikus láncon alapszik, ahol a test minden szegmense hozzájárul az eszköz kidobásakor a maximális sebesség és erő előállításához. A dobás fázisai – előkészítés, lendítés, kidobás és befejezés – logikusan kapcsolódnak egymáshoz, és a dobás típusától és céljától függően változnak.

Biomechanikai szempontból a dobás jellemzője az erő impulzusának helyes átadása, a stabil támaszkodás, a megfelelő kidobási szög, valamint a törzs forgásának jelentős szerepe. Élettani megközelítésben a dobás egyszerre aktivál nagymozgásos és finommotoros egységeket, fejlesztve a robbanékony erőt, a reakciósebességet, a koordinációt és a pontosságot. A végrehajtás intenzitásától és dinamikájától függően a dobás hozzájárulhat az anaerob kapacitások fejlődéséhez, különösen azokban a sportágakban, amelyek erős és gyors kidobó mozdulatokat igényelnek. Motoros szempontból a dobás több képesség együttes mozgósítását követeli meg: erőt, sebességet, koordinációt, egyensúlyt és pontosságot. Pedagógiai kontextusban pedig a dobás a gyermekek pszichomotoros fejlődésének serkentésére szolgál, emellett fontos szerepet kap a rekreációs és rehabilitációs tevékenységekben is.

A dobás rendkívül gazdag különböző formákban és végrehajtási módokban – történhet helyből vagy mozgásból, egy vagy mindkét kézzel, vízszintes, függőleges vagy átlós irányban, a feladat céljától és szerkezetétől függően. Pszichológiai szempontból a dobás végrehajtása figyelmet, koncentrációt, térbeli észlelést és időzíteni készségeket igényel, míg a technika sikeres elsajátítása hozzájárul az önbizalom és a motiváció fejlődéséhez.

Antropológiai megközelítésben a dobás mélyen gyökerezik az emberiség történetében – a túlélés eszközeként szolgált (például a vadászat során), de a hatalom és a versengés szimbólumaként is megjelent, amire azon ókori olimpiai versenyszámok is utalnak, mint a gerelyhajítás és a diszkoszvetés. Napjainkban a dobás központi szerepet tölt be számos sportágban és a testnevelés oktatási programjaiban, mivel jelentős mértékben hozzájárul a funkcionális és motoros képességek, valamint az általános mozgékonyság és vitalitás fejlesztéséhez. Ennek megfelelően a dobást méltán tekinthetjük az egyik legfontosabb természetes mozgásformának, amely széles körű alkalmazást nyer a sportban, a rekreációban, az oktatásban és a mindennapi életben egyaránt.

A SÚLYLÖKÉS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A súlylökés egy technikai tudást igénylő atlétikai versenyszám, amely a dobószámok csoportjába tartozik, és összetett biomechanikai mozgásstruktúra jellemzi. A cél egy előre meghatározott tömegű fémgolyó lehető legnagyobb távolságra történő kilökése. A férfiak esetében a golyó tömege 7,26 kg, míg a nők esetében 4 kg. A versenyt egy 2,135 méter átmérőjű kör alakú dobókörből hajtják végre, amelyet a versenyző a szabályok értelmében nem hagyhat el addig, amíg a súlygolyó a talajt el nem éri.

A súlygolyó eldobásának két alapvető technikája létezik: a klasszikus (vagy lineáris) technika (csúszós technikának is nevezik még), (ang. *glide*), valamint a forgótechnika – ezek elsősorban a körön belüli mozgásmódban különböznek egymástól, ám közös biomechanikai alapelveken nyugszanak. A választott technikától függetlenül a súlygolyóeldobás négy alapvető fázisra osztható: előkészítő helyzet, mozgás (vagy átmeneti szakasz), kilökés és befejezés. A hatékony végrehajtás kulcselemei közé tartozik az alsó és felső végtagok optimális koordinációja, a stabil támaszkodás, a mozgásfázisokon való gyors és folyamatos átmenet, valamint a kiemelkedő robbanékonyság, különösen a láb-, csípő-, törzs- és válllővi izomzatban. Biomechanikai szempontból a kilökést a lehető legnagyobb kezdő impulzussal, optimális szög alatt kell végrehajtani – ez jellemzően 37° és 42° között van – annak érdekében, hogy a dobás maximális repülési távolságot érjen el. A dobás hatékonyságát olyan tényezők is befolyásolják, mint az eldobás sebessége, a kilökési pont magassága és a technikai kivitelezés pontossága.

A súlylökés edzése, a technikai képzésen túl, magában foglalja az erőfejlesztés speciális formáit is, különös tekintettel a robbanékonyságra, valamint a koordináció, az egyensúlyérzék, a hajlékonyság és a mozgásintelligencia fejlesztését. A pszichológiai tényezők, mint a koncentráció, a mentális felkészültség és az önbizalom, szintén meghatározó szerepet játszanak a magas szintű teljesítmény elérésében. A mozdulat összetettsége, valamint az erő és a technika iránti magas követelmények miatt a súlylökés olyan kihívást jelentő sportág, amely a biomechanika, a fiziológia és a sportpszichológia elemeit ötvözi. A versenysporton kívül a súlylökés fontos nevelési és fejlesztési szerepet tölt be az iskolai testnevelés keretében is, mivel elősegíti az alapvető motoros képességek, különösen az erő és a koordináció kibontakozását, valamint hozzájárul a tér-idő viszony mélyebb megértéséhez.

A GERELYHAJÍTÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A gerelyhajítás az atlétika egyik legrégebbi versenyszáma, eredete egészen az ókorig nyúlik vissza, amikor a gerely elsősorban vadászati és harci eszközként szolgált, majd idővel versenyszámként a görög játékok szerves részévé vált. A modern atlétikában a gerelyhajítást a Nemzetközi Atlétikai Szövetség szabályai írják elő, és az olimpiai játékok hivatalos programjában 1908 óta szerepel a férfiak, míg 1932 óta a nők számára is. A korszerű gerely kialakítása a stabil repülést és a pontos talajfogást szolgálja: súlypontja közelebb helyezkedik el a hegyéhez, ezáltal biztosítva az aerodinamikailag megfelelő helyzetet a levegőben. Ezt a dobószámot kifejezetten magas technikai és mozgáskoordinációs követelmények jellemzik, mozgásmechanikája pedig rendkívül sajátos, célja pedig a gerely lehető legnagyobb távolságra való elhajítása. A versenyző lendületvétellel készül fel a hajításra, és a dobást mozgásból hajtja végre, ami megkülönbözteti például a súlylökéstől vagy a diszkoszvetéstől. A gerely tömege és mérete szabványosított: a férfiak számára 800 grammos, a nők számára pedig 600 grammos gerelyt írnak elő, miközben a hosszúság és a tömegközéppont elhelyezkedése jelentősen befolyásolja a gerely aerodinamikai viselkedését.

A gerelyhajítás technikája több egymást követő szakaszból áll: a kezdő nekifutásból, az átmeneti fázisból, az előkészítő szakaszból, a hajításból és a befejező mozdulatból. A technikai kivitelezés kulcsa a teljes test mozgásának pontos összehangolása, különösen a hajítás végső szakaszában, amikor a mozgási energia az alsó végtagokból a törzsön és a vállon keresztül a hajító karba tevődik át. A hajítás optimális szöge, amely 30° és 36° között mozog, döntő jelentőségű a maximális távolság eléréséhez, és alapvető követelmény, hogy a gerely a váll fölött hagyja el a kezet, miközben hegye előre mutat a szabályos repülés biztosítása érdekében. A hajítás fázisát az alsó végtagok, a csípő, a törzs és a váll

izmainak erőteljes összehúzódása jellemzi, kiegészítve a könyök kinyújtásával és a csukló gyors befelé dőlésével, mindez együttesen teszi lehetővé az erőhatás maximális átadását a gerelyre. Az ideális technikai kivitelezés a „biomechanikai lánc” elvén alapul, vagyis az izomcsoportok sorrendben, megfelelő időzítéssel történő aktiválásán, amely hatékony és gazdaságos hajítást eredményez. E sportág sajátossága, hogy nagy sebességű lendületvételt, technikai precizitást az ún. „áttörési” szakaszban, valamint kimagasló robbanékonytságot követel meg a hajítás során. A megfelelő hajítóerő és mozgáskoordináció mellett létfontosságú a vállízület rugalmassága és a törzs stabilitása is, hogy a sportoló elkerülhesse a sérüléseket, és biztosíthassa a mozdulat hatékony végrehajtását. Az edzési folyamatban elengedhetetlen a motorikus képességek célirányos fejlesztése erő-, gyorsasági, mozgékonyasági és technikai gyakorlatok révén, melyeket célszerű kiegészíteni videóelemzéssel és biomechanikai mérésekkel a mozdulatok korrekciója érdekében. A gerelyhajítás az atlétikai képességek és a magas szintű technikai tudás ötvözete, ami e sportágat rendkívül összetetté és kihívásokkal telivé teszi mind a versenyzők, mind az edzők számára a csúcsteljesítmények hosszú távú elérésének útján.

A DISZKOSZVETÉS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A diszkoszvetés az atlétika egyik klasszikus dobószáma, amely az olimpiai sportágak közé tartozik, és története egészen az ókori Görögorszáig nyúlik vissza, említést nyer Homérosz eposzaiban is, és gyakran jelenik meg az antik vázafestészet motívumaként. A modern atlétikában a versenyszámot a Nemzetközi Atlétikai Szövetség szabályai határozzák meg: a férfiak 2 kilogrammos, a nők pedig 1 kilogrammos diszkosszal versenyeznek. A dobást egy 2,5 méter átmérőjű körből kell végrehajtani úgy, hogy a sportoló a hajítást a körön belülről indítja, a test bármely részének érintkezése a körön kívüli talajjal érvénytelenítést von maga után. A diszkosznak a kijelölt szögtartományon, egy 34,92 fokos szektoron belül kell földet érnie. A diszkoszvetés alapvető sajátossága a mozgás rendkívül összetett motorikus szerkezete, amely több szakaszból áll: a kezdőhelyzetből, a forgó-előkészítő fázisból, az átmeneti szakaszból, magából az elhajításból, majd a befejező szakaszból, vagyis az egyensúly megőrzéséből az elengedést követően.

Biomechanikai szempontból a diszkoszvetést ciklikus és rotációs mozgás jellemzi, amely a test folyamatos körkörös mozgása révén hozza létre és továbbítja a forgatónyomatékokat. A hajítás sikeres kivitelezésének kulcsa a test hossztengele körüli helyes rotáció, amely során a gyorsulás először a talp, a térd és a csípő fordulatából indul ki, majd a törzs fordításán keresztül fokozódik, végül pedig a váll, a könyök és a csukló mozgásán át jut el magához a diszkoszhoz. Az optimális technikai végrehajtás megköveteli a hatékony mozgásláncot, amelyben

az izomcsoportok fokozatos és megfelelő sorrendben történő aktiválása történik – az alsó végtagoktól kezdve a törzsön át egészen a felsőtest izomzatáig. Ez a mozgási sorrend biztosítja, hogy a diszkosz a lehető legnagyobb sebességgel hagyja el a kezét a hajítás pillanatában. Kiemelt jelentősége van a test helyzetének az elhajítás fázisában: a törzsnek elfordított helyzetben kell lennie a dobás irányához képest, míg a kar teljesen kinyújtott állapotban van, hogy mint erőkar maximálisan érvényesüljön, ezáltal meghosszabbítva a hatóerő idejét és útját.

A diszkoszvetésben való eredményes szereplés rendkívül fejlett robbanékonytságot igényel, különösen a láb-, csípő-, törzs- és vállövi izmokban, emellett elengedhetetlen a jó egyensúlyérzék, a térbeli tájékozódás képessége és a mozgások finom összehangolása. A súlylökéssel ellentétben, ahol a hangsúly inkább a lineáris erőátadáson van, a diszkoszvetés technikáját a forgómozgás uralja, ami jóval összetettebbé teszi elsajátítását. Éppen ezért az edzésfolyamat során kiemelt figyelmet kap a technikai felkészítés: fokozatosan felépített imitációs gyakorlatokon keresztül történik a helyes mozgásminták kialakítása, hangsúlyos szerepet kap az egyensúly fejlesztése és a törzs stabilitásának erősítése, valamint a mozgás sajátos erejének és gyorsaságának fejlesztése.

A KALAPÁCSVETÉS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A kalapácsvetés az atlétika egyik dobószáma, amely, bár kevésbé ismert a nagyközönség számára, mint a diszkoszvetés vagy a súlylökés, rendkívül összetett képességeket igényel: erő, gyorsaság, mozgáskoordináció és technikai precizitás szoros összhangját. A modern atlétikában ezt a versenyszámot úgy hajtják végre, hogy a versenyző egy különleges szerkezetet – a kalapácsot – forgat meg egy kör alakú dobómezőn belül. A kalapács egy fémgolyóból áll (a férfiaknál 7,26 kilogramm, a nőknél 4 kilogramm tömegű), amelyet egy legfeljebb 1,22 méter hosszú acéldrót köt össze a markolattal (fogantyúval). A dobás egy 2,135 méter átmérőjű körből történik, és rendszerint védőhálóval körülvett területen zajlik, amely megakadályozza, hogy a kalapács, az óriási centrifugális erő hatására, a biztonságos zónán kívülre repüljön.

Ahogy a többi dobószámban is, a kalapácsvetés technikai felépítése több, egymást követő fázisra osztható: a kiinduló testhelyzetre és az előkészítő köríves mozdulatokra, a forgásokra súlyáthelyezéssel, a hajítás pillanatára, valamint a befejező szakaszra. A kezdő fázisban a versenyző stabil testtartást vesz fel, lábait vállszélességben helyezve el, miközben a kalapács nyugalmi helyzetben, a talajon pihen. Ezt követi az előkészítés szakasza, amelynek során a sportoló egy vagy két vízszintes irányú előre-hátra lendítéssel kezdi meg a kalapács mozgatását, hogy ezzel előidézze a kezdeti gyorsulást. A hajítás központi és legösszetettebb részét a forgások alkotják. Ezek során a versenyző teste és a kalapács egyszerre forog

a függőleges tengely mentén, miközben a testsúly folyamatosan áthelyeződik egyik lábról a másikra, a lábmunka pedig úgynevezett kettős forgómozdulattal történik. A legtöbb esetben három vagy négy teljes forgást hajtanak végre, amelyek során a kalapács szögsebessége fokozatosan nő – a cél, hogy a hajítás pillanatában a lehető legnagyobb kinetikus energia adódjon át az eszköznek.

Biomechanikai szempontból a kalapácsvetés jellegzetes rotációs dinamikával bír: a versenyző nem egyszerűen kézből tolja vagy dobja az eszközt, hanem a test egészének mozgásából származó forgatóerőket használja fel. Lényeges a feszültség fenntartása a kéz, a törzs és a lábak közötti izomláncban, hogy a centrifugális erő hatását a lehető legteljesebb mértékben ki lehessen használni. Különösen fontos, hogy a versenyző összhangban maradjon a kalapáccsal, azaz testének mozgását szinkronizálja az eszköz pályájával, hiszen bármilyen feszültségvesztés sebességcsökkenéshez vagy a hajítás irányításának elvesztéséhez vezethet. A hajítás befejező szakaszában, a maximális szögsebesség pontján, a kalapácsot precíz és kontrollált kézmozdulattal engedik el, miközben a test forgását hirtelen megállítják, ezzel biztosítva az energia hatékony átadását az eszközre.

A kalapácsvetésben a siker számos tényezőtől függ: az alsó és felső végtagok robbanékony erejétől, a fejlett koordinációs képességektől, az egyensúlyérzéktől és a propriocepciótól, vagyis a test elhelyezkedésének érzékelésétől, valamint a magas szinten elsajátított technikai rutinoktól. A kalapácsvetés edzése nem csupán a klasszikus erőfejlesztő módszereket foglalja magában, mint például az olimpiai súlyemelés vagy a pliometrikus gyakorlatok, hanem számos speciális technikai fejlesztő elemet is. Ide tartoznak az imitációs mozdulatok, az emelvényen végzett gyakorlatsorok, valamint a forgásfázisok videóelemzése, amelyek lehetővé teszik a technika finomhangolását. A mozgás összetettsége miatt a sportolók gyakran izoláltan gyakorolják a technika egyes részleteit, mielőtt teljes egészébe fűznék össze a hajítás teljes formáját. Kiemelt jelentőséggel bír a pszichológiai felkészültség is – a versenyzőnek képesnek kell lennie arra, hogy a forgómozgás által keltett erőket kontroll alatt tartsa, mindezt a versenyhelyzetek nyomása alatt, a térbeli tájékozódás elvesztése nélkül.

Végül fontos kiemelni, hogy a kalapácsvetés, bár technikailag rendkívül összetett, lehetővé teszi a kivételesen nagy dobástávolságok elérését. A forgásos mozgásdinamika révén a sportolók képesek rendkívüli sebességet generálni a kalapácsnak az elhajítás pillanatában – a világ élvonalába tartozó versenyzőknél ez a sebesség meghaladhatja a 25 m/s-t is. Éppen emiatt a kalapácsvetés az atlétika egyik legkiválóbb példája a biomechanikai törvényszerűségek, a technikai tudás és az erőteljes fizikai képességek magas szintű integrációjára.

Hatodik fejezet **TÖBBPRÓBÁK**

A TÖBBPRÓBÁK KÖZÖS JELLEMZŐI

Az atlétikai többpróbák a modern atlétika legösszetettebb és legigényesebb versenyszámai közé tartoznak. Ezek során a sportolók két, egymást követő verseny nap alatt több, egymástól eltérő atlétikai számban mérik össze tudásukat, ahol minden egyes eredmény pontértéket kap, és az összpontszám határozza meg a végső helyezést. A leggyakoribb formái a tízpróba a férfiaknál és a hétpróba a nőknél. Az összetett verseny azonban nem csupán különálló számok sorozata, sokkal inkább egy egységes sportági kihívás, amely kivételes fizikai állóképességet, technikai sokoldalúságot és magas szintű mentális felkészültséget követel meg a versenyzőtől.

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

- meghatározni a többpróbát mint összetett atlétikai versenyszámot;
- megismerni a többpróba fogalmának etimológiai és történeti fejlődését;
- azonosítani és elmagyarázni a többpróba alapvető fizikai és mozgásos követelményeit;
- megérteni az atlétika kulturális és sporttörténeti jelentőségét;
- fejleszteni a versenyzés pszichológiai vonatkozásainak tudatosítását a többpróbában;
- megalapozni a többpróbára irányuló edzéstervezés folyamatának alapvető megértését.

A többpróba egyik legfontosabb jellemzője a sportoló sokoldalúsága. A többpróbázónak a fizikai képességek teljes spektrumát kell fejlesztenie – gyorsaságot, erőt, állóképességet, koordinációt, hajlékonyságot és mozgékonyaságot. Míg a specializált atléták elsősorban egy-egy képességre összpontosítanak, a többpróbázónak minden területen kiegyensúlyozott teljesítményt kell nyújtania. Ez a sokoldalúság abban is megmutatkozik, hogy a sportolónak képesnek kell lennie ugyanazon a napon például sprintet futni és gerelyt hajítani, míg másnap magasugrásban és középtávfutásban kell helytállnia – mindez rendkívüli szintű élettani alkalmazkodást és tudatos, előre tervezett felkészülést igényel.

A többpróba technikai sokszínűsége szintén az egyik alapvető jellemzője ennek a versenyszámnak. A versenyzőnek számos különböző technikai készséget kell elsajátítania – az indulási reakciótól a sprintszámokban, a pontos lépésselhelyezésen át a távolugrásban, egészen a súlylökés vagy a gerelyhajítás bonyolult technikáig. Ezeknek a készségeknek a magabiztos végrehajtása évekig tartó gyakorlást és finomítást igényel. Az a képesség, hogy a sportoló mindezt sikeresen tudja alkalmazni egy versenykörnyezetben, a többpróba összetettségét és a sportolók technikai felkészültségét egyaránt jól tükrözi.

A többpróbák energiaigénye még tovább bonyolítja annak edzési és versenyzési sajátosságait. Minden egyes versenyszám eltérő energiarendszereket aktivál – az anaerob alaktacid rendszer működik a sprint- és ugrószámokban, az anaerob laktacid rendszer a 400 méteres síkfutás során, míg az aerob rendszer dominál az 1500 méteres távon. Ennek megfelelően a többpróbázók edzésmunkája rendkívül sokoldalú, célja pedig az összes energiarendszer fejlesztése, valamint a lehető leghatékonyabb regeneráció biztosítása a különböző versenyszámok és versenynapok között.

A többpróbát nemcsak fizikai és technikai követelmények jellemzik, hanem rendkívül erőteljes pszichológiai összetevő is. A verseny két napon át tart, gyakran változó időjárási körülmények között és fokozott nyomás alatt. A sportolónak végig meg kell őriznie figyelmét és érzelmi egyensúlyát a teljes versenyidőszak során. Minden egyes szám külön lelki terhet hordoz – egy sikertelen ugrás, gyenge eredmény vagy esés könnyen megingathatja az önbizalmat és felboríthatja az előre kidolgozott stratégiát. Éppen ezért a mentális erő, az önbizalom, valamint a gyors pszichés alkalmazkodóképesség elengedhetetlen feltételei a többpróbázók sikerének.

A többpróbák pontozási rendszere tovább erősíti az egyensúly és a stratégiai szemlélet fontosságát. A sikerhez nem szükséges, hogy a sportoló minden versenyszámban a legjobb legyen – sokkal lényegesebb a kiegyensúlyozott, stabil teljesítmény, amely összességében magas pontszámot eredményez. A ponttáblázatok lehetővé teszik a különböző eredmények objektív értékelését, és arra ösztönzik a versenyzőket, hogy folyamatosan fejlesszék gyengébb számaikat, és közben ne hanyagolják el azokat sem, amelyekben dominánsak.

A többpróbázók edzésének megtervezése és megvalósítása komoly kihívást jelent mind a sportolók, mind az edzők számára. Az edzésprogramnak egyénre szabottnak és periodizáltnak kell lennie, hogy biztosítsa valamennyi kulcsfontosságú képesség és technikai készség fejlesztését, miközben megelőzi a túlterhelést és a sérülésveszélyt. Az edzésfolyamat során elengedhetetlen a terhelések gondos összehangolása, a specifikus képességek fejlesztésére szolgáló optimális módszerek kiválasztása, valamint a megfelelő regeneráció biztosítása.

A többpróba a sport világában különleges szimbolikus jelentéssel is bír. Gyakran emlegetik a „teljes sportoló” antik eszményének megtestesítőjeként – olyan versenyzőként, aki erős, gyors, kitartó, értelmes, és taktikai érzékkel is rendelkezik. A többpróbázókat sokoldalúságuk és rendkívüli elhivatottságuk miatt kivételes jellemű sportolóknak tartják. A többpróba nem csupán atlétikai versenyszám, hanem a sportélet egyfajta filozófiája is, amely az állandó fejlődést, a test és lélek egyensúlyát, valamint az önmagunkkal vívott küzdelmet helyezi a középpontba.

SZAKIRODALOM

- Alexander, R. M. (2004). Bipedal animals, and their differences from humans. *Journal of anatomy*, 204(5), 321–330.
- Caldas, R. P., Almeida, M. G. de, Carballo, F. P., Valerio, F. R., Silva, V. L., Santos, M. M. dos, Oliveira, T., Nascimento, M. D., D, D., Santos, F. P. dos, & Duarte, L. de F. C. (2024). The importance of physical activity for the prevention of Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs). *Seven Editora*. <https://doi.org/10.56238/sevened2024.007-088>
- Collins, S. H. (2001). A-3-D Passive Dynamic Walking Robot with Two Leg and Knee. *International Journal of Robotics Researches*, 20(7), 607–615.
- Flander, M. (1984). *Sportlexikon*. Zágráb: Miroslav Krleža Jugoszláv Lexikográfiai Intézet.
- Kurelić, N. (1954). *Atlétika*. Belgrád: Sportska knjiga.
- Racic, V. A., Pavic, et al. (2009). Experimental identification and analytic modelling of human walking forces: Literature review. *Journal of Sound and Vibration*, 326, 1–49.
- Rose, J. and J. Gamble (2006). *Human walking*. Lippincott Williams & Wilkins. USA, Third Edition.
- Sinclair, J. (2016). *A Collection of Papers On the Subject of Athletic Exercises, &c.*, by Sir J. Sinclair. Columbia, Missouri: Palala Press.
- World Athletics. (2024). *Athletics at the Summer Olympics*. Letöltve innen: <https://worldathletics.org>
- Wu, C. (2007). Physiological Cost Index of Walking for Normal Adults. *Journal of Special Education and Rehabilitation* 96(17), 1–19.
- Zulkarnain, Z., Asnaini, A., Fitria, R., & Hasanah, U. (2024). *Physiology Sport Approaches: The Role of Walking in Dopamine Stimulation for Transforming Habits and Mental Health*. *Journal of Coaching and Sports Science*, 3(2), 153–164. <https://doi.org/10.58524/jcss.v3i2.526>

Harmadik rész
**AZ ATLÉTIKAI TARTALMAK
MÁS SPORTÁGAKBA VALÓ TUDÁS-
ÉS KÉSZSÉGÁTADÁSA**

Az atlétikai

tudás és készségek más sportágakba való átadásának helyes megértéséhez rá kell világítani a mozgásmintáknak, a biomechanikai jellemzőknek és az energiaigényeknek az adott sportágakkal való hasonlóságaira. Ugyanakkor fel kell ismerni a közös elemeket, az edzéstervezés módszertani szempontjait, valamint a készségek alkalmazkodását a választott sportág sajátos követelményeihez.

Első fejezet

AZ ATLÉTIKAI TARTALMAK KORRELÁCIÓJA A MONOSTRUKTURÁLIS ÉS A POLISTRUKTURÁLIS SPORTÁGAK TARTALMAIVAL

A FEJEZET ELOLVASÁSA UTÁN ÖN KÉPES LESZ:

- megérteni az atlétika jelentőségét a modern sportban;
- azonosítani a tudás- és készségátadás (transzfer) fogalmát;
- megérteni az atlétika technikai és funkcionális definícióit;
- interdiszciplinárisan gondolkodni;
- gyakorlati példákon keresztül felismerni a monostrukturális sportágak jellemzőit;
- gyakorlati példákon keresztül felismerni a polistrukturális sportágak jellemzőit;
- meghatározni az atlétika korrelációit a kajak-, birkózás-, labdarúgás-, kosárlabda- és röplabdasporttal;
- alkalmazni az edzés módszereket a kiválasztott sportágakban.

Mozgásformai egyetemességének és biomechanikai alapelveinek köszönhetően az atlétika, mint alapvető sportág, kiemelkedő szerepet tölt be a modern sport-edzés struktúrájában. Alapelemei – a futás, az ugrások és a dobások – szilárd alapot képeznek, amelyekre a legtöbb sportágban szükséges motoros képességek épülnek (MOROZ & GAVRYSHKO 2022). Tekintettel arra, hogy számos sportág alapvetően az atlétikai mozgásstruktúrákhoz hasonló mozdulatokat tartalmaz, felmerül a kérdés ezek kölcsönös összefüggéséről, valamint a tudás, a készségek és az edzéselvek átvihetőségének lehetőségéről.

A modern edzéstechnológiák kontextusában az edzők többé nem elszigetelt egységként tekintenek az atlétikára, hanem olyan eszközként, amely a funkcionális sportteljesítmény megalapozására szolgál. Éppen ezért egyre gyakrabban vonnak be atlétikai szakembereket az edzői stábokba, akiknek feladata nem az, hogy *a sportolókból atlétákat faragjanak* (noha lényegében azok is), hanem hogy javítsák az alapvető mozgásformák minőségét, és csökkentsék a nem hatékony mozdulatok energiaigényét

MONOSTRUKTURÁLIS CIKLIKUS SPORTÁGAK

A monostrukturális sportágak olyan sporttevékenységeket jelentenek, amelyekben egyetlen, ismétlődő mozgásminta dominál anélkül, hogy gyakori alkalmazkodásra lenne szükség a külső körülményekhez vagy taktikai helyzetekhez. Ezeket az aktivitásokat egyszerű, ritmikus és sokszor ismétlődő mozgásformák jellemzik, amelyek idővel automatizálódnak. A monostrukturális sportok legfőbb sajátossága a külső, változó tényezők – például ellenfelek – hiánya, ami lehetővé teszi a mozdulatok technikai kivitelezésének magas fokú előreláthatóságát és stabilitását. Ebbe a kategóriába tartozik többek között az úszás, a kerékpározás, az evezés, a kajakozás, a közép- és hosszútávfutás, a gyorskorcsolya, a sífutás, valamint az ergométeres tevékenységek – mint például a szobakerékpározás vagy a beltéri evezés. Az atlétika sprintszámai (például a 100 és 200 méteres futás) is ide sorolhatók, tekintettel biomechanikai egyenmőségükre.

Biomechanikai és motoros egyszerűségükből fakadóan a monostrukturális sportágak kiváló modellt nyújtanak a biomechanikai kutatások, a sportedzés módszertana, valamint a motoros tanulás vizsgálatai számára (Di Domenico 2020). E sportágak pontosan meghatározható és ismétlődő mozgásstruktúrája lehetővé teszi a különféle edzés hatások számszerűsítését és objektív elemzését – különösen a mozdulatok automatikussá válása, a technikai elemek elsajátítása, valamint a sportolók energiarendszerének a választott diszciplína specifikus követelményeihez való alkalmazkodása szempontjából (ARUNPRASANNA 2022; KOSZTYUEVICS ET AL. 2023).

E sportágak rendkívül magas szintű fizikai fittség meglétét követelik, különös tekintettel az állóképességre és a mozgás gazdaságosságára. Éppen ezért a monostrukturális sportágak szoros összefüggést mutatnak az atlétikai versenyszámokkal, különösen azokkal, amelyek a közép- és hosszútávfutáshoz kapcsolódnak. Így az atlétikai elemek eredményesen alkalmazhatók a technika tökéletesítésére, a funkcionális kapacitások fejlesztésére, valamint a sportolók energiarendszerének optimalizálására.

A továbbiakban bemutatásra kerül az atlétika és a kajak közötti korreláció és tudásátadás.

KAJAK

A kajak egy izokinetikus, egyéni vagy csapatsportként űzhető vízi sportág, amely a monostrukturális, ciklikus sporttevékenységek körébe tartozik, és különösen magas követelményeket támaszt az aerob-anaerob állóképesség, a koordináció, az erő és a technikai kivitelezés terén. A kajakosok előrefordulva ülnek a hajóban, és kétlapátos evezőt használnak a vízen való haladáshoz, miközben a mozdula-

toknak szimmetrikusnak és ritmikusnak kell lenniük a maximális hatékonyság és az egyenes irányú haladás biztosítása érdekében. E sportág versenyait sík- vagy vadvízi környezetben rendezik meg, különféle távokon (például 200 m, 500 m, 1000 m), illetve különböző csapatformációkban (K1, K2, K4).

A kajakosoktól elvárt a magas szintű, specifikus izomerő fejlesztése a felsőtest izmaiban, különösen a vállöv izmaiban (*m. deltoideus*, *m. trapezius*), a hát izmaiban (*m. latissimus dorsi*, *m. rhomboideus*, *m. erector spinae*), valamint a törzs izmaiban (*m. rectus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. transversus abdominis*), továbbá elengedhetetlen a törzs stabilitása és az egyensúly fenntartása is a mozgás körülményei miatt. A felkar izmainak (*m. biceps brachii*, *m. triceps brachii*), valamint az alkar és a kéz izmainak aktiválása hozzájárul az evező teljes körű irányításához. Az evezés technikai tökéletessége és biomechanikai precizitása kulcsfontosságú az optimális sebesség eléréséhez, miközben csökkenti a víz ellenállását. A kajakozás magas szintű technikai és taktikai felkészültséget igényel, különösen a rajt- és befutószakaszokon, továbbá kiemelkedő mentális koncentrációt és a terhelés ritmikus szabályozását a verseny teljes időtartama alatt (KOLUMBET 2017).

Az atlétika és a kajak közötti viszony

Bár az atlétika és a kajak eltérő mozgásmintákra épül, számos tekintetben hasonló követelményeket támasztanak az állóképesség, az erő, a koordináció, a robbanékonyság és a mozgás gazdaságossága tekintetében (lásd a 9. táblázatot). Ennek megfelelően a korábbi kutatások arra utalnak, hogy az atlétikai elemek beépítése az általános felkészülés folyamatába kedvezően hathat a kajakosok fizikai fittségének különböző összetevőire (STOJANOVIĆ ET AL. 2013).

9. táblázat. Az atlétika és a kajak egymáshoz való viszonya

Atlétikai elem	Leírás (atlétika)	Áthelyezés a kajakba	Gyakorlati alkalmazása a kajakban
Középtávfutás	Fejleszti az aerob-anaerob állóképességet.	Elősegíti az egyenletes versenytémpó fenntartását és a mozgás gazdaságosságát a teljes futam során.	Hosszú távú, megszakítás nélküli evezés a technikai forma megtartása mellett.

Sprint	Fejleszti a gyorsaságot, az erőt és az izomerőt.	Növeli az erőt, a gyorsaságot és az izomerőt.	A verseny rajtja, a befutó szakasz a végén, valamint a gyorsítások a pozícióért folytatott küzdelem során.
Dobások	Fejlesztik a vállövi és törzszívmozgató erejét.	Javítja a húzóvezetés erejét és a test stabilitását a rotációs mozgások során.	Hatékonyabb és erőteljesebb evezőcsapások, különösen a sprintszakaszokban.
Pliometrikus gyakorlatok	Fejlesztik a reakciós és robbanékony erőt.	Növelik az erőátvitel hatékonyságát a törzsen és a felsőtesten keresztül.	A mozgás dinamikussága, az energia átadása a törzsről az evezőre.
Törzsstabilizációs gyakorlatok	Fejlesztik a törzskontrollt, az erőt és az izomerőt, valamint az egyensúlyt.	Kulcsfontosságúak a vízben való stabilitás szempontjából, valamint a test hatékony irányításában instabil körülmények között.	Az egyensúly fenntartása a kajakban, a haladási irány pontos irányítása.
Tájékoztató gyakorlatok	Szinkronizálják a felső- és alsó végtagok mozgását.	Javítják az evezés ritmusát és szimmetriáját.	Az evezőcsapások egyenletessége, a tempó és az irány fenntartása.
Mobilitási gyakorlatok	Növelik a mozgástartományt a vállízületekben és a gerincoszlopban.	Segítik a teljes evezőcsapás végrehajtását mozgáskorlátozás nélkül.	Nagyobb mozgásterjedelem, kisebb sérülésveszély.
Légzés- és ritmustechnika	Fejlesztik a légzés kontrollját fizikai terhelés alatt.	Lehetővé teszik a hatékony légcserét és az izmok jobb oxigénellátását.	Jobb tempó- és légzéskontroll az evezés során.
Időszakos, folyamatos és váltakozó edzések	Fejlesztik a szükséges intenzitás elérésének képességét.	Növelik az alkalmazkodóképességet a tempóváltozásokhoz és a terhelésekhez.	A verseny rajtjának és befutójának dinamikája, valamint az előzés taktikája.
Terheléssel edzések	Fejleszti az izomerőt, az erőt és az állóképességet.	Közvetlen hatással van az evezőcsapás erejére és lendületének hosszára.	Nagyobb erő egy evezőcsapás során = nagyobb sebesség.

Atlétikai elemek alkalmazása a kajakedzésben

A futás jelentős eleme a kajakosok kondíciófejlesztő edzésének, tekintettel arra, hogy hozzájárul mind az aerob, mind az anaerob állóképesség fejlesztéséhez, az alsó végtagok izmainak erősítéséhez, valamint az általános fizikai felkészültség javításához. Bár a kajak mint sportág elsősorban a felsőtest munkájára támaszkodik, az egész szervezetre kiterjedő állóképesség kulcsfontosságú tényező a versenyhelyzetek és a hosszabb evezős edzések során.

A sprintfutás, noha első pillantásra eltér az evezős számoktól, jelentős szerepet játszhat a kajakosok edzésében, különösen az anaerob kapacitások, a robbanékony erő és a neuromuszkuláris hatékonyság fejlesztésében. Mindkét sportág magas intenzitást követel rövid időintervallumban, ami hasonlóságokat eredményez az energiafelhasználásban és a biomechanikai követelményekben, különösen az izomcsoportok aktiválása és az ideg-izom koordináció szintjén. A sprintfutás elősegíti az izmok kontrakciós sebességének fejlődését, az alsó végtagok robbanékony erejét és a motoros egységek hatékony toborzását, amelyek közvetlenül átültethetők a kajak specifikus mozdulataira – különösen a verseny rajt- és befutószakaszában, amikor maximális erő kifejtésre kerül sor. E tekintetben a sprint jellegű edzések (pl. 30, 60, 100 méteres futások) hozzájárulhatnak a rövid ideig tartó maximális erő és a sebességi állóképesség fejlesztéséhez, amelyek elengedhetetlenek a kajak sprinttávjain (200 m és 500 m). Emellett a sprintedzés pozitív hatással van a neuromuszkuláris hatékonyság, a mozgásmechanika, a reakciós erő és a törzsstabilitás (*core* stabilitás) fejlődésére, amelyek alapját képezik a kajak technikai stabilitásának és a testkontrollnak. A sprintedzési elemek bevezetése a kajakosok felkészülési periódusába, különösen a verseny előtti és a verseny időszakában, jelentősen hozzájárulhat ahhoz, hogy a sportolók gyorsabban és erőteljesebben reagáljanak olyan helyzetekben, amelyek magas intenzitást és precíz mozgást igényelnek.

Gyakorlati értelemben a sprintfutás kiegészítő elemként alkalmazható a kondicionáló edzés keretében, erősítő és pliometrikus gyakorlatokkal kombinálva, a robbanékonyság és a sebesség növelése céljából. Az optimális alkalmazás gondos tervezést igényel a terjedelem és intenzitás tekintetében, valamint a sprintfeladatok fokozatos beépítését a kajakos szakág sajátosságaihoz és a sportoló egyéni jellemzőihez igazodva.

Edzésfázis	Első példa	Második példa	Harmadik példa
Bevezető rész	<i>Könnyed futás (5 perc)</i> Dinamikus gyakorlatok: magas térdemelés (2×20 m); combhajlító (2×20 m), kitörés törzsfordítással (2×10 m), oldalirányú lépések (2×10 m) <i>Futótechnikai gyakorlatok:</i> A szkip (2×20 m); B szkip (2×20), robbanékony indulás alacsony helyzetből – 2×10 m)	<i>Könnyed futás (5 perc)</i> <i>Dinamikus gyakorlatok:</i> csípők, térdek, bokaízület <i>Futótechnikai gyakorlatok:</i> A szkip (2×20 m); B szkip (2×20), oldalirányú szkip (2×10 m), hátrafutás	<i>Könnyed futás (5 perc)</i> <i>Dinamikus gyakorlatok:</i> csípők, térdek, bokaízület <i>Sprintdrillek (2×15–20 m):</i> szkip, robbanékony indulás alacsony helyzetből, fokozófutás
Fő rész	<i>Helyből sprint:</i> 4×10 m (pihenő 1,5 perc), 4×20 m (pihenő 2 perc) <i>Sprint nekifutásból:</i> 3×30 m 10 m-es nekifutással (pihenő 3 perc), 2×50 m (pihenő 4 perc) Gyorsasági állóképesség: 2×80 m (90–95% intenzitás) (pihenő 4–5 perc)	<i>Sprint intervallumok – fő blokk:</i> 3×120 m (90–95% intenzitás), pihenő: 3–4 perc az ismétlések között, a technika és a tempó megtartása a szakasz végéig; 3×150 m (85–90% intenzitás), pihenő: 4–5 perc, kontrollált rajt, fokozatos gyorsítás, erőteljes utolsó méterek <i>Sprint intervallumok – kiegészítő inger:</i> 4×100 m (90% intenzitás, figyelem a mozgás gazdaságosságára), pihenő: 2 perc, variációk: 2 futás nekifutással, 2 helyből indulva	<i>Piramis módszer:</i> 1×30 m (pihenő 1,5 perc), 1×50 m (pihenő 2 perc), 1×100 m (pihenő 3 perc), 1×150 m (pihenő 4 perc), 1×100 m (pihenő 3 perc), 1×50 m (pihenő 2 perc), 1×30 m

Befejező rész	Könnyed futás (3–5 perc) Statikus nyújtás (lábak, csípők, deréktáj) Légző- és relaxációs gyakorlatok	Könnyed futás / séta (3–5 perc) Statikus nyújtás: négyfejű combizmok, combhajlítók, farizmok, csípők Légzőgyakorlatok (2–3 perc)	Könnyed futás (3–5 perc) Statikus nyújtás (lábak, csípők, deréktáj) Légző- és relaxációs gyakorlatok
----------------------	--	--	--

Az atlétikából átvett aerob edzések, különösen a futás, nagyon hatékonyan integrálhatók a kajakosok felkészülési folyamatába, mivel hozzájárulnak a szív- és érrendszeri hatékonyság fejlesztéséhez, az oxigénfelhasználás hatékonyságának növeléséhez, valamint a magas intenzitású munka hosszabb ideig történő fenn-tartásához az evezés során. Ily módon a futás nem csupán az általános fizikai felkészülés javításának eszköze, hanem jelentős szerepet játszik a kajakozáshoz szükséges speciális tulajdonságok fejlesztésében is.

Edzésfázis	Első példa	Második példa	Harmadik példa
Bevezető rész	<i>Könnyed futás (5 perc)</i> <i>Dinamikus gyakorlatok:</i> magas térdemelés (2×10 m); combhajlító (2×10 m), kitörés törzsfordítással (2×10 m), oldalirányú lépések (2×10 m)	<i>Könnyed futás (5 perc)</i> <i>Dinamikus gyakorlatok:</i> magas térdemelés (2×10 m); combhajlító (2×10 m), kitörés törzsfordítással (2×10 m), oldalirányú lépések (2×10 m)	<i>Könnyed futás (5 perc)</i> <i>Dinamikus gyakorlatok:</i> csípők, térdek, bokaízület Gyorsítások – 3×60 m 70–80% maximális sebességgel
Fő rész	<i>Folyamatos futás:</i> 40 perc futás aerob zónában (65–75% maximális pulzus), a tempónak állandónak kell lennie, hirtelen gyorsítások nélkül	<i>Fartlek:</i> 5 perc könnyű + 3 perc gyorsabb (de még mindig aerob tartományban) × 5 sorozat Összesen 40 perc munka	5×4 perces intervallumok 2 perces könnyű futás/séta pihenőkkel 4 perc futás magas aerob zónában (az anaerob küszöbhez közel, 80–90% maximális pulzus)

**Befejező
rész**

Könnyed futás (3–5
perc)
Statikus nyújtás (lábak,
csípők, deréktáj)
Légző- és relaxációs
gyakorlatok

Könnyed futás (3–5
perc)
Statikus nyújtás
(lábak, csípők,
deréktáj)
Légző- és relaxációs
gyakorlatok

Könnyed futás (3–5
perc)
Statikus nyújtás (lá-
bak, csípők, deréktáj)
Légző- és relaxációs
gyakorlatok

Az atlétikai terheléses edzés, mint az állóképességi felkészítés része, sokrétű alkalmazással bír azokban a sportágakban, amelyek erő, robbanékonyság és állóképesség kombinációját igénylik. Bár az atlétikai terheléses edzés elsősorban az izomerő és a biomechanikai hatékonyság fejlesztésére szolgál, módszerei és elvei jelentős szerepet játszanak a kajakedzésben is. A kajak, mint sportág, speciális erőt igényel, különösen a felsőtestnél, azonban a versenyeredményesség több izomcsoport és energiarendszer szinergiáján múlik.

Pontosan itt nyílik lehetőség az atlétikából, különösen a terheléses edzés területéről származó tudás átültetésére a kajakosok fizikai képességeinek fejlesztésére. Az atlétikában a terheléses edzés olyan gyakorlatokat alkalmaz, mint a guggolás, kitörés, felhúzás és nyomás, melyek erősítik a láb, a csípő, a hát és a törzs izmait – ezek kulcsfontosságú területek a stabilitás, erőátvitel és testtartás kontrollja szempontjából. Bár a kajakban a felsőtest domináns, a láb- és törzsmozgások szolgálják az erő generálását és stabilizálását a lapátolás során. Hasonlóképpen, az atlétikában végzett robbanékonny mozdulatok (ugrások, sprintek, dobások) fejlesztik a sebességet és koordinációt, ami közvetlenül alkalmazható az evezés ritmusának és dinamikájának javítására. Az olyan terheléses edzés, amely gyors izomrost-aktiválást stimulál, hozzájárulhat a hatékonyabb lapátoláshoz és jobb rajtreakcióhoz. A kajakosok edzésfolyamatában az atlétikai elvek leghatékonyabban az alábbi módokon alkalmazhatók:

- Szabad súlyos erőfejlesztő gyakorlatok, a funkcionális erőátvitel hangsúlyozásával
- Robbanékonny gyakorlatok és pliometria – távolugrás, dobozra ugrás, labdadobás guggolásból
- Törzserő edzés (*core training*) – stabilizáció és terheléses gyakorlatok, amelyek növelik a törzsről a lapátra történő erőátvitel hatékonyságát
- Terhelés periodizálása – ahogy az atlétikában is fokozatosan növelik a volumen és intenzitás mértékét, úgy a kajak erőedzését is össze kell hangolni a technikai-taktikai részekkel és a versenyciklusokkal

Edzésfázis	Első példa	Második példa	Harmadik példa
Bevezető rész	<i>Könnyed futás, ugrókötelezés vagy evezőpadon evezés (5 perc)</i> Vállövi, csípő- és törzsmobilitási gyakorlatok <i>Törzsaktiváció</i>	<i>Könnyed futás, ugrókötelezés vagy evezőpadon evezés (5 perc)</i> Vállövi és lapockamobilitási gyakorlatok <i>Törzsaktiváció</i>	<i>Könnyed futás, ugrókötelezés vagy evezőpadon evezés (5 perc)</i> Vállövi, csípő-, törzs- és alsó végtag mobilitási gyakorlatok <i>Törzsaktiváció</i>
Fő rész	<i>Evezés előredőlvé rúddal / kettlebellel (3×10 ismétlés), fejleszti a hátizmokat és erősíti a lapátolást; technika: egyenes hát, mozgás a vállból, lapockák összehúzása</i> <i>Román felhúzás (3×8–10 ismétlés); erősíti a combhajlítót, farizmokat és az alsó hátat – fontos a törzs stabilitásához kajakozás közben</i> <i>Vállból nyomás állva (3×8 ismétlés); fejleszti a vállakat és tricepszet, stabilizálja a törzset mozgás közben</i> <i>Bolgár kitörés kézisúlyzóval (3×10 – mindkét lábbal); növeli a láb erősségét és egyensúlyt – fontos az üléshez a hajóban</i> <i>Medicinalabda forgódobása a falnak (3×10 dobás (5 balra + 5 jobbra);</i>	<i>Evezés padon rúddal (4 sorozat × 8–10 ismétlés), erősíti a hát középső és felső részét, kulcsfontosságú az erős lapátoláshoz</i> <i>Egykezes evezés kézisúlyzóval (3 sorozat × 10–12 ismétlés kézenként), hangsúlyozza az egyoldali kontrollt és az erőegyensúlyt</i> <i>TRX-evezés / gyűrűs evezés (3 sorozat × 12–15 ismétlés), aktiválja a mély hát- és lapockastabilizátorokat</i> <i>YTW-gyakorlatok labdán vagy padon (2–4 kg-os kézisúlyzókkal), 3 sorozat: 6 ismétlés betűnként (Y – T – W), lapockastabilizáció, vállsérülések megelőzése</i> <i>Ülve kézisúlyzós nyomás fej fölött (3 sorozat × 10 ismétlés),</i>	<i>Félguggolásból kitörő ugrás kézlengéssel (3 sorozat × 6 ugrás), összekapcsolja a láb- és kézmunkát – utánozza az evezés koordinációját</i> <i>Oldalirányú ugrások akadály felett (3 sorozat × 8 ugrás (4 balra + 4 jobbra), erősíti az oldalsó stabilitást és koordinációt</i> <i>Dobozra ugrások (3 sorozat × 6 ugrás), az alsó végtagok robbanékonysága, mozgások összehangolása</i> <i>Medicinalabda előredobása guggolásból (3 sorozat × 6 dobás), az erő átadása a lábakból a törzsön és karokon keresztül</i> <i>Medicinalabda forgó dobása oldalról falnak (3 sorozat × 5 dobás oldalanként), a törzs robbanékony ereje – szimulálja az evezés</i>

	fejleszti a törzs forgató nyomatékát és robbanékonyságát (antirotációs kontroll) <i>Farmer séta kézisúlyzókkal</i> (3×20–30 méter), törzsstabilizáció, fogáserő és testtartás erősítése	erősíti a deltaizmot és tricepszet, a törzsizmok aktiválásával <i>Húzódkodás különböző variációkban</i> (3 sorozat × 10–15 ismétlés)	forgómozdulatát <i>Pliometrikus fekvőtámasz tapsolással</i> (3 sorozat × 12 ismétlés), robbanékony erő a mellkasban, vállakban és tricepszekben
Befejező rész	Könnyed lazítás 10 perc	Könnyed lazítás 10 perc	Könnyed lazítás 10 perc

POLISTRUKTURÁLIS SPORTÁGAK

A polisstrukturális sportágak rendkívül összetett, változatos sporttevékenységeket foglalnak magukban, amelyek folyamatos alkalmazkodást igényelnek a változó körülményekhez. Ahogyan azt már említettük, ebbe a kategóriába olyan sportágak tartoznak, amelyeket az aciklikus mozgásstruktúrák magas szintű összetettsége jellemez, és itt három alapvető alrendszer különíthető el: azok a sportágak, amelyekben az alapot a közvetlen ellenféllel való küzdelem képezi, mint például a küzdősportok; a kollektív jellegű sportágak, ahol a sportsiker a csapattagok közötti koordinációtól és együttműködéstől függ, mint a csapatsportok esetében; valamint a hagyományos sportágak, amelyekben a mozgások az esztétikai normákhoz és követelményekhez igazodnak, mint például a ritmikus gimnasztikánál.

Levonható az a következtetés, hogy ezekben a sportágakban a nyílt mozgásminták dominálnak, ami azt jelenti, hogy a pályán kialakuló helyzetek nem jósolhatók meg teljes mértékben, így a sportolónak folyamatosan gyors és pontos döntéseket kell hoznia a megfelelő pillanatban. A mozgások nem sztereotip jellegűek, hanem az ellenfél viselkedésétől, a csapattársak pozíciójától, a labda helyzetétől vagy más dinamikus tényezőktől függenek. Emiatt a polisstrukturális sportágakra jellemző a magas szintű perceptuális-motoros képességek, koordináció, agilitás, reakciósebesség és taktikai gondolkodás (ISSURIN & LYAKH 2017; CHEN ET AL. 2017; HORNÍKOVÁ ET AL. 2024). Az ezekben a sportágakban tevékenykedő sportolók edzésfolyamatában különösen fontos a szituációs módszerek alkalmazása, amelyek a valós körülményeket szimulálják annak érdekében, hogy fejlődjön a gyors reagálás és döntéshozatal képessége. Éppen ez a komplexitás teszi a polisstrukturális sportágakat különösen megterhelővé, ugyanakkor rendkívül alkalmassá a sportolók pszichofizikai képességeinek széles körű fejlesztésére.

Bár az atlétika a monostrukturális sportágak közé tartozik, amelyeket ciklikus és erősen automatizált mozgásminták jellemeznek, magas fokú ismétlődéssel (például futás, ugrások, dobások), valamint aciklikus mozgásformákkal, alkalmazása a polistrukturális sportágak sportolóinak felkészítésében rendkívül magas szintű készségátadást biztosít. A komplex mozgásstruktúrájú sportágak – mint például a labdarúgás, kézilabda, kosárlabda vagy küzdősportok – magas szintű alapvető motoros képességeket igényelnek, elsősorban gyorsaságot, erőt, állóképességet, agilitást és koordinációt, amelyek hatékonyan fejleszthetők és serkenthetők az atlétikai tartalmak szelektív alkalmazásával. Az erőnléti felkészítés szempontjából, különösen az edzésfolyamat előkészítő szakaszaiban, az atlétikai tartalmak módszertanilag megalapozott megközelítést jelentenek az általános fizikai kapacitások fejlesztésére, ezáltal funkcionális alapot teremtve a polistrukturális sportágakra jellemző specifikus, összetett motoros feladatok végrehajtásához. Ebből a szempontból, bár szerkezeti osztályozásuk különbözik, az atlétika és a polistrukturális sportágak funkcionális kapcsolatot valósítanak meg a fizikai fittség összetevőinek fejlesztésén, valamint a magas komplexitású sportkövetelményekhez való hatékonyabb alkalmazkodáson keresztül (КАРАУЛОВА ET AL. 2024; GENERAL PHYSIOLOGICAL PATTERNS (PRINCIPLES) OF CLASSES 2023).

A továbbiakban bemutatásra kerül az atlétika és a birkózás, valamint a csapat-sportágak – labdarúgás, kézilabda, röplabda és kosárlabda – közötti korreláció és tudásátadás, különféle példákon keresztül illusztrálva az atlétikai tartalmak edzésfolyamatokban történő alkalmazását.

BIRKÓZÁS

A birkózás az emberiség történetének egyik legrégebbi sportága, amely évszázadok során fejlődött és fennmaradt mint modern, magas technikai és fizikai követelményeket támasztó küzdősport. Olyan küzdősportként és sportágnak definiálják, amelyben két versenyző kizárólag testi kontaktussal küzd egymással, különféle fogások, dobások, megtartások, kontroll- és védekezőtechnikák alkalmazásával, mindezt azzal a céllal, hogy a versenytársat a szabályok pontos betartásával legyőzzék. Más küzdősportoktól eltérően a birkózás ütés nélkül zajlik, és a hangsúly az egyensúly kontrollján, a karleverések alkalmazásán és a mozgás biomechanikai hatékonyságán van (YANG & КОРОБЕЙНИКОВА 2024). A harc lényege a dominanciáért való küzdelem, akár technikai fogásokkal, amelyek lehetővé teszik az ellenfél szőnyegen tartását, akár pontszerzéssel a sikeresen végrehajtott akciók alapján.

Mint összetett sportág, a birkózás magas szintű fejlettséget igényel a fizikai fittség különböző komponenseiben, elsősorban az erőben, állóképességben, gyorsaságban, koordinációban, mozgékonyaságban és egyensúlyban, továbbá

technikai-taktikai felkészültségben és pszichológiai stabilitásban is (SATIPOV 2023). A birkózóktól különösen elvárt a felső és alsó végtagok izomerejének fejlesztése, valamint a hasfal és hát izmainak, az ún. törzserősítő izmoknak (*core*) a stabilitása, tekintettel az állandó helyzetváltoztatási, egyensúlyi és ellenfélkontroll követelményekre a térben. Az aktivált kulcsizomcsoportok közé tartozik a vállöv (*m. deltoideus*, *m. trapezius*), a hát (*m. latissimus dorsi*, *m. rhomboideus*, *m. erector spinae*), a mellkas (*m. pectoralis major*), valamint a karok és kezek (elsősorban *m. biceps brachii*, *m. triceps brachii*) és az alkar izmai. A törzs a technikák végrehajtásának támasza, ahol fontos szerepet játszanak a *m. rectus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. transversus abdominis*, valamint a mély stabilizátorok, mint a *m. multifidus* és a *m. quadratus lumborum*. Az alsó végtagok közül (*m. quadriceps femoris*, *m. hamstrings*) a stabilitás, robbanékonyság és az erőátvitel szempontjából kulcsfontosságúak a *m. gluteus maximus*, *m. gastrocnemius* és *m. soleus* izmok.

A birkózás két fő versenystílusban zajlik – görög-római és szabad stílusban –, amelyek eltérnek az engedélyezett technikákban, ezáltal a mozgás biomechanikai szerkezete is változik. A magas fiziológiai igények miatt a birkózás kifejezetten speciális fizikai felkészülést és egyéni edzésfolyamatot igényel. Mint ilyen, a birkózás ötvözi a fizikai erőt, a technikai pontosságot és a mentális kitartást, így a küzdősportok egyik legösszetettebb sportágává válik (KASUM & BAČANAC 2007).

Az atlétika és a birkózás közötti viszony

Az atlétika és a birkózás két hagyományos sportág, amelyek kulcsszerepet játszottak a modern sport fejlődésében. Bár elsőre különböző sportágaknak tűnnek, kapcsolódásuk több szempontból is vizsgálható (**10. táblázat**). Az atlétika, mint a motoros és funkcionális képességek fejlesztésének alapja, jelentős korrelációt mutat a birkózással, annak ellenére, hogy eltérő szerkezeti jellegű sportágakról van szó. Számos képesség, amely az atlétikai edzés során fejlődik, közvetlenül alkalmazható a birkózásban. Például a sebesség, amely az atlétikában rövid távú sprinteken keresztül fejlődik, kulcsszerepet játszik a robbanékonny reakciókban és a helyzetváltoztatásokban birkózás közben. Hasonlóképpen, az erő és a robbanékonyság, amelyet dobások és ugrások révén építenek, az alapja a hatékony fogások, ledöntések és kivetések kivitelezésének a birkózásban. Az atlétikában közép- és hosszútávú futás során szerzett állóképesség lehetővé teszi a birkózóknak, hogy a meccs teljes ideje alatt magas intenzitással küzdjenek, míg a koordináció és egyensúly, amelyek technikailag igényes atlétikai számok során fejlődnek, hozzájárulnak a jobb stabilitáshoz és testkontrollhoz érintkezéskor helyzetekben. A mozgékonyosság, amely atlétikában fontos a mozdulat amplitúdójánál, a birkózásban nagyobb mozgékonyágot és

sérülésmegelőzést eredményez. Végül az atlétika, mint egyéni sportág, fejleszti a pszichofizikai fegyelmet és az önszabályozás képességét, ami a birkózásban a harci szellemben, a koncentrációban nyilvánul meg és a gyors döntéshozatalban bizonytalan versenyhelyzetekben. Mindez megerősíti, hogy az atlétikai tartalmak fontos szerepet játszanak a birkózók fejlődésében, különösen az edzésfolyamat előkészítő szakaszaiban, beleértve a fizikai felkészülést, a technikai készségeket és a pszichológiai képességek fejlesztését.

10. táblázat. Az atlétika és a birkózás közötti viszony

Atlétikai elem	Leírás (atlétika)	Birkózásba való áthelyezés	Birkózásban való gyakorlati alkalmazás
Sprint	Fejleszti a robbanékonytságot és a reakcióidőt	Gyors támadásindítás, helyezkedés a clinchben	Rajtreakciók, helyzetváltoztatások, lábtámadások
Távolugrás/hármasugrás	Robbanékony és koordináció az elrugaszkodásnál és a talajfogásnál	Növeli a robbanékony mozgás képességét guggolásból	Gyors testszintváltás, dobások, ellentámadások
Dobások	Fejleszti a törzs és a felső végtagok erejét	Erősebb fogás, jobb test- és ellenfélkontroll	Fogások, leszorítások, ellenfél megforgatása
Pliometrikus gyakorlatok	Reaktív és robbanékony erő	Jobb elrugaszkodás és kontroll a dinamikus küzdelmekben	Kitörés a parterből, kontratechnikák
Gátfutás	Fejleszti a koordinációt, hajlékonyságot, agilitást	Jobb ízületi mobilitás és koordináció az összetett mozgásokban	Esések, ellentámadások, ledöntés elkerülése
Közép- és hosszútávfutás	Aerob–anaerob állóképesség	Növeli a hosszabb küzdelmek elviselésének képességét	Folyamatos terhelés az egész küzdelem alatt
Intervallumos, folyamatos és változó edzések	Változó kitétség magas és alacsony intenzitásnak	Alkalmazkodás a küzdelem ritmusához és regeneráció az akciók között	Az energia hatékony felhasználása a mérkőzés során

Terheléses edzés	Fejleszti az izomerőt, az erőt és az állóképességet	Közvetlen hatással van a birkózó erejére, izomerejére és állóképességére	Nagyobb izomerő = a birkózó nagyobb ereje
Koordinációs gyakorlatok	Az egész test mozgultainak szinkronizálása	Pontosabb és technikailag hatékonyabb ellenfélkontroll	Technikai fogások, dobások, átmenetek állásból parterhelyzetbe
Törzs-stabilizációs gyakorlatok	Fejlesztik a törzs stabilitációjának kontrollját	A stabilitás fenntartása a küzdelem során, az esés kockázatának csökkentése	Ledöntés elkerülése, egyensúly megtartása támadás vagy védekezés közben
Futástechnikák	Mozgásmechanika és testegyensúly	Jobb testtartáskontroll és súlyátvitel	A test megfelelő elhelyezkedése és hatékony mozgás a szőnyegen

Atlétikai tartalmak alkalmazása a birkózóedzésben

A birkózás olyan sportág, amely magasan fejlett erő-, állóképesség-, gyorsaság- és koordinációs komponenseket igényel. Az energiaigények komplexitása miatt a birkózók felkészítésére széles körű kondicionáló eszközöket kell alkalmazni. Az atlétika gazdag gyakorlat- és edzésmódszertárat kínál, melyek célzottan fejlesztik az erőt, gyorsaságot, robbanékonyságot, koordinációt és állóképességet – ezek a képességek pedig kulcsfontosságúak a birkózásban is. A sprinter típusú edzés javítja a reakció- és gyorsulási sebességet, amelyek elengedhetetlenek az első találkozásoknál és ellentámadásoknál. Az ugró és pliometrikus gyakorlatok fejlesztik az alsó végtagok robbanékonyságát, míg a dobások (pl. medicinlabdával) erősítik a törzset és a felsőtestet, ami közvetlenül átültethető a dobástechnikába és az ellenfél kontrolljába. Az atlétikai edzésekre jellemző aerob és anaerob futásformák hozzájárulnak a birkózók energiahatékonyságához és ahhoz, hogy képesek legyenek többszörös, intenzív erőkifejtésekre a mérkőzés során, valamint hatékonyabb regenerációra a körök és meccsek között.

A sprintfutás, mint nagy intenzitású és robbanékony mozgásforma, jelentős szerepet kap a birkózók kondicionális felkészítésében, különösen a sebesség, a robbanékonyság, a reakcióképesség és az anaerob állóképesség fejlesztésében. A birkózás és a sprintfutás közös biomechanikai jellemzőkkel bírnak – gyors rajtmozgás, rövid, robbanékony izom-összehúzódnási ciklusok, az alsó végtagok izmainak magas frekvenciájú működése, valamint az optimális izom-összehangolás szükségessége. A sprint javítja a birkózó képességét, hogy gyorsan elinduljon, megindítsa a támadást vagy reagáljon az ellenfél mozdulatára, ami

döntő fontosságú olyan helyzetekben, amikor egy tizedmásodperc is számít. A rövid sprinttávok (10–30 méter), a különböző pozíciókból (térdelő, fekvő vagy oldalfekvő helyzetből) történő rajtok, valamint az irányváltásokkal végzett gyorsulások jelentősen hozzájárulnak a robbanékony erő, a reflexsebesség és az első lépés fejlesztéséhez.

A birkózómérkőzések magas szintű anaerob állóképességet igényelnek, mivel gyakoriak a nagy intenzitású erőfeszítések rövid pihenőidőkkel. A sprintedzés (különösen az intervallumos sprintek és az ismétlődő sprintképességet fejlesztő modellek) hozzájárul a glikolitikus rendszer kapacitásának növeléséhez, a tejsavval szembeni tolerancia javulásához, valamint a hatékony mozgás megőrzéséhez fáradtan is. Ez az alkalmazkodás lehetővé teszi a birkózók számára, hogy az összezsapás későbbi szakaszaiban is megőrizték erejüket és gyorsaságukat.

Edzésfázis	Első példa	Második példa	Harmadik példa
Bevezető rész	<i>Lassú futás (10 perc) Dinamikus nyújtás és mobilitási gyakorlatok Sprintgyakorlatok mozgás közben</i>	<i>Lassú futás (5 perc) Dinamikus nyújtás és mobilitási gyakorlatok Sprintgyakorlatok mozgás közben</i>	<i>Lassú futás (10 perc) Dinamikus nyújtás és mobilitási gyakorlatok Sprintgyakorlatok mozgás közben</i>
Fő rész	<i>Sprint: 4×30 m maximális sebességgel, sprintek közötti szünet: 2–4 perc Sprint ellenállással: 4×20 m elasztikus szalaggal vagy súlymellénnyel, sorozatok közötti szünet: 2–4 perc Sprintek különböző kiindulóhelyzetekből 8×10 m szünet: 30 másodperc</i>	<i>Sprint különböző pozíciókból (10 perc), Sprint földről (térdelőrajtból indulás) – 3 × 10 m, Sprint birkózó harci pozícióból (alacsony rajt) – 3 × 10 m Sprint fekvő helyzetből – 3 × 10 m, szünet: 1-2 perc Sprint intervallumok (10 perc), 4×30 m maximális intenzitással, szünet: 1:30 perc a futások között</i>	<i>Sprint + irányváltoztatás (10 perc), T teszt vagy L drill – 3 sorozat; sprint 5 m + oldalirányban 5 m + sprint vissza 5 m – 4 ismétlés Szünet: 1 perc a sorozatok között Sprint + technikai szimuláció (5 perc), Sprint 5 m + robbanékony „lábkitámasztás” (árnyékbirkózás) – 5 ismétlés; Sprint 10 m + partner feldobása (vagy technikacsere terhelés nélkül) – 3 sorozat</i>

Befejező rész	Lassú futás (3–5 min) Légző- és lazítógyakorlatok	Lassú futás (3–5 min) Légző- és lazítógyakorlatok	Lassú futás (3–5 min) Légző- és lazítógyakor- latok
--------------------------	---	---	---

A birkózók kondicionáló felkészítésének modern megközelítésében a futás elengedhetetlen eleme az aerob állóképesség fejlesztésének, ami a siker kulcsfontosságú összetevője ebben a komplex küzdősportban. Mindenekelőtt az aerob állóképesség lehetővé teszi a birkózó számára, hogy hatékonyabban regenerálódjon az egyes mérkőzéseken belüli intenzív erőfeszítések között, valamint egy versenynapon belül több mérkőzés között is. Emellett a hatékony aerob rendszer gyorsabb anyagcsere-melléktermékek, például a tejsav eltávolítását teszi lehetővé, ami csökkenti a fáradtságot és meghosszabbítja az izomrendszer munkaképességét. Az aerob tartományban végzett futás, különösen az alacsony intenzitású folyamatos futások és intervallumos modellek (például fartlek vagy tempófutás) közvetlenül hozzájárulnak a szív- és légzőrendszer megerősítéséhez, az oxidatív rostok kapacitásának növeléséhez és a perifériás vérkeringés javításához. Ennek eredményeként hatékonyabb lesz az oxigén szállítása az izmokhoz a küzdelem során, ami lehetővé teszi a magas szintű technikai és taktikai pontosság fenntartását még fizikai fáradtság esetén is.

A gyakorlatban a birkózóedzéseken a futás az alapozó felkészülés részeként kerül alkalmazásra, különösen az edzésciklus kezdeti szakaszaiban. Az aerob futóedzések hozzájárulnak ahhoz a fiziológiai alaphoz, amelyre később a specifikus erő-, gyorsasági és állóképességi formák épülnek. Emellett a futás az aktív regeneráció eszközeként is szolgál, különösen intenzív edzések vagy versenyek után.

Ennek megfelelően, bár a futás talán nem kapcsolódik közvetlenül a szőnyegen zajló küzdelem sajátosságaihoz, mint az aerob állóképesség fejlesztésének formája, közvetlen és nélkülözhetetlen funkcionális értékkel bír a birkózóedzés keretén belül. Helyes alkalmazása nagyobb állóképességet, gyorsabb regenerációt és jobb általános sportteljesítményt tesz lehetővé a birkózók számára.

Edzésfázis	Első példa	Második példa	Harmadik példa
Bevezető rész	Lassú futás (10 perc) Dinamikus nyújtás és mobilitási gyakorlatok	Lassú futás (10 perc) Dinamikus nyújtás és mobilitási gyakorlatok	Lassú futás (10 perc) Dinamikus nyújtás és mobilitási gyakorlatok

Fő rész	<i>Hosszútávú futás</i> (folyamatos módszer): futás 30–40 percig (a maximális pulzus körülbelül 60%-án)	<i>Intervallumos edzés:</i> 8x400 m, az intervallumok közötti szünet 2–4 perc (a maximális pulzus körülbelül 70–80%-án)	<i>Fartlek (gyorsabb és lassabb futótempó)</i> 25 perc: 2 perc gyorsabb (a maximális pulzus 80-90%-a) + 3 perc lassabb tempó (a maximális pulzus 60-70%-a)... összesen 25 perc
Befejező rész	Nyújtó és lazító gyakorlatok	Nyújtó és lazító gyakorlatok	Nyújtó és lazító gyakorlatok

Az atlétikai felkészítés terheléses módszerei és elvei jelentős funkcionális értékkel bírnak a küzdősportokban, különösen a birkózásban. Bár a mozgásszerkezet és a célok tekintetében eltérő sportágakról van szó, számos biomechanikai és fiziológiai hasonlóság létezik, amelyek lehetővé teszik az atlétikai erő sikeres integrálását a birkózóedzési rendszerbe.

Az atlétikában a terheléses edzés a specifikus erőformák fejlesztésére irányul: maximális erő, robbanékony erő (erő-gyorsaság) és erő-állóképesség. Ezek az összetevők közvetlenül kapcsolódnak a birkózó küzdelem követelményeihez. A birkózóknak a sportág természetéből adódóan fejleszteniük kell a rövid idő alatt történő erő kifejtés képességét (robbanékonyság), az ellenfél ellenállásának leküzdésére szolgáló maximális erőt, valamint az ismétlődő erő kifejtés képességét a küzdelem során (erő-állóképesség). Az atlétikai terheléses edzésmódszerek alkalmazása a birkózóedzésben magában foglalhat:

- klasszikus erőgyakorlatokat (guggolás, felhúzás, fekvenyomás) az összerő és stabilitás növelésére;
- olimpiai emeléseket (pl. szakítás, lökés, szakítás) az egész test robbanékonyságának fejlesztésére, ami kulcsfontosságú a gyors és erőteljes birkózótechnikák végrehajtásához;
- pliométrikus gyakorlatokat (ugrások, medicinlabda-dobások), amelyek fejlesztik a neuromuszkuláris reakcióképességet, a kontrakció sebességét és a reflexes stabilitást;
- specifikus terheléses gyakorlatokat (pl. partnerhúzás, gumiszalagokkal és terheléssel végzett munka harci állásban), amelyek közvetlenül szimulálják a küzdős helyzeteket és javítják a funkcionális erőt.

A korreláció megnyilvánul a fokozatos terhelés, az edzésciklusok és az egyéni megközelítés elveiben is, amelyek az atlétikai felkészítésben szabványosítottak.

A gyakorlatban a birkózók általában heti 2-3 alkalommal végeznek terheléses edzést, az alapozó ciklus szakaszától függően. Az alapozó időszakban a hangsúly az általános erő és a törzsizomzat (ang. core) erősítésén van, míg a specifikus szakaszban az edzés a robbanékony és funkcionális mozgásminták fejlesztésére irányul. Ez a megközelítés lehetővé teszi az erő hatékonyabb átültetését a küzdőtechnikák technikai-taktikai elemeibe, jobb sérülésmegelőzést és magasabb szintű általános sportformát.

Edzésfázis	Első példa	Második példa	Harmadik példa
Bevezető rész	<i>Dinamikus nyújtás (csípő, combhajlító, hát) – 5 perc Gluteus és core aktivációs gyakorlatok – 5 perc 2 sorozat előkészítő guggolás rúddal, terhelés nélkül – 10 ismétlés</i>	<i>Dinamikus bemelegítés a vállöv és törzs számára – 3 perc Saját testsúlyos fekvőtámasz – 2 × 10 Kézisúlyzó – oldalemelés és előreemelés (könnyű súllyal) – 2 × 10 + 10</i>	<i>Dinamikus bemelegítés a vállöv és törzs számára – 3 perc Gluteus aktivációs gyakorlatok gumiszalaggal és core – 5 perc</i>
Fő rész	<i>Guggolás rúddal – 4 sorozat × 6 ismétlés, fejleszti a négyfejű combizmot, a farizmokat és a törzs stabilitását Evezés rúddal előredőlve – 3 sorozat × 8 ismétlés, fejleszti a középső és alsó hátizmokat, hasznos a clinchhelyzetek kontrolljához Felhúzás – 4 sorozat × 5 ismétlés, fejleszti a hát, a combhajlító és a farizmok erejét</i>	<i>Fekvenyomás rúddal – 4 sorozat × 6–8 ismétlés, fejleszti a nagy mellizmok és a tricepsz tömegét és erejét Vállból nyomás kézisúlyzóval – 3 sorozat × 8 ismétlés Ferdepados nyomás kézisúlyzóval – 3 sorozat × 8 ismétlés, fejleszti a mellkas felső részét és a váll-mellkas átmenetet – fontos a birkózómozdulatok során végzett tolások kontrolljához Egyszerű evezés kézisúlyzóval – 3 sorozat × 10 ismétlés karonként, bár elsősorban hátgyakorlat, dolgozik a bicepsz és segíti a lapocka stabilizálását is</i>	KÖREDZÉS <i>Guggolás kettlebellel + nyomás fej fölé Ugrások guggolásból felfelé és fekvőtámaszban Evezés előredőlve kézisúlyzóval Ugrások dobozra Hátralépéses kitörések kézisúlyzóval Tapsos fekvőtámasz Orvosi labda falhoz dobása Ugró kitörések (ollóugrás) Kézisúlyzós nyomás fej fölé Kötélmászás</i>

Fő rész	<i>Kitörések kéziszúlyzóval</i> – 3 sorozat × 10 lépés (mindkét lábra), erősíti a lábakat egyoldalú mozgásmintákban – fontos az egyensúlyhoz és a harci pozíciókhoz <i>Román felhúzás</i> kéziszúlyzóval – 3 sorozat × 10 ismétlés, javítja az izomegyensúlyt és segíti a sérülések megelőzését <i>Húzódkodás vagy evezés TRX-en</i> – 3 sorozat × maximális ismétlésszám, erősíti a hát szélességét és a felső test húzóerejét <i>Farmer séta súlyzókkal</i> – 3 × 30 másodperc <i>Russian twist</i> súlytárcsával – 3 × 20 forgás <i>Oldalsó plank</i> – 2 × 30 másodperc mindkét oldalra	<i>Bicepszhajlítás kéziszúlyzóval</i> – 3 sorozat × 10–12 ismétlés, hangsúly a kontrollált mozgáson és a teljes mozgástartományon <i>Francia nyomás EZ rúddal vagy kéziszúlyzóval</i> – 3 sorozat × 10 ismétlés, hatékony tricepszfejlesztés – jól átvihető a küzdősportos tolómozgásokra <i>Oldalemelés kéziszúlyzóval</i> – 3 sorozat × 12–15 ismétlés, a középső deltaizmok fejlesztésére – fontos a vizuális szélességhez és a vállöv funkcionális erejéhez <i>Szűk fekvőtámasz</i> – 2 sorozat × maximum Plank vállérintéssel – 3 × 30 másodperc	
Befejező rész	Légző- és lazítógyakorlatok	Légző- és lazítógyakorlatok	Légző- és lazítógyakorlatok

LABDARÚGÁS

A labdarúgás a világon a legelterjedtebb és legnagyobb hatású csapatsportág, amelyre változó tempójú és intenzitású összetett és nem standard mozgások jellemzőek, amelyeket a különböző játékhelyzetekben a csapattársak és ellenfelek tevékenysége egyaránt befolyásol. A labdarúgás fő összetevői a technika, a taktika és a fizikai kondíció. A labdarúgást alapvetően folyamatos mozgás, irány- és intenzitásváltások jellemzik, ami magas szintű kondicionális felkészültséget, valamint gyors és hatékony döntéshozatali képességet követel.

A technikai felkészültség szempontjából a labdarúgónak számos speciális készséget kell elsajátítania, amelyek közé tartozik: a labdavezetés (cselezés), a passzolás, a labdaátvétel és -kezelés, a rúgás, a labdaszerzés, a pontrúgások (szöglet, szabadrúgás, tizenegyes) végrehajtása, valamint a fejjáték. A labdarúgásban a technika képezi a taktikai feladatok sikeres végrehajtásának alapját, és alkalmazkodnia kell a változó játékfeltételekhez (a tér-idő paraméterekhez, az ellenfélhez, a pálya állapotához stb.). A magas szintű technikai tudás lehetővé teszi a játékos számára, hogy nagyobb hatékonysággal és kevesebb energiafelhasználással játsszon, ami kulcsfontosságú a mérkőzés nagy intenzitású szakaszaiban.

A motoros képességek vonatkozásában a labdarúgás a fizikai kapacitások széles skálájának fejlettségét követeli, amelyek lehetővé teszik a technikai és taktikai feladatok optimális végrehajtását a mérkőzés során. A gyorsaság megmutatkozik mind a reakciógyorsaságban – vagyis a külső ingerekre való gyors reagálás képességében –, mind a mozgásgyorsaságban, labdával és labda nélkül egyaránt, ami kulcsfontosságú támadó- és védekezőhelyzetekben. Az erő, különösen az alsó végtagok robbanékony ereje (*m. quadriceps femoris*, *m. gastrocnemius*, *m. gluteus maximus*), elengedhetetlen a rajtkokhoz, irányváltásokhoz, ugrásokhoz, rúgásokhoz és fizikai párharcokhoz az ellenfelekkel. Az állóképesség – elsősorban az aerob jellegű, kifejezett anaerob, szakaszos epizódokkal – lehetővé teszi a játékosok számára a magas intenzitás fenntartását a mérkőzés teljes időtartama alatt. Emellett a fejlett koordinációs képességek és az agilitás biztosítják a technikai elemek pontos és hatékony kivitelezését a változékony játékkörülmények között, míg az egyensúly és a hajlékonyság kulcsfontosságúak a test stabilitásához dinamikus helyzetekben és a sérülések megelőzésében.

A játék taktikai aspektusa magában foglalja az egyéni, csoportos és csapat-szintű szervezettséget, jól meghatározott szerepkörökkel, mozgásokkal és formációkkal, amelyek az ellenfél csapatösszetételéhez és a mérkőzés alakulásához igazodnak. A fizikai és technikai követelményeken túl a labdarúgás kifejezetten erős pszichológiai komponenssel is rendelkezik: a sikeres játékosnak koncentrációval, érzelmi stabilitással, versenyszellemmel, csapaton belüli kommunikációs képességgel, valamint a stresszhelyzetekhez való alkalmazkodóképességgel kell bírnia. Ebből a szempontból a labdarúgás nem csupán fizikai tevékenység, hanem a mozgásos, kognitív és szociális interakciók összetett formája.

AZ ATLÉTIKA ÉS A LABDARÚGÁS KÖZÖTTI VISZONY

Az atlétika és a labdarúgás közötti korreláció abban a szoros kölcsönös összefüggésben nyilvánul meg, amely az alapvető motoros képességek és a mindkét sportágra jellemző biomechanikai mozgásminták között fennáll. Az atlétika, mint

alapvető sportág, elősegíti olyan motoros képességek fejlődését, mint a gyorsaság, erő, állóképesség, koordináció és robbanékonyság, így jelentős szerepet játszik a labdarúgók funkcionális felkészültségének javításában. A sprintszámok, mint például a 100 és 200 méteres síkfutás, közvetlenül hozzájárulnak a reaktív és maximális mozgásgyorsaság fejlesztéséhez, ami elengedhetetlen az irányváltásokhoz, ellentámadásokhoz és védekező reakciókhoz a labdarúgásban. Az ugrószámok (például távolugrás, hármassugrás) fejlesztik az alsó végtagok robbanékonyságát (*m. quadriceps femoris*, *m. gluteus maximus*, *m. gastrocnemius*), ami átvihető a rajtokra, a labdáért történő felugrásokra és a lövésekre.

Az atlétikai edzések továbbá javítják a neuromuszkuláris kontrollt, a mozgás biomechanikai hatékonyságát és a futás gazdaságosságát, ami hozzájárul a sérülések jobb megelőzéséhez, valamint a modern labdarúgás magas fizikai követelményeinek hatékonyabb teljesítéséhez. Az aerob és anaerob állóképesség, amely közép- és hosszútávfutással fejleszthető az atlétikában, lehetővé teszi a játékosok számára, hogy a mérkőzés teljes időtartama alatt magas intenzitású játékot folytassanak. Emellett az atlétikai módszertan hangsúlyt fektet a helyes futótechnikára, légzésre és testtartásra, ami közvetlenül átültethető a labdarúgók labdás és labda nélküli mozgásába. A modern kondicionális felkészítés során az atlétikai elvek integrálódnak a labdarúgók edzésébe sprintgyakorlatokon, pliometrikus gyakorlatokon, agilitási edzéseken és intervallum módszereken keresztül (**11. táblázat**). Ily módon az atlétika alapot jelent a labdarúgók fizikai képességeinek fejlesztéséhez, elősegítve a hatékonyabb és magasabb állóképességgel teljesítményt a játék összetett taktikai feltételei közepette.

11. táblázat. Az atlétika és a labdarúgás közötti korreláció

Atlétikai elem	Leírás (atlétika)	Áthelyezés a labdarúgásba	Gyakorlati alkalmazása a labdarúgásban
Sprint (100–200 m)	Fejleszti a maximális sebességet, a lépésszámot	Jobb robbanékonyság és reakciógyorsaság	Gyors támadások, ellentámadások, párharchelyzetek, hátvéd-előretörések
Rajtgépből való rajt	Robbanékony mozdulat nyugvó helyzetből	Hatékony helyből indulás a labdára vagy az ellenfélre adott reakciók során	Az első lépés nyomás alatt, a térben mozgásnál

Gátfutás	Koordinációt, mozgékonytságot és ritmust igényel	Átültethető a labdás és labda nélküli összehangolt mozgásra	Technikailag igényes cselezés, mozgás a védekező vonalak között
Távol- és magasugrás	Fejleszti az elrugaskodó erőt és a leszállás kontrollját	Erősíti az alsó végtagok robbanóerejét	Ugrás-lövés, fejpárbajok, stabilitás a leszállásnál
Pliometria	Ugrógyakorlatok az erő és gyorsaság fejlesztésére	Növeli a robbanékonyságot, az agilitást és az irányváltás képességét	Sprintindítások, gyorsulások, ugrások, fejjáték, gyors irányváltások
Terheléses edzés	Fejleszti az izomerőt, az erőt és az állóképességet	Közvetlenül hat a labdarúgók erőnlétére, erejére és állóképességére	Nagyobb izomerő = nagyobb erő a labdarúgóban
Közép- és hosszútávfutás	Az aerob és anaerob állóképesség kombinációja	Javítja a játék folyamatosságát és a gyorsabb regenerációt	A mérkőzés teljes ideje alatti iram fenntartása
Futás-technika	Energiatakarékos mozdulatok, testtartás, karok és lábak munkája	Hatékonyabb mozgás labdával és anélkül, az energiafelhasználás csökkentése	Jobb helyzetfoglalás, könnyebb alkalmazkodás a játék tempójához
Dobások (súly, diszkosz, gerely)	Fejlesztik a törzs és a karok rotációs és robbanékonyságát	Növeli a lövés erejét és a bedobás (oldalbedobás, beadás) távolságát	Erős lövés, hosszú passz, bedobásból történő labdaelütés, párharcjáték
Koordináció és egyensúly	Pontos technikai elrugaskodás végrehajtása dinamikus helyzetben	Növeli a stabilitást cselezésnél és testkontaktusoknál	Faultok elkerülése, egyensúly megtartása párharcokban
Intervallumos, folyamatos és váltakozó edzések	Magas és alacsony intenzitás váltakozása	Növelik a futballspecifikus állóképességet a játék tempójához igazodva	Hatékonyabb teljesítmény az egész mérkőzés alatt, kisebb teljesítménycsökkenés a végjátékban

Atlétikai tartalmak alkalmazása a labdarúgásban

A modern labdarúgás rendkívül összetett játékosprofilot követel meg – gyorsaságot, erőt, agilitást, állóképességet és magas szintű motoros intelligenciát. Bár a labdarúgást elsősorban csapatsportként és taktikai játékként érzékelik, alapjai az egyéni fizikai képességeken nyugszanak, amelyek tulajdonképpen mélyen az atlétikai edzés elveiben gyökereznek. Éppen ezért az atlétika mint alapvető sportág és a labdarúgóedzés szinergiája kulcsfontosságú a sportolók fejlődése szempontjából.

Az atlétikában a mozgásformák tökéletesítése precízen kidolgozott technikai alapokon nyugszik: a sprint, az ugrás és a dobás nem csupán fizikai kihívást jelentenek, hanem kifinomult technikai feladatokat is. Ebben az összefüggésben a labdarúgás úgy tekinthet az atlétikára, mint a biomechanikailag hatékony mozgás forrására – olyan mozgásformákéra, amelyeket a futballban gyakran ösztönösen hajtanak végre, ám ezek nem mindig gazdaságosak. Például a sprinterdrillek alkalmazása – amelyek a testtartásra, a lépéssűrűségekre és a karok munkájára fókuszálnak – jelentősen javíthatja mind az explozív elindulásokat, mind a játékosok reakcióképességét párharckor. Az atlétika egyik legnagyobb értéke a labdarúgás szolgáltatásában a specifikus gyorsaság fejlesztésében rejlik – nem csupán a lineáris sprintteljesítményben, hanem a rövidtávú gyorsítások és lassítások képességében, amelyek a mérkőzések során folyamatosan ismétlődnek. Az atlétikai ritmus- és tempóváltási tanulási módszerek – mint például a sprint-progressziók vagy a „float-float-go” sémák – lehetővé teszik a játékosok számára, hogy tudatosabban szabályozzák mozgásdinamikájukat, ezáltal versenyelőnyre tegyenek szert a játéksituációkban.

Még jelentősebb szerepe van az olyan gyakorlatok integrálásának, mint az explozív ugrások, az oldalirányú mozgások és a reaktív elrugaszkodások, amelyek kulcsfontosságúak az ugrásból végrehajtott lövések, a párharckor és a gyors irányváltások során szükséges egyensúly és erő fejlesztésében. Amennyiben ezek a gyakorlatok a labdarúgás sajátosságaihoz igazodnak, mikrociklusok formájában beépíthetők a rendszeres edzésprogramba, különösen az átmeneti vagy célzott felkészülési időszakokban. Az atlétikai terheléses edzésformák (mint például az ellenállással végzett sprint, az ejtőernyővel történő futás vagy a gumiszalagos gyorsító futások) elősegítik továbbá a neuromuszkuláris aktiváció fokozását anélkül, hogy az a gyorsaság rovására menne.

A gyakorlatban az atlétikai elemek sikeres integrálása egyénre szabást igényel – figyelembe véve a játékos pozícióját, fizikai adottságait és taktikai szerepét a csapatban. Például egy védekező középpályás nagyobb hasznot húzhat az irány- és időtartamváltásokkal kombinált intervallumos futásokból, míg a szélső játékosok számára a rövid távokon végzett sebesség- és lépéssűrűség-maximalizáló gyakorlatok lehetnek különösen előnyösek.

A sprintfutás és az atlétikai gyakorlatok kulcsfontosságú összetevői a labdarúgók fizikai képességei fejlesztésének, különösen a modern futball követelményeit illetően, ami magas intenzitású mozgást, robbanékonyságot és agilitást igényel. Noha a labdarúgást gyakran technikai-taktikai szempontból domináns sportágnak tekintik, a fizikai felkészültség döntő szerepet játszik a pályán nyújtott teljesítmény magas szintjének elérésében, és a sprint, valamint atlétikai edzések hatékony módszereket kínálnak e kapacitások fejlesztésére. Egy mérkőzés során a játékosok gyakran hajtanak végre rövid, intenzív sprintet, irányváltásokat és hirtelen mozdulatokat, ezért a sprintelvekre épülő technikai és fizikai felkészülés kiemelt jelentőséggel bír. A sprintdrillek, mint például a rajtgyorsaság, a lépéssűrűség és a karhasználat fejlesztésére irányuló gyakorlatok közvetlenül hozzájárulnak a játékban előforduló robbanékonny mozdulatok hatékonyabb végrehajtásához.

Az atlétikai gyakorlatok – beleértve a pliometrikus edzéseket, az ugrásokat, a koordinációs és erőfejlesztő munkát – jelentősen hozzájárulnak a robbanékonyság és az izom-állóképesség fejlesztéséhez, amelyek elengedhetetlenek a futballpályán végzett hosszan tartó, ismétlődő, nagy intenzitású mozgások kivitelezéséhez. A pliometrikus gyakorlatok például javítják az izmok azon képességét, hogy rövid idő alatt nagy erőt fejtsenek ki, ami közvetlenül befolyásolja a játékos reakciógyorsaságát, irányváltási képességét, valamint stabilitását az ellenféllel való testi kontaktusok során.

A sprintedzések és az atlétikai gyakorlatok kombinálásával a labdarúgóedzésen belül olyan optimális szinergia érhető el, amely elősegíti a kulcsfontosságú motoros képességek – a gyorsaság, agilitás, erő és állóképesség – komplex fejlesztését. Ez az integrált megközelítés emellett hozzájárul a sérülésveszély csökkentéséhez is, mivel javítja a neuromuszkuláris kontrollt és a mozgások biomechanikai hatékonyságát.

Edzésfázis	Példa
Bevezető rész	<i>Dinamikus bemelegítés labdával (15 perc)</i> • Könnyed labdavezetés futás közben 5 percre (váltakozó sebességgel, irányváltoztatásokkal) • Koordinációs gyakorlatok: cselezés bóják között, oldalirányú irányváltás labdával • Sprintek labda enyhe érintésével 5 méteren (3×10 m) • Csípő-, boka- és törzsaktiválás futballspecifikus mobilizációval (pl. magas térdemelés labdával, féltérddhajlítás labdaáthelyezéssel)

Fő rész

Sprintedzések gyorsulással:

- 5×10 m sprint (maximális intenzitás), 90 másodperc pihenő
- 4×20 m sprint, 2 perc pihenő
- 3×30 m sprint, 3 perc pihenő

Sprint irányváltással és reakcióval:

- 6×(10 m sprint + 90° fordulat + 5 m sprint + labdakezelés) – az edző vizuális jelzéssel irányítja a fordulatot
- 4×(5 m sprint + 180° fordulat + 5 m sprint) gyors irányváltással és 3 m labdavezetéssel

Reaktív sprint és döntéshozatal:

- 5 sorozat: 15 m sprint hangjelre, majd a játékos labdát kap, választ a két lehetséges irány közül, és pontos passzt hajt végre

Kondicionáló játék sprintelemekkel (15 perc)

- Kisjáték (3 a 3 vagy 4 a 4 ellen) kis pályán, maximális sprinttel a tranzíciókban (gyors ellentámadások és visszazárások)
- Minden tranzíciónak legalább egy 10–20 m-es sprintet kell tartalmaznia

Befejező rész

- Könnyed labdavezetés futás vagy kocogás közben 5 percig
- Statikus nyújtás, különös tekintettel a combfeszítőkre, a hátulsó combizmokra, az alsó lábszár hátsó izmaira és a vállakra
- Légzőgyakorlatok és relaxáció

Az aerob állóképesség a labdarúgás egyik kulcsfontosságú fizikai tényezője, hiszen a játék során 90 percig vagy annál hosszabb ideig folyamatos, gyakran nagy intenzitású mozgásra van szükség. Az aerob futás és az atlétikai gyakorlatoknak a labdarúgóedzésekbe való integrálása hatékonyan fejleszti a kardiovaszkuláris kapacitást, ami közvetlenül hozzájárul a sportteljesítmény javulásához és a fáradtság csökkentéséhez a mérkőzés során. Az atlétikai elemek bevezetése a futball edzésprogramjába elősegíti a hatékonyabb mozgást a pályán, a gyorsabb reakciót és a test jobb irányítását a mérkőzés dinamikus helyzeteiben.

Az aerob futás és a labdarúgóedzés közötti korreláció különösen jól megmutatkozik az intervallumos módszerek alkalmazásában, amelyek során a magas és alacsony intenzitású szakaszok váltakozva követik egymást. Az ilyen típusú edzések hűen tükrözik a mérkőzés természetes dinamikáját, ahol az intenzív sprintszakaszokat lassú kocogás vagy gyaloglás követi. Ez a fajta terhelés egyaránt fejleszti az aerob és az anaerob kapacitást. A gyakorlatban az aerob futás és az atlétikai módszerek rendszeres és tudatos beépítése a labdarúgó-felkészülésbe lehetővé teszi az optimális erőnléti állapot elérését, ami elengedhetetlen a tech-

nikai-taktikai feladatok sikeres végrehajtásához fáradtság esetén is. Ily módon a játékosok nemcsak fizikai képességeiket fejlesztik, hanem növelik általános hatékonyságukat és játék közbeni állóképességüket is.

Edzésfázis	Példa
Bevezető rész	<i>Dinamikus bemelegítés (10 perc)</i> • Lassú kocogás 5 perc • Mobilitási és nyújtógyakorlatok a csípő, a boka és a váll ízületeire • Koordinációs gyakorlatok (szlalom, oldalirányú irányváltások, A és B szkipp) labda nélkül
Fő rész	<i>Aerob szakasz labda nélkül (20 perc)</i> • Folyamatos futás: 12 perc aerob zónában (a maximális pulzus 65–75%-án), külön figyelmet fordítva a helyes légzéstechnikára és futóformára • Intervallumok: 3 sorozat, mindegyik 4 perc futás 80–85%-os pulzustartományban, 2 perc aktív pihenővel (gyaloglás vagy lassú kocogás) • Koordináció és agilitás: 5 perc drillek bójákkal – szlalom, oldalirányú kitérések, irányváltások, hangsúly a mozdulatok pontosságán és gyorsaságán <i>Aerob szakasz labdával (20 perc)</i> • Labdavezetés futás közben: 3×5 perc labdavezetés aerob tempóban, irány- és tempóváltásokkal (2 perc pihenő: könnyű labdavezetés vagy gyaloglás) • Intervallumos sprintek labdával: 5×3 perc futás labdával 80%-os pulzustartományban, bóják között, 10–15 méteres rövid sprintekkel, 90 másodperc pihenő könnyű labdavezetéssel • Technikai-aerob kör: 8 perc körmunka 5–6 állomással (passz, labdakezelés, cselezés, rövid sprint), folyamatos végrehajtás aerob pulzustartományban
Befejező rész	• Könnyű labdavezetés futás közben vagy kocogás – 5 perc • Statikus nyújtás, különös figyelemmel a négyfejű combizomra, a combhajlítókra, az alsó lábszár hátsó izmaira és a vállövre • Légző- és relaxációs gyakorlatok

A súlyzós edzések, az ugrógyakorlatok és az atlétikai edzések integrálása a labdarúgók felkészülési programjába átfogó módon fejleszt minden olyan, a sportteljesítményhez szükséges képességet, amely közvetlenül növeli a játék hatékonyságát, miközben csökkenti a sérülések kockázatát. A terheléses gya-

korlatok – különösen a szabad súlyokkal végzett, funkcionális mozgásmintákra épülők – kulcsszerepet töltenek be az alsó és felső végtagok izmai maximális és robbanékony erejének fejlesztésében. Az izomerő növelése hozzájárul a test fölötti kontroll javításához, az ízületek megerősítéséhez és a stabilitás fokozásához, mindez elengedhetetlen a futball technikai és taktikai elemeinek – mint például a lövések, passzok, párharcok és ütközések – hatékony kivitelezéséhez. Ezen túlmenően a terheléses edzéssel fejlesztett erő kedvezően befolyásolja az ugrások és sprintek végrehajtásának képességét, ezáltal jelentősen fokozza a játékos robbanékony mozgékonyágát is.

A különféle ugrásformák alkalmazása a labdarúgóedzésben jelentősen hozzájárul a neuromuszkuláris koordináció, a reakciókészség és a gyors erő kifejtés képességének fejlesztéséhez, mindez kulcsfontosságú a fejpárbajok során végrehajtott ugrásokhoz, az irányváltásokhoz és a gyorsulásokhoz. A pliometrikus edzések hatékonyan stimulálják az ín- és izomrendszert, elősegítve a szövetek rugalmasságának és ellenálló képességének növekedését, ezáltal szerepet játszanak a sérülések megelőzésében is. A gyakorlatban az ilyen edzés módszerek köredzések formájában jelenhetnek meg, amelyek funkcionális mozgásokra, súllyal végzett pliometrikus ugrásokra, intervallumos atlétikai feladatokra és a labdarúgás sajátosságaihoz igazított erőgyakorlatokra épülnek. Ez az integrált megközelítés a korszerű sportfelkészítés paradigmáját képviseli, és nélkülözhetetlen a teljes sportforma kialakításában, valamint a csúcsteljesítmény elérésében.

Edzésfázis	Példa
Bevezető rész	<i>Dinamikus bemelegítés (10 perc)</i> - Lassú kocogás 5 perc - Mobilitási és nyújtógyakorlatok a csípő, a boka és a váll ízületeire
Fő rész	KÖREDZÉS - Guggolás szabad súlyokkal - Pliometrikus ugrások guggolásból - Felhúzás rúddal - Pliometrikus ugrások gát vagy kötél felett - Kitörés kézi súlyzókkal - Pliometrikus ugrások emelvényről (dobozról) - Evezés kézi súlyzóval döntött törzsszel - Burpee ugrással - Vállból nyomás kézi súlyzókkal - Helyből ugrás karmozdulattal (karlendítéssel)
Befejező rész	Nyújtó és lazító gyakorlatok

KOSÁRLABDA

A kosárlabda egy rendkívül dinamikus és összetett csapatsportág, melyben két csapat verseng egymással. A játékot gyors tempó, folyamatos irányváltások és az offenzív és defenzív akciók közötti gyakori átmenetek jellemzik. Az eredmény, azaz a győzelem elérése érdekében az egyes játékosoktól folyamatos együttműködésre van szükség. A játékosok technikai felkészültsége – amely magában foglalja a labda nélküli mozgást és a labdavezetést – a speciális képességeknek széles spektrumát öleli fel: labdavezetés (cselezés), testtartásban történő mozgás, passzolás, labdafogás, dobás, blokkolás és ugrás, valamint számos csel- és irányváltási variáció. Ezen elemek sikeres végrehajtása magas szintű koordinációt, észlelést és a taktikai játékhelyzetekhez való gyors alkalmazkodóképességet igényel (DAKO ET AL. 2024; CANLI ET AL. 2017). A kosárlabda taktikája a csapatjáték szervezését jelenti támadó és védekező akciókon keresztül (például *pick and roll*, zónavédekezés, presszing, emberfogás), amiben a hangsúly a csapatmunkán és a tér-időbeli fölény megszerzésén van a támadás vagy védekezés során.

A modern kosárlabda rendkívül dinamikus és gyors játék, amely többek között a fizikai adottságok fejlesztését és tökéletesítését is megköveteli. Az alapvető mozgáskoordináció, az erő, a sebesség és az ugróképesség csak néhány azon komponensek közül, amelyekre a kosárlabda napjainkban alapszik. A motorikus képességek tekintetében a kosárlabda kifejezetten robbanékony erőt igényel, különösen az alsó végtagokban (négyfejű combizom, alsó lábszár hátsó izma, nagy farizom), ami kulcsfontosságú a függőleges ugrások, az irányváltások és a kosár alatti kontaktszituációk sikeres végrehajtásához. A sebesség és az agilitás döntő szerepet játszik a gyors ellentámadásokban és a védekező visszarendezésben, míg a reakciósebesség lehetővé teszi a játék változásaira adott időben történő válaszadást. A kosárlabdában az állóképesség elsősorban anaerob-glikolitikus jellegű, tekintettel a rövid idejű, ám nagy intenzitású megterhelések magas gyakoriságára (GANTOIS ET AL. 2017; GOTTLIEB ET AL. 2021). A koordináció, mint a test egész mozgásának összehangolt végrehajtási képessége (különösen a karok és lábak mozgása), rendkívül fontos a labdavezetés és passzolás során, valamint az ugrásból történő dobásnál. A mozgékonyág és az egyensúly, a törzs stabilitásával együtt (hasizom, külső ferde hasizom, gerincfeszítő izmok) lehetővé teszik a test pontos irányítását érintkezéskor és helyzetváltoztatáskor a térben, ezáltal jelentősen csökkentve a sérülésveszélyt.

A fizikai és technikai követelményeken túl a kosárlabda erőteljes pszichológiai és kognitív komponenssel is bír. Egy sikeres játékosnak rendelkeznie kell a gyors döntéshozatal képességével, térbeli tájékozódással, érzelmi kontrollal és csapatszellemmel. Versenyszerkezetének, globális népszerűségének és a sportrendszer minden szintjén – az iskolai és egyetemi csapatoktól a profi ligákig

– való jelenlétének köszönhetően a kosárlabda jelentős szerepet tölt be a fizikai aktivitás, a csapatszellem és a sportértékek népszerűsítésében.

AZ ATLÉTIKA ÉS A KOSÁRLABDA KÖZÖTTI VISZONY

Az atlétika és a kosárlabda közötti kapcsolat abban nyilvánul meg, hogy az alapvető motoros képességek és a mozgás biomechanikai mintáinak átvitele alapozza meg a kosárlabda technikai-taktikai feladatainak hatékony végrehajtását. Az atlétika a fizikai felkészülés alapjaként fejleszti az olyan kulcsfontosságú képességeket, mint a kosárlabdajáték során közvetlenül alkalmazható robbanékony erő, sebesség, állóképesség, mozgékonyág és koordináció. Az atlétika ugrószámai (például magasugrás, hármassugrás) hozzájárulnak a függőleges robbanékonyág fejlesztéséhez, ami elengedhetetlen az ugrásból végrehajtott dobásokhoz, blokkolásokhoz, labdafogáshoz és a kosár alatti párharcokhoz. Az olyan izomcsoportok aktiválása, mint a négyfejű combizom, a nagy farizom, az alsó lábszár hátsó izma és a combhajlító, lehetővé teszi az erős elrugaszkodást és a gyors irányváltásokat.

A sprintszámok (60–200 méter között) fejlesztik a reakciósebességet és a maximális sebességet, amelyek nélkülözhetetlenek a játék átmeneti fázisaiban (gyors ellentámadás, védekezésbe való visszarendeződés). A gátfutás és a pliometrikus edzések hozzájárulnak a koordináció, a lépésszám gyakorisága, valamint az ugrások és földet érés közbeni mozgásstabilitás fejlődéséhez. Az atlétika továbbá javítja a testtartás kontrollját, a mozgás biomechanikai gazdaságosságát és a törzsizomzat erejét, ami nagyobb stabilitást biztosít a testkontaktusok során, valamint precízebb lövések és passzok kivitelezését teszi lehetővé. A középtávú futásokon alapuló állóképességi edzés fejleszti az aerob kapacitást és növeli a magas intenzitású terhelések elviselésének képességét a mérkőzés folyamán.

Manapság az atlétika módszertanát gyakran integrálják a kosárlabdázók felkészítésébe, elsősorban a robbanékony erő fejlesztését célzó gyakorlatokon, a sprinteken, az oldalirányú mozgékonyágot és egyensúlyt fejlesztő feladatokon keresztül. Mindez nagymértékben hozzájárul a sportolók fizikai teljesítőképességének növeléséhez, miközben csökkenti a sérülésveszélyt. Ily módon az atlétika joggal tekinthető a kosárlabda fizikai felkészítésének alapjául, hiszen lehetővé teszi a technikai elemek hatékonyabb végrehajtását a versenyhelyzetekre jellemző, gyorsan változó és dinamikus környezetben **(12. táblázat)**.

12. táblázat. Az atlétika és a kosárlabda közötti viszony

Atlétikai elem	Leírás (atlétika)	Áthelyezés a kosárlabdába	Gyakorlati alkalmazása a kosárlabdában
Sprint (60–200 m)	Fejleszti a maximális és reaktív sebességet	Gyorsabb átmeneti mozgások és gyorsulások	Gyors ellentámadások, visszazárás a védekezésbe, az ellenfél játékosságának lekövetése
Magasugrás/hármasugrás	Ugróerő, robbanékonyság	Függőleges ugrás és talajra érkezés	Felugrásos dobás, felugrás a labdáért, blokkolások
Pliometrikus gyakorlatok	Az alsó végtagok robbanékonyága / robbanékony ereje	Robbanékonyág irányváltásoknál és ugrásoknál	Gyors betörések, vagy a palánk alá, lepattanók, testkontaktusok ugrás közben
Közép- és hosszútávfutás	Aerob-anaerob állóképesség	Jobb tűrőképesség az intenzitás változásaira	A játék ritmusának fenntartása a negyedek során
Akadályfutás	Koordináció, mozgékonyág és stabilitás	A test összehangolt mozgásai és a gyors irányváltások	Csel, labdakezelés, oldalirányú mozgás védekezésben
Dobások (súly, gerely)	A törzs és a karok rotációs és robbanékony ereje	Erősebb és pontosabb passz, stabilitás testkontaktusok során	Hosszú passz, forgásból végrehajtott dobás, fizikai dominancia
Futási technikák	Biomechanikailag hatékony mozgás	Nagyobb sebesség és energiatakarékos mozdulatok	Hosszabb távú teljesítőképesség, csökkent fáradtság
Tájékozódás	Összetett mozgás-minták	A kezek, lábak és a tekintet összehangolt-sága	Passz, dobás, labdakezelés nyomás alatt
Egyensúly és talajra érkezés	Támaszváltás stabilizációja	Kevesebb sérülés és jobb kontroll ugrások után	Ízületi és térsérülések elkerülése

**Intervallumos,
folyamatos
és váltakozó
edzések**

 Váltakozó
intenzitású
terhelés

 Jobb alkalmazkodás a
játék ritmusához

 Felgyorsulásokra és
lassulásokra való kész-
ség, képességvesztés
nélkül

Atlétikai tartalmak alkalmazása a kosárlabdában

Az atlétika, mint eredendő sportág, módszertani és módszeres keretet kínál az alapvető mozgásképességek fejlesztéséhez. A sprintedzések, különösen a rövid és ismétlődő sprintek formájában, jelentősen hozzájárulnak a mozgás- és irányváltási sebesség javításához, ami kulcsfontosságú a kosárlabda támadó és védekező akcióiban. A gyors átmenetek, zárások, izolációk és ellentámadások olyan helyzetek, ahol a reakcióidő és a gyorsulás döntő jelentőségű. Emellett a pliometrikus gyakorlatok és az atlétikai edzésből átvett ugrógyakorlatok közvetlenül kapcsolódnak az alsó végtagok robbanékony erejének fejlesztéséhez, ami elengedhetetlen a dobóugráshoz, blokkoláshoz és labdafogáshoz. Olyan gyakorlatok, mint a guggolásból való ugrás, a függőleges ugrások, valamint a törzs mélyizmainak erősítése közvetlenül alkalmazhatók a test középső részéből eredő stabilitást és erőt megkövetelő helyzetekben.

A kosárlabda magas intenzitású játék, amely gyors átmeneteket, robbanékony ugrásokat és hirtelen irányváltásokat igényel. Mindezen mozgásbeli követelmények alapját a fejlett sprintképesség és atlétikai robbanékonyság képezi. A kosárlabdaedzésen a sprintfutások és az atlétikai módszerek alkalmazása lehetővé teszi a kulcsfontosságú fiziológiai és biomechanikai képességek, sebesség, erő, mozgékonyág és neuromuszkuláris koordináció módszeres fejlesztését. A sprintedzések célzottan aktiválják a gyors (II. típusú) izomrostokat, ami növeli az anaerob kapacitást és a maximális erő kifejtés százalékos arányát. Az ismétlődő sprint intervallumok (például 6×15 méter rövid pihenőkkel) a kosárlabdaprogramban szimulálják a folyamatos robbanékony támadásokat és visszazárásokat, fejlesztve a magas intenzitás fenntartásának képességét. Ezzel párhuzamosan az atlétikai aerob és kevert intervallumos futásformák (fartlek, tempó intervallumok) növelik az aerob alapszintet, és gyorsítják a regenerációt a kulcsfontosságú robbanékony akciók között.

A sprinttechnika – a testtartás, a karmunka és a térdemelés magassága – közvetlenül hozzájárul a kosárlabdapályán végrehajtott futómozgások hatékonyságához, legyen szó gyors ellentámadásról vagy a védekező zóna lezárásáról. Az olyan gyakorlatsorok, mint az *A szkip*, *B szkip* és *butt-kicks*, javítják a lépések frekvenciáját és a felső- és alsótest mozgásainak szinkronizációját, ami csökkenti az energiavesztést az oldalirányú és átlós mozgások során. Az atlétikából átvett pliometrikus gyakorlatok (vertikális és horizontális ugrások) tovább növelik a lábak és a törzs robbanékony erejét, ami elengedhetetlen a felugrásos dobásokhoz, blokkolásokhoz és talajra érkezésekhez.

Edzésfázis	Példa
Bevezető rész	<i>Könnyed futás</i> (2 perc) <i>Mobilitás:</i> csípők, térdek, bokaízületek (2 perc) <i>Sprinter ABC:</i> A szkip (2×20 m), B szkip (2×20 m), sarokemelés (2×20 m) <i>Kosárlabda aktiváló ugrások:</i> 2×5 függőleges ugrás-talajra érkezés labdakontrollal
Fő rész	<i>Sprint-átmenet labdával</i> (15 perc) • A robbanékony első lépés és a könyöksebesség fejlesztése • Sprint 10 m védekező pozícióból (<i>low-defense stance</i>) + kontrollált labdavezetés vissza (5 ism.) • Sprint 20 m labdával (<i>high-speed dribbling</i>) + <i>soft lay-up</i> (4 ism.) • Sprint 30 m sípszóra reagálva (startjelre) + labdakontroll ujjbeggyel (3 ism.) <i>Oldalirányú mozgás + sprint</i> (10 perc) Oldalirányú irányváltások összekapcsolása lineáris gyorsulással Koordinációs létra: 3×in-out (mindkét láb belép és kilép minden fokból) Közvetlenül minden sorozat után: <i>lateral slide</i> 5 m + 90° sprint 10 m (4 ism.) <i>Atlétikai blokk – ismétlődő sprint-intervallum</i> (10 perc) Anaerob kapacitás fejlesztése egymás utáni robbanékony akciókhoz 6×15 m sprint (álló helyzetből indulva) Pihenő: aktív séta vissza a kiindulóponthoz (≈30 mp) <i>Kosárlabda ugrás-sprint kombináció</i> (10 perc) Tranzíció szimulációja: ugrás–érkezés > gyorsulás Függőleges ugrás blokkolás szimulációval + 15 m sprint vissza (4 ism.) Sprint 10 m + felugrásos dobás (<i>set shot</i>) vagy jump-stop & pass (4 ism.)
Befejező rész	Statikus nyújtás a combfeszítő, combhajlító, alsó lábszár hátsó izma és váll izmainak lazítása Légző- és relaxációs gyakorlatok

A kosárlabda egy nagy intenzitású sportág, amelyben a játékosok a mérkőzés 40–48 perce alatt folyamatos mozgást kombinálnak robbanékony akciókkal. Bár a sprintek és ugrások gyakran a figyelem középpontjába kerülnek, az aerob állóképesség kulcsfontosságú a játék színvonalának állandó fenntartásához a mérkőzés teljes időtartama alatt. Az atlétikai edzések, különösen azok, amelyek az aerob kapacitás fejlesztésére irányulnak, elengedhetetlenek a kardiovaszkuláris

funkciók javításához, valamint a gyorsabb regeneráció elősegítéséhez az intenzív támadások és védekező helyzetek között. A futástechnika és a testtartás finomítása, valamint az atlétikaspecifikus drillek (talajérintés, lépésritmus, karmunka) hatékonyabb pályamozgásra fordíthatók át. A folyamatos és intervallumos futóedzések az alsó végtagok izom-állóképességét is fejlesztik, ezáltal mérséklük a teljesítménycsökkenés kockázatát a mérkőzés késői szakaszában, amikor a fáradtság lassúbb reakciókat és pontatlan labdavezetést eredményezhet.

Edzésfázis	Példa
Bevezető rész	<i>Könnyed kocogás (5 perc, 60–65% HRmax) a pálya kerületén</i> <i>Mobilitás és törzsaktiválás (5 perc): csípőkörzések, dinamikus plankek, kitörések rotációval</i> <i>Atlétikai drillek (5 perc): A szkip és B szkip (2×20 m), sarokemelés és magas térdemelés (2×20 m), oldalirányú inch-worms (2×10 m)</i>
Fő rész	<i>Atlétikai intervallumok labdával (20 perc)</i> 4×4 perc tempófutás (75–80% HRmax): A játékos folyamatosan cselez a labdával a pályán mérsékelt tempóban (2 perc) Ezután 1 perc <i>float</i> (könnyed sprint + kontrollált labdavezetés) Záró 1 perc go (maximális gyorsulás: 15 m sprint – labdavezetés – hátrafelé futás) Regeneráció: 2 perc könnyű kocogás vagy séta <i>Fartlek kosárlabda (20 perc)</i> <i>Váltakozó körforgás 5 állomással (mindegyik 3 percig):</i> 1: Folyamatos labdavezetés előre-hátra 2: 10 méteres sprintek + <i>pull-up</i> dobás 3: Oldalazó mozgás koordinációs létrán keresztül 4: 10 felugrásos dobás saját testsúlyos ellenállással (<i>jump stops</i>) 5: Gyors cselezés-drill, irányváltással jelre
Befejező rész	<i>Könnyed kocogás vagy labdavezetés (3 perc)</i> <i>Statikus nyújtás (7 perc): combfeszítő, combhajlító, alsó lábszár hátsó izma, hasizmok és lassú légzés</i>

A fentiekén túl a kosárlabda az erő, a robbanékonyság és az agilitás szinergiáját követeli meg, hogy a játékosok dominálni tudjanak a párharokban, a gyors átmenetekben és a függőleges felugrásos dobásokban. A hagyományos kosárlabdaedzések gyakran a labdakezelés, a dobástechnika és a taktika fejlesztésére fókuszálnak, azonban a kondicionális elemek – súlyzós edzések, pliometrikus ugrások és atlétikai drillek – képezik azt az alapot, amelyre minden speciális mozgásképeség épül. Ezen elemek integrált alkalmazása lehetővé teszi a fizi-

kai felkészültség olyan szintű fejlesztését, amely elengedhetetlen a kiemelkedő teljesítményhez a pályán.

A kosárlabdában az erős combfeszítők és farizmok biztosítják a stabil, mély tartásokat a védekezés során, valamint az erőteljes első lépést az ellentámadásokban, míg a jól fejlett törzsizmok közvetítik a lábak erejét a karok felé a dobás és a blokk kivitelezésekor. A terhelés fokozatos növelése és az ismétlésszámok változtatása (8–12 ismétlés a hipertrófia, 3–6 ismétlés az erő fejlesztése érdekében) az edzésfázisokhoz és a játékos képességeinek fejlődéséhez igazodik. A pliometrikus gyakorlatok, mint a függőleges ugrások, mélységi ugrások (*depth jumps*) és oldalirányú elrugaszkodások, célzottan fejlesztik az izmok gyors excentrikus-koncentrikus összehúzódását, ezáltal növelve az erőfejlesztés szintjét. Ez a kosárlabdában nagyobb robbanékonyságot eredményez a felugrásos dobásoknál, gyorsabb blokk-lepattanókat és fürgébb oldalirányú reakciókat. Az ugrások beiktatása körkörös vagy intervallumos edzésekbe fokozza a robbanékonyságot és az állóképességet, lehetővé téve az ugrásmagasság és a mozgássebesség fenntartását a teljes mérkőzés alatt.

Edzésfázis	Példa
Bevezető rész	Dinamikus bemelegítés és atlétikai drillek (15 perc) Könnyed kocogás + mobilizáció (5 perc): csípők, térdek és bokák körkörös mozgatai Futástechnika (5 perc): A szkip és B szkip 20-20 méteren, különös figyelemmel a térdemelés magasságára és a karmunkára Sprint-reakció (5 perc): 4×10 méter indulás alacsony atlétikai testtartásból (<i>low sprinter stance</i>), edzői jelzésre maximális gyorsulás
Fő rész	Terheléses edzés (30 perc) Minden gyakorlatot 3–4 sorozatban végezni, 4–6 ismétléssel, 2–3 perc pihenővel. A súlyokat úgy választani, hogy az utolsó ismétlések kihívást jelentsenek, de technikailag tiszták maradjanak. Power clean Guggolás rúddal Fekvenyomás vagy vállnyomás (<i>socket press</i>) Román felhúzás Pliometria (20 perc) Minden gyakorlatot 3 sorozatban végezni, 6–8 ismétléssel, 60–90 másodperc pihenővel. Mélységi ugrások alacsony dobogóról (30–40 cm) Oldalirányú skater ugrások Zsámolyugrások, majd azonnal elkapás és dobás Szökdelések (vízszintes ugrások)
Befejező rész	Nyújtó és lazító gyakorlatok

RÖPLABDA

A röplabda rendkívül látványos, érdekes, összetett és lendületes sportág, melyet a játéktér egyik oldaláról a másikra történő gyors akcióváltások jellemeznek, s amelyben a csapatok a győzelemért küzdenek azért, hogy minél több pontot szereznek, sikeres támadásokkal vagy az ellenfél kijátszásával. A játék rövid ideig tartó, de intenzív mozdulatsorokból áll, amelyek maximális robbanékonyságot, precizitást és csapatszintű összehangoltságot kívánnak. A röplabda egyik különleges sajátossága, amely megkülönbözteti a többi csapatsporttól, hogy ebben a játékban nincs közvetlen fizikai érintkezés az ellenfél játékosai között. A röplabda két alapvető játékszakra bontható, mégpedig a támadási és a védekezési fázisra. E két fázist sajátos taktikai kihívások és egyedi technikai készségek jellemzik, amelyek révén a játékosok képesek megoldani a felmerülő problémákat. A támadás és védekezés mellett létezik egy harmadik, nem kevésbé fontos szakasz is: ez az úgynevezett átmeneti fázis, amely minden egyes alkalommal megjelenik, amikor a labda áthalad a hálón. A játékban a gyors és hatékony átmenet lehetővé teszi a támadás és a védekezés sikeresebb, gördülékenyebb kivitelezését.

A játék alapját képező technikai elemek közé tartozik a nyitás, a nyitásfogadás, az emelés, a leütés, a blokk és a védekező ütés (mely gyakran félguggolásból vagy tompító mozdulattal történik). Minden játékosnak el kell sajátítania ezeket az alapvető technikai készségeket, miközben ki kell fejlesztenie a helyes mozgás, a megfelelő pozíciófelvétel és a gyors döntéshozatal képességét.

Mozgásos képességek szempontjából a röplabda rendkívül magas szintű robbanékonyságot követel, különösen a leütések és blokkolások során végrehajtott felugrások alkalmával, ahol a kulcsszerepet az alsó végtag izmai játsszák, mindekelőtt a négyfejű combizom (*m. quadriceps femoris*), a nagy farizom (*m. gluteus maximus*) és a lábikraizom (*m. gastrocnemius*), de ugyanígy fontosak a vállöv és a törzs izmai is, mint a deltaizom (*m. deltoideus*), a széles hátizom (*m. latissimus dorsi*) és az egyenes hasizom (*m. rectus abdominis*) (GRAUR & ŞANTA-MOLDOVAN 2024; BOBULA ET AL. 2024). A reakciósebesség, valamint a képesség, hogy kis területen belül gyors mozdulatokat hajtsanak végre, döntő jelentőségű a védekezési helyzetekben és a labda fogadásánál. A koordináció alapvető fontosságú, mivel lehetővé teszi a mozdulatok pontos és gyors kivitelezését. Az egyensúly kulcsszerepet játszik az érkezés és az irányváltások során. A mozgékonyág, különösen a vállízület és a gerinc rugalmassága, nagyobb mozgástartományt biztosít az adogatások és a leütések végrehajtásakor, ezáltal növelve az ütés erejét és pontosságát. Az állóképesség, bár kisebb mértékben aerob jellegű, mint egyes más sportágakban, mégis fontos szerepet játszik a magas szintű teljesítmény fenntartásában a mérkőzés teljes időtartama alatt, különösen a hosszan tartó szettek során.

Amellett, hogy fejleszti a fizikai és technikai képességeket, a röplabda erőteljes csapatcentrikus szerkezettel rendelkezik, amely magas szintű kommunikációt, közös felelősségvállalást és taktikai összehangoltságot kíván (ZHU & SONG 2023; ABRAMOV & DOVGOPOL 2019). A modern röplabda különféle játékszerek és specializált játékoszerepek alkalmazását feltételezi (mint például feladó, ütő, középső blokkoló, vagy liberó), ami tovább növeli a játék komplexitását, és igényt teremt a célzott edzésformákra. A játék pszichológiai dimenziói közé tartozik a koncentráció képessége, az érzelmi önkontroll, az elszántság és a nyomáshelyzetekhez való alkalmazkodás, különösen a szettek és mérkőzések kiélezett végjátékaiban (GANDRAPU & RAKESH 2024). Mindezek tükrében a röplabda azon sportágak közé sorolható, amelyek a legösszetettebb módon integrálják a technikai, fizikai és pszichológiai tényezőket egy kollektív stratégia keretein belül.

AZ ATLÉTIKA ÉS A RÖPLABDA KÖZÖTTI VISZONY

Az atlétika és a röplabda közötti korreláció az alapvető mozgásképeségek és a mozgás biomechanikai elveinek jelentős átfedésén nyugszik. Az atlétika, mint alapvető sportág, fejleszti a robbanékonyságot, a gyorsaságot, a fűrgeséget, a koordinációt és a függőleges elrugaszkodási képességet, melyek kulcsfontosságúak a röplabdás elemek – mint a nyitás, leütés, blokkolás és nyitásfogadás – hatékony végrehajtásához. Az olyan versenyszámok, mint a magasugrás és a hármassugrás közvetlenül hozzájárulnak az elrugaszkodási erő fejlesztéséhez és a levegőben való testkontrollhoz, ami lehetővé teszi a támadó és védekező ugrások pontosabb és erőteljesebb kivitelezését. A mozdulatok során aktiválódó izomcsoportok közé tartozik a négyfejű combizom (*m. quadriceps femoris*), a lábikraizom (*m. gastrocnemius*), a nagy farizom (*m. gluteus maximus*), valamint a törzs izomzata (*core*), melyek együttesen biztosítják az ugrások során szükséges stabilitást és erőt az elrugaszkodásnál és talajfogásnál.

A sprintgyakorlatok és az atlétikai agilitást fejlesztő feladatok lehetővé teszik a röplabdázók számára a gyors reagálást, az irányváltást és a pontos és gyors helyezkedést a pályán. Az atlétikai edzés részét képező pliometrikus gyakorlatok tovább fejlesztik azt a robbanékonyságot, amely elengedhetetlen a röplabdában megkövetelt ugrásokhoz és dinamikus mozgásokhoz. A futástechnika és a gátfutó számok során kialakított mozgáskoordináció és ritmusérzék közvetlenül átültethető a röplabdás technikai elemek precíz végrehajtásába. Bár a röplabdában az aerob-anaerob állóképesség kisebb hangsúllyal jelenik meg, mint egyes más sportágakban, mégis kiemelt jelentőséggel bír a koncentráció fenntartása és a robbanékonyság megőrzése szempontjából, különösen hosszabb, több szettes mérkőzések során.

A röplabdaedzéseken az atlétikai edzés elveit és módszereit alkalmazzák a fizikai felkészültség fejlesztésére, a sérülések megelőzésére, valamint a biomechanikai hatékonyság és a technikai pontosság optimalizálására. Mindez alátámasztja a két sportág közötti erős funkcionális kapcsolatot és átjárhatóságot (lásd: **13. táblázat**).

13. táblázat. Az atlétika és a röplabda közötti viszony

Atlétikai elem	Leírás (atlétika)	Áthelyezés a röplabdába	Gyakorlati alkalmazás a röplabdában
Magasugrás/ hármassugrás	Fejleszti a függőleges irányú robbanékonytságot és a test feletti kontrollt a levegőben	Növeli az elrugaszkodás magasságát és erejét	Leütés, blokk, felugrások nyitása
Sprint (30–60 m)	Fejleszti a mozgásgyorsaságot és a gyorsulást	Gyorsabb helyezkedés és az adott játékszituációkra való azonnali reagálás	Játékosok helycseréje, a labdára reagálás, valamint az átmenet a játék különböző szakaszai között
Pliometrikus gyakorlatok	Az alsó végtagok robbanékony ereje és koordinációja	Erősíti az elrugaszkodást és a mozgás dinamikáját	Blokkolási ugrássorozatot, támadó elrugaszkodás
Gátfutás	Fejleszti a mozgékonytságot, rugalmasságot és ritmust	Fejleszti a test koordinációját és stabilitását	Nyitás és leütés helyes lendülettel és talajfogással
Koordinációs gyakorlatok	A kéz- és lábmozgások összehangolt-sága	A technikai elemek pontos kivitelezése	Nyitásfogadás, átadás, leütés
Dobások (súly, gerely)	Forgatóerő és a törzs, valamint a vállöv aktiválása	Növeli az ütés erejét és a lendület stabilitását	Erőteljesebb nyitás, leütés, technikailag pontos passzolás
Közép- és hosszú-távfutások	Aerob-anaerob állóképesség	Jobb tűrőképesség az intenzív váltásokra és az ismétlődő erőfeszítésre	A tempó fenntartása a szett és a mérkőzés során

Futási technika	Hatékony mozgás jó mechanikával és egyensúllyal	Gyorsabb és biztosabb helyezkedés	Mozgás labda nélkül, védekező testhelyzetek
Egyensúly, talajfogás	Stabilizáció az elrugaszkodásnál és talajfogásnál	Sérülésmegelőzés és jobb kontroll a talajfogás során	Blokkolás vagy leütés után
Intervallumos, folyamatos, váltakozó edzés	Váltakozó magas és alacsony intenzitású terhelés	Az ingadozó játékrítmushoz való alkalmazkodás	Magas szintű robbanékonyság fenntartása a szettek során

ATLÉTIKAI TARTALMAK ALKALMAZÁSA A RÖPLABDAEDZÉSEKEN

A röplabdában elsősorban robbanékony mozdulatok dominálnak: függőleges ugrások, gyors irányváltások, rövid távú gyorsulások és vizuális ingerekre adott azonnali reakciók. Mindezek az összetevők módszeres fejlesztése lehetséges az atlétikai edzés módszertani elveinek alkalmazásával. Például a pliometrikus gyakorlatok és az atlétikában gyakori ugrásos feladatok közvetlenül hozzájárulnak ahhoz a robbanékonysághoz, amely nélkülözhetetlen a leütések és blokkolások hatékony kivitelezéséhez. Ugyanígy, a sprintedzések jelentős mértékben fejlesztik a játékosok pályán való mozgását, különösen a védekezési és átmeneti (tranzíciós) szakaszokban. A dobáslapú gyakorlatok, valamint a súlyterheléssel végzett edzésformák elősegítik a törzs, a vállöv és az alsó végtagok izomzatának erősítését, ami kulcsfontosságú a stabil talajfogás, valamint a leütések során szükséges ütőerő szempontjából. Ezen túlmenően az atlétikából átvett koordinációs, ritmus- és mozgásfrekvencia-fejlesztő gyakorlatok hozzájárulhatnak a nyitás, a fogadás és a labda pontos feladásának magas technikai szinten való végrehajtásához.

Az atlétikai elemek gyakorlati alkalmazása a röplabdaedzésben azok játékspecifikus követelményeihez való igazítását jelenti: rövidebb időintervallumokban való végrehajtást, technikai feladatokkal való kombinációt, valamint helyzetgyakorlatokba való integrációt. Például, a pliometrikus ugrások blokkolómozdulatokkal való összehangolása, vagy az irányváltásokkal végzett sprintgyakorlatok labdafogadással való összekapcsolása lehetővé teszi a fizikai és technikai képességek egyidejű fejlesztését.

AZ ATLÉTIKÁBÓL ÁTVETT GYORSASÁGI GYAKORLATOK ALKALMAZÁSA A RÖPLABDÁBAN

1. Rövidtávú sprint (10–20 méter)

Leírás: Maximális sebességgel végzett sprint rövidtávokon. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti azt a robbanékonyságot, amely szükséges a gyors mozgáshoz a labda felé vagy a pályán történő helyezkedéshez. Gyakorlati példa: 10 méteres sprint különböző rajtpozíciókból (fekve, guggolva, oldalra nézve), 6–8 ismétlés 30 másodperces pihenőkkel.

2. Irányváltóztatásos sprint

Leírás: Cikcakk vagy T alakzatban elhelyezett bóják között futás, hirtelen irányváltásokkal. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti az agilitást és a gyors mozgásképességet a labda felé. Gyakorlati példa: Helyezzünk bójákat 5 méteres távolságra T formában. Sprint a kiindulóponttól a középső bójáig, majd oldalirányú mozgás a bal és jobb bójához.

3. Sprint jelzésre való reagálással

Leírás: Sprintfutás hang- vagy vizuális jelzésre. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a reakciósebességet és a váratlan helyzetekhez való alkalmazkodást. Gyakorlati példa: Edzői jelzésre a játékosok az előre kijelölt pontra futnak (10–15 méter).

4. Intervallumos sprint

Leírás: Nagy intenzitású sprintfutás (10–30 méter) rövid pihenőkkel. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a sebesség-állóképességet hosszabb mérkőzések során. Gyakorlati példa: 20 méteres sprint, majd 10 méter gyaloglás (ismételjük 8–10-szer).

5. Oldalirányú sprintek

Leírás: Oldalirányú sprint 5–10 méteren, gyors visszatéréssel a kiinduló pozícióba. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti az oldalirányú mozgást a blokkoláshoz és a védekezésben való helyezkedéshez. Gyakorlati példa: Oldalirányú sprint 10 méteren, visszatéréssel (6–8 ismétlés).

6. Létrás gyakorlatok

Leírás: Gyakorlatok a talajon fekvő létrán történő mozgással. Alkalmazás a röplabdában: Mozgásgyorsaság fejlesztése gyors lábmunkával. Felső- és alsótest koordinációjának növelése.

AZ ATLÉTIKÁBÓL ÁTVETT AEROB GYAKORLATOK ALKALMAZÁSA A RÖPLABDÁBAN

1. Intervallumos edzés

Leírás: Nagy intenzitású intervallumos futás, amelyet rövid pihenőidők vagy lassúbb tempójú szakaszok követnek. Például 200 méter futás maximális intenzitással, majd 100 méter könnyű kocogás vagy gyaloglás (8–10 ismétlés). Alkalmazás a röplabdában: Javítja az állóképességet a mérkőzések során.

2. Fartlek edzés

Leírás: Különböző intenzitású és tempójú futás kombinációja. Például váltakozva 1 perc futás nagy intenzitással és 2 perc közepes tempóban, 20–30 percen keresztül. Alkalmazás a röplabdában: Javítja az általános állóképességet.

3. Aerob állóképességi edzés

Leírás: Középtávú futás (400–800 méter) mérsékelt, de egyenletes tempóban, sorozatok közötti pihenőkkel. Például 5 sorozat 600 méter futásból, 2 perc pihenővel az egyes sorozatok között. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti az aerob állóképességet, és lehetővé teszi a játékosok számára, hogy a mérkőzés során állandó intenzitást tartsanak fenn.

4. Folyamatos edzés

Leírás: 20–30 perces futás mérsékelt intenzitással. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti az aerob állóképességet, amely szükséges az energia fenntartásához a teljes mérkőzés során.

TERHELÉSES ÉS PLIOMETRIKUS GYAKORLATOK PÉLDÁI

1. Az izomerő, a robbanékonyság és az állóképesség fejlesztését célzó edzés

Leírás: Gyakorlatok a kar- és vállöv, hát-, has-, farizom és alsó végtagi izmok izomerejének, robbanékonyságának és állóképességének fejlesztésére. Alkalmazás a röplabdában: Javítják a biomechanikai hatékonyságot, csökkentik a sérülés kockázatát, és felkészítik a sportolót a játék közbeni megterhelő helyzetekre.

2. Magasugrások helyből

Leírás: Helyből végzett függőleges ugrások maximális elrugaszkodással. Alkalmazás a röplabdában: Növeli a felugrás magasságát a leütésekhez és blokkokhoz. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 10 ugrás, a maximális magasságra összpontosítva.

3. Ugrások emelvényre

Leírás: Ugrások 30–60 cm magas emelvényre, kontrollált leérkezéssel. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a lábak robbanékonyságát és az érkezés feletti kontrollt. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 8 ugrás.

4. Távolugrás helyből

Leírás: Távolugrás páros lábról, az elrugaszkodás robbanékonyságára összpontosítva. Alkalmazás a röplabdában: Javítja a vízszintes robbanékonyságot és a leérkezés technikáját. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 6 ugrás.

5. Reaktív ugrások (ugrás – elrugaszkodás)

Leírás: Ugrások elrugaszkodással közvetlenül a leérkezés után (például ugrás egy alacsony dobozról, majd azonnali függőleges ugrás). Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a képességet a gyors átmenetre a leérkezésből egy újabb ugrásba. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 8 ugrás.

6. Oldalirányú ugrások akadály felett

Leírás: Oldalirányú ugrások akadály felett (10–20 cm magas). Alkalmazás a röplabdában: Növeli az agilitást és a laterális mozgékonyt, ami a blokkoláshoz szükséges. Ismétlésszám: 4 sorozat, sorozatonként 12 ugrás.

7. Ugrások medicinlabdával

Leírás: Ugrások medicinlabdával a fej fölött, a labda elhajításával együtt. Alkalmazás a röplabdában: Erősíti a felsőtest és a lábak izmait, hasznos a leütésekhez (smecekhez). Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 8 ismétlés.

8. Medicinlabda-dobás fej felett

Leírás: Medicinlabda (3–5 kg) robbanékony mozdulattal hátrafelé dobva a fej felett. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a vállöv és a hát izomerejét, hasznos a leütésekhez és a szervákhoz. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 8 ismétlés.

9. Medicinlabda-dobás törzsfordítással

Leírás: Medicinlabda oldalra dobása törzsfordítással. Alkalmazás a röplabdában: Javítja a törzs rotációját, amely szükséges a leütéshez és a szerva kontrolljához. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 10 dobás mindkét irányba, a robbanékony rotációra fókuszálva.

10. Medicinlabda-dobás guggolásból

Leírás: A játékos guggolásba ereszkedik, majd robbanékonyan előre vagy a fej fölé dobja a 4–6 kg súlyú medicinlabdát. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a lábak és a felsőtest koordinációját, ami kulcsfontosságú a leütésekhez és blokolásokhoz. Ismétlésszám: 4 sorozat, sorozatonként 6 ismétlés.

11. Előredobás

Leírás: A medicinlabdát erőteljesen előredobják álló helyzetből, fordulással vagy anélkül, a robbanékonyagra és pontosságra fókuszálva. Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a felsőtest erejét és az ütések pontosságát. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 8 dobás.

12. A medicinlabda egy kézzel való dobása

Leírás: Medicinlabda egykezes bedobása. Alkalmazás a röplabdában: Erősíti a váll- és tricepsz izmokat, fontos a leütésekhez és szervákhoz. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 10 dobás mindkét kézzel.

13. Ugrással egybekötött dobás

Leírás: Medicinlabda dobása ugrással együtt (leütés szimulációja). Alkalmazás a röplabdában: Fejleszti a robbanékonyságot és a koordinációt az ugrásból történő leütéshez. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 6 dobás.

14. Rugalmas szalagos dobások

Leírás: Gumszalagok használata a dobás és leütés mozdulatának szimulálására. Alkalmazás a röplabdában: Javítja a leütéshez szükséges izmok speciális erejét. Ismétlésszám: 3 sorozat, sorozatonként 15 dobás mindkét kézzel.

KÉZILABDA

Az egyik leglátványosabb sportág a kézilabda, amely szerkezetét tekintve rendkívül összetett, komplex és dinamikus játék. A kézilabdázás alapja a játék gyors átmenete a védekezésből a támadásba, amely megköveteli, hogy a játék minden eleme – akár védekezésről, akár támadásról van szó – magas intenzitással történjen. Ez a sportág a polisztukturális, aciklikus mozgásformák közé sorolható, és a legmagasabb fokú összetettség jellemzi. A játékra számos bonyolult mozgásforma jellemző, amelyek között az aciklikus elemek mellett nagy intenzitású ciklikus mozgások is megjelennek. A siker ebben a dinamikus és intenzív játékban nem csupán a technikai és taktikai érettségen múlik, hanem a kiemelkedő fizikai felkészültségen is.

A technikai felkészülés elemei közé tartozik a kézilabdajáték technikájának elsajátítása támadásban (labdával és labda nélkül), valamint védekezésben (játékosok és kapus tekintetében egyaránt). Ezen elemek közé sorolhatók a labda vezetése és tartása, a passzolás és elkapás, a lövések, a cselezés, a labda nélküli mozgások, valamint a blokkolás. A különböző játékpozíciók, átlövő, szélső, beálló és kapus, specifikus technikai és taktikai profilokat igényelnek, ezért ezek célzott felkészítést követelnek. A döntéshozatal gyorsasága és a csapat egészének koordinációja kulcsfontosságú tényezőként határozza meg a sikeres támadó- és védekezőjáték kialakítását és fejlesztését.

Mozgásos képességek szempontjából a kézilabda olyan sportág, amely a robbanékony erő, gyorsaság, agilitás, koordináció és állóképesség komplex kombinációját igényli. Kiemelt jelentősége van a felső végtagok és a törzs robbanékony erejének, különösen az erőteljes, talajról vagy levegőből végrehajtott lövések esetében. Ezekhez a mozdulatokhoz elsősorban a következő izmok működnek dominánsan: *m. deltoideus*, *m. pectoralis major*, *m. triceps brachii*, *m. latissimus dorsi*, valamint a törzs stabilizáló izmai, mint a *m. rectus abdominis*,

m. obliquus externus abdominis és *m. erector spinae*. Az alsó végtagok izmai, például *m. quadriceps femoris*, *m. gluteus maximus*, *m. gastrocnemius*, szintén kulcsszerepet játszanak az elrugaszkodásban, gyorsulásban és az ellenféllel való kontaktus során a stabilizációban. A gyorsaság, legyen szó reakcióidőről vagy a labdával és labda nélküli mozgás sebességéről, elengedhetetlen a gyors ellentámadások és a védekezéshez való alkalmazkodás során. Az agilitás és a koordináció lehetővé teszik a technikailag összetett mozdulatok kivitelezését nagy intenzitás és szűk időkeretek mellett. A mobilitás hozzájárul a nagyobb mozgásterjedelem eléréséhez, és fontos szerepet játszik a vállízület és az ágyéki gerincszakasz sérüléseinek megelőzésében.

A kézilabda kifejezetten taktikai jellegű sportág, amelynek sajátosságai a csapatfelállásokban, játékosrotációkban, a *hetedik mezőnyjátékossal* való játékformákban, speciális védekezési rendszerekben (például 6–0, 5–1, 3–2–1), valamint a dinamikus támadásokban nyilvánulnak meg. A hatékony taktikai felkészülés mély pozíciós ismereteket, csapatszintű szinkronizációt és a játékmenet leolvasásának képességét követeli. A fizikai és technikai követelményeken túl a kézilabdázás jelentős pszichológiai követelményeket is támaszt, beleértve a stressztűrést, a koncentráció fenntartását, a nyomás alatti döntéshozatalt, valamint az erős versenyszellemet (APANASENKO ET AL. 2024). Átfogó jellegének köszönhetően a kézilabda egy olyan sportág, amely egyszerre fejleszti a sportolók technikai, élettani és kognitív képességeit, miközben magas szintű csapatszellemet és sportkultúrát is formál.

AZ ATLÉTIKA ÉS A KÉZILABDA KÖZÖTTI VISZONY

Az atlétika és a kézilabda közötti korreláció az alapvető mozgásképességek és a technikai-funkcionális elemek átfedésben mutatkozik meg, amelyek döntő fontosságúak az e sportban való sikerességhez. A kézilabda rendkívül dinamikus és testkontaktussal járó játék, magas szintű robbanékonyságot, gyorsaságot, agilitást, koordinációt, egyensúlyérzéklet és állóképességet kíván – olyan képességeket, amelyek rendszeres és célzott atlétikai felkészítéssel fejleszthetők. A rövidtávfutó számok (30–60 méter) hozzájárulnak a maximális futósebesség fejlesztéséhez, amely elengedhetetlen az eredményes átmenetekhez a védekezés és a támadás között. Az ugrószámok, mint például a magasugrás vagy a hármasugrás, közvetlen hatással vannak a vertikális elrugaszkodás képességére, ami kulcsszerepet játszik mind a levegőből végrehajtott lövésekben, mind pedig a védekező blokkolások hatékonyságában.

A dobószámok (gerely, súly) fejlesztik a törzs, a vállöv és a felkar rotációs és lineáris robbanékonyságát, ami közvetlenül átültethető a kézilabdában szükséges erőteljes és precíz lövések kivitelezésébe. Az olyan izomcsoportok aktiválása, mint a *m. deltoideus*, *m. triceps brachii*, *m. latissimus dorsi*, *m. obliquus externus*

abdominis és *m. gluteus maximus* lehetővé teszi a biomechanikailag hatékony és stabil technikai mozdulatok labdával való végrehajtását. A függesztő fejlesztő gyakorlatok és a gátfutás elősegítik a gyors irányváltoztatás képességét, a koordinációt és az ízületi stabilitást, amelyek alapvető fontosságúak az egy az egy elleni küzdelmekben, az ellenfél kicselezésében, valamint a megfelelő védekező pozíció felvételében.

Ezenfelül, az atlétikai edzések intervallumos jellege elősegíti a játékban előforduló, nagy intenzitású és kiszámíthatatlan szekvenciákhoz való hatékonyabb alkalmazkodást, míg a középtávfutások javítják az aerob-anaerob állóképességet, ami lehetővé teszi a játékosok számára, hogy a mérkőzés teljes időtartama alatt magas szinten teljesítsenek (**14. táblázat**). A modern kézilabdában az atlétika módszerei és elvei rendszeresen beépülnek a kondicionális felkészítésbe azzal a céllal, hogy növeljék a játék hatékonyságát, megelőzzék a sérüléseket, és optimalizálják a sportolók funkcionális képességeit.

14. táblázat. Az atlétika és a kézilabda közötti viszony

Atlétikai elem	Leírás (atlétika)	Áthelyezés a kézilabdába	Gyakorlati alkalmazás a kézilabdában
Sprint (30–60 m)	Fejleszti a maximális sebességet	Javítja a gyors mozgást és az irányváltoztatást	Gyors ellentámadások, visszazárás védekezésbe, labda nélküli befutások
Ugrások	Fejleszti a függőleges elrugaszkodást és a levegőben való testkontrollt	Növeli az ugrás magasságát lövésnél vagy blokknál	Felfelé irányuló lövések, ellenfél lövéseinek blokkolása
Dobások	Fejlesztik a törzs és a vállöv robbanékonyságát	Erősebb és pontosabb lövés, stabilitás a mozdulat végrehajtásakor	Távoli lövések, felugrások lövés, passzok
Pliometrikus gyakorlatok	Robbanékonyság, reaktív erő	Javítja a mozgások sebességét és intenzitását	Gyors lövések, rajtreakciók, ütközéses játékhelyzetek

Terheléses edzés	Fejleszti az izomerőt, erőnlétet és állóképességet	Közvetlen hatással van a kézilabdázó erejére, teljesítményére és kitartására	Nagyobb izomerő = a kézilabdázó nagyobb ereje
Közép- és hosszútávfutások	Aerob és anaerob állóképesség kombinációja	Javítja a játék folyamatosságát és a gyors regenerációt	A mérkőzés tempójának fenntartása a teljes játékidő alatt
Intervallumos, folyamatos, változó edzés	Változó magas és alacsony intenzitású terhelés	Alkalmazkodást biztosít a kézilabda-mérkőzés üteméhez	Regeneráció és készenlét az újabb megterhelésekre a teljes mérkőzés során
Koordinációs gyakorlatok	Összetett mozgásminták és kéz/láb koordináció	Hatékonyabb technika és jobb labdakezelés	Passzolás, labdavezetés, ütközés elkerülése
Egyensúly, talajfogás	Testkontroll a talajfogásnál	Sérülésmegelőzés és jobb irányítás a talajra érkezéskor	Blokkolás vagy lövés utáni talajfogásnál

ATLÉTIKAI TARTALMAK ALKALMAZÁSA A KÉZILABDAEDZÉSEKEN

A kézilabda dinamikus és összetett sportág, amely magas szintű fizikai felkészültséget igényel, beleértve a robbanékonyságot, erőt, agilitást, állóképességet és koordinációt. Az atlétika, mint alapvető sportág, amely a motoros képességek fejlesztésére koncentrál futás, ugrások és dobások révén, széles körű edzéseszközöket kínál, amelyek közvetlenül alkalmazhatók a kézilabdázók felkészítésében. Az atlétikai és kézilabdaedzések közötti szinergia fontos a sportolók fizikai képességeinek növelésében és a sérülések megelőzésében.

Elsősorban, a gyorsaság és a robbanékonyság fejlesztésére irányuló atlétikai edzések közvetlen kapcsolatban állnak a kézilabdára jellemző mozgásokkal. A rövid, intenzív sprintek, gyorsulások, irányváltások és start-megállás jellegű mozgások az atlétikában elősegítik az ideg-izom hatékonyságának fejlődését, amely nélkülözhetetlen a pályán végrehajtott hatékony akciókhoz, mint például a védelem áttörése, a gyors pozíciófelvétel vagy az ellenfél kikerülése. Az atlétikai edzésprogramok során elsajátított sprinttechnika jobb biomechanikai hatékonyságot biztosít a kézilabdázók számára, csökkenti az energiafelhasználást, és növeli a mozdulatok sebességét. Másodsorban, a pliométrikus és robbanóerőt fejlesztő atlétikai gyakorlatok, mint a különféle ugrások és dobások, jelentősen

hozzájárulnak az izomerő és a reakcióképesség fejlesztéséhez. Ezek a képességek alapvető fontosságúak a sikeres felugrások lövésekhez, védekező blokkokhoz és az ismételt elrugaszkodásokhoz a kézilabdában. Ezen túlmenően az atlétikai állóképességi edzések, legyenek azok aerob vagy anaerob jellegűek, segítik a kézilabdázókat abban, hogy a mérkőzés egész időtartama alatt fenntartsák a magas intenzitású játékot, ami elengedhetetlen a versenyképességhez és a fáradtság okozta sérülések kockázatának csökkentéséhez.

Az atlétikai edzések gyakorlati alkalmazása a kézilabdában abban nyilvánul meg, hogy az edzéstervekbe beépítik az intervallumos sprinteket, pliometrikus ugrásokat és agilitási gyakorlatokat, melyeket a kézilabdajáték speciális követelményeihez igazítanak. Például a labdával kombinált irányváltós sprintek fejlesztik a sportágspecifikus gyorsaságot és koordinációt, míg az alsó végtag pliometrikus edzései az erőteljes ugrásokhoz és gyors reakciókhoz szükséges izmokat erősítik. A szabad súlyos erőnléti gyakorlatok tovább támogatják a stabilitást, valamint hatékony sérülésmegelőző hatással bírnak a váll-, térd- és bokaízületekre.

A kézilabda, mint nagy intenzitású sportág, folyamatos készenlétet követel a játékosoktól a váratlan robbanékony mozdulatokra, beleértve a gyorsulásokat, rövid sprinteket és gyors irányváltásokat. Ilyen értelemben a sprintfutás kulcsfontosságú elem a kézilabdázók számára szükséges speciális motoros képességek fejlesztésében. A sprintedzések a maximális sebesség, a robbanékony indulás és az ideg-izom koordináció fejlesztésére irányulnak, ami közvetlen hatással van a játékos mozgásainak hatékonyságára. A mérkőzés során a kézilabdázók gyakran hajtanak végre rövid, intenzív sprinteket 5–30 méteres távokon, akár a kapura törés, akár a védekezésbe való visszatérés vagy az elmentámadások indítása során. A helyesen kivitelezett sprintedzések javítják a futótechnikát, csökkentik az energiafelhasználást és növelik a reakcióidőt, ami hozzájárul a játék során megvalósuló jobb agilitáshoz és robbanékonyasághoz.

A pusztán sebességen túl a sprintfutás fejleszti a legfontosabb élettani tényezőket is, mint például az anaerob kapacitás növelését és a gyors izomrostok (II. típusú rostok) aktiválását, amelyek domináns szerepet játszanak a robbanékony mozdulatokban. Ez lehetővé teszi a kézilabdázók számára, hogy rövid időszakokban maximális intenzitással teljesítsenek, ami elengedhetetlen a versenyhelyzetekben jelentkező nagy nyomás alatt.

A sprinter edzések kézilabdában való gyakorlati alkalmazása olyan speciális gyakorlatokban nyilvánul meg, amelyek ötvözik a sprintfutásokat irányváltásokkal, vizuális vagy hangjelekre adott indulási reakciókkal, valamint olyan sprintekkel, melyeket pluszterheléssel, például gumiszalag húzásával végeznek. Ez a megközelítés nemcsak a fizikai felkészültséget növeli, hanem fejleszti a játékosok taktikai és technikai képességét is, hogy gyorsan és hatékonyan reagáljanak a játék követelményeire.

Az atlétikából átvett, kézilabdában alkalmazható gyorsasági gyakorlatok példái

1. Rövidtávú sprint (10–30 méter)

Leírás: A játékosok teljes intenzitással futnak 10, 20 és 30 méteres távokon, különös hangsúlyt fektetve a robbanékony rajtra. Haszna a kézilabdában: Fejleszti a gyors támadás- vagy védekezésváltásokhoz, illetve az ellentámadásokhoz szükséges robbanékony gyorsaságot.

2. Irányváltoztatásos sprint

Leírás: Helyezz el három bóját egy vonalban (5 méteres távolságra egymástól). A kiindulópont a középső bójánál van, innen kell sprintelni az egyik szélső bójához, majd a másikhoz, végül vissza a középsőhöz. Haszna a kézilabdában: Fejleszti az agilitást és a gyors irányváltoztatás képességét, ami kulcsfontosságú a kézilabdás párharcokban.

3. Sprintelés jelre történő reakcióval

Leírás: A játékos az edző jelzésére (hang-, vizuális vagy akusztikus jel) indul, és 10–15 métert sprintel. Haszna a kézilabdában: Fejleszti a reakciósebességet és az alkalmazkodóképességet a pályán előforduló váratlan helyzetekhez.

4. Intervallumos sprint

Leírás: A játékosok váltakozva futnak 30 métert sprintelve, majd 30 métert sétálnak vagy kocognak. Ismétlés: 8–10 alkalommal. Haszna a kézilabdában: Növeli az állóképességet és a robbanékony mozgások ismétlésének képességét a mérkőzés során.

5. Gyorsulási gyakorlatok

Leírás: A gyakorlat különböző kiinduló testhelyzetekből kezdődik (fekve, térdelve, terpeszállásból). A játékosok 10–20 métert futnak maximális gyorsulással. Haszna a kézilabdában: Javítja a rajtgyorsaságot, amely kulcsfontosságú a gyors lövésekhez vagy a labdaszerzésekhez.

6. Gumiszalagos vagy ejtőernyős gyakorlatok

Leírás: Sprinter futás kiegészítő ellenállással (az edző tartja a gumiszalagokat, vagy kis ejtőernyőt használnak az ellenállás növelésére). Haszna a kézilabdában: Fejleszti a lábak robbanékony erejét, és növeli az általános mozgási sebességet.

7. Lépcsőkön vagy enyhe lejtőn való sprint

Leírás: Maximális sebességgel való futás lépcsőn vagy enyhe emelkedőn 20–30 méteren. Haszna a kézilabdában: Fejleszti a lábizmok erejét és robbanékonyágát, ami kulcsfontosságú az erőteljes sprinthez és az ugrásokhoz.

8. Oldalirányú sprintek

Leírás: A játékos oldalirányban fut 10–15 méteres távokon, megtartva az alacsony testtartást, gyors lábmozgással. Haszna a kézilabdában: Fejleszti az oldalirányú mozgást, ami fontos a védekezési akciókhoz és az ellenfél blokkolásához.

9. Pliometrikus sprintindítás

Leírás: Pliometrikus ugrások (például távolugrás vagy guggolásból történő ugrás) és 10–15 méteres sprint kombinációja. Haszna a kézilabdában: Növeli a robbanékonytságot és a gyors átmenetet az ugrásból sprintbe, ami hasznos a védekezési zóna gyors elhagyásakor.

10. Párban végzett váltósprintek

Leírás: Két játékos versenyez rövidtávú sprintben (10–20 méter), miközben változva passzolják a labdát. Haszna a kézilabdában: Ötvözi a sebességet a pontos passzolással és a csapatmunkával.

Az atlétikából átvett, kézilabdában alkalmazható aerob állóképességi gyakorlatok példái

1. Intervallumos edzés

Leírás: Magas intenzitású futás, amit rövid pihenő vagy lassúbb tempójú futás követ. Például 200 méter maximális intenzitással, majd 100 méter könnyű futás vagy séta, 8–10 ismétlés. Alkalmazás kézilabdában: Javítja az állóképességet a mérkőzés során.

2. Fartlek edzés

Leírás: Különböző intenzitású és tempójú futás kombinációja. Például váltakozó futás 1 perc magas intenzitással és 2 perc közepes tempóban, 20–30 percig. Alkalmazás kézilabdában: Szimulálja a kézilabdajáték tempóváltozásait, a gyors ellentámadásoktól a védekezésbe való visszatérésig.

3. Ismétlődő sprintek

Leírás: Rövidtávú sprintek (20–40 méter), 10–20 másodperces pihenőkkel (8–12 ismétlés). Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti a játékosok képességét az ismétlődő robbanékony mozdulatokra, mint például a gyors támadások vagy a védekezőzónába való visszatérések.

4. Ciklusos edzés állomásokkal

Leírás: Aerob és anaerob gyakorlatok kombinációja ciklusokban (például 10 állomás). Minden állomás 30–60 másodpercig tart, és olyan gyakorlatokat foglal magában, mint a fekvőtámasz, sprintek, ugrások és helyben futás. Alkalmazás kézilabdában: Javítja az általános erőnlétet és szimulálja a kézilabdában előforduló változatos mozgásokat.

5. Aerob állóképességi edzés

Leírás: Középtávú futás (400–800 méter) mérsékelt, de egyenletes tempóban, sorozatok között pihenőkkel. Például 5 sorozat 600 méterrel, 2 perc pihenővel a sorozatok között. Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti az aerob állóképességet, és lehetővé teszi a játékosok számára, hogy a mérkőzés során fenntartsák az egyenletes intenzitást.

6. Folyamatos edzés

Leírás: 20–30 perc futás mérsékelt intenzitással. Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti az aerob alap-állóképességet, amely az energia fenntartásához szükséges az egész mérkőzés alatt.

7. Terheléses gyaloglás és futás

Leírás: Gumiszalaggal, vagy partnerrel való mozgás, aki ellenállást fejt ki a sprintek vagy oldalirányú mozgások során. Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti az ellenféllel vívott párharcokhoz szükséges speciális erő- és állóképességi tulajdonságokat.

Pliometrikus és terheléses gyakorlatok példái

1. Izomerősítő, erő- és állóképességi edzés

Leírás: Gyakorlatok a karizmoknak és a vállöv izmainak, valamint a hát, a has, a farizmok és az alsó végtagok izmainak erő-, teljesítmény- és állóképesség-fejlesztésére. Alkalmazás kézilabdában: Javítják a biomechanikai hatékonyságot, csökkentik a sérülés kockázatát, és megerősítik a sportolót a játék közbeni megterhelő helyzetek esetére.

2. Magas- és távolugrások

Leírás: Ismétlődő függőleges ugrások, guggolásból végzett ugrások vagy távolugrások páros vagy egy lábbal. Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti az elrugaszkodást és a felugrás magasságát, ami hasznos a felugrásból végzett lövésekhez és a labda blokkolásához.

3. Pliometrikus bokszugások

Leírás: Ugrások emelvényre (különböző magasságokba) maximális erővel és kontrollált talajérkezéssel. Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti a lábak robbanékonyságát és a koordinációt.

4. Oldalról oldalra való ugrás

Leírás: Oldalirányú ugrások alacsony akadály fölött. Alkalmazás kézilabdában: Növeli az agilitást és a gyors irányváltások képességét.

5. Reaktív ugrások

Leírás: Gyors ugrások és elrugaszkodások kombinációja (például leugrás egy alacsony dobogóról, majd azonnali felugrás a magasba). Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti a robbanékonyságot, amely szükséges a gyors reakciókhoz ugrások és védekező mozdulatok során.

6. Sprintgyakorlatok pliometrikus elemekkel

Leírás: Sprintek, amelyek pliometrikus ugrásokkal kombinálódnak (például 10 méteres sprint, majd 5 távolugrás). Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti a gyorsaságot és az átmenetet a robbanékony ugrásokból a futásba.

7. Oldalirányú pliometrikus mozdulatok

Leírás: Oldalirányú ugrások egyik lábról a másikra, testkontrollal és gyors elrugaszkodással. Alkalmazás kézilabdában: Fejleszti az oldalirányú mozgást és az egyensúlyt, ami fontos a védekező helyzetekhez és blokkolásokhoz.

8. Diszkosz- vagy kalapácsvetés utánpótlása medicinlabdával

Leírás: Medicinlabda tartása mindkét kézzel, törzsfordítás, majd robbanékony kidobás oldalra vagy előre. Haszna a kézilabdában: Ez a gyakorlat erősíti a törzs izmait, és fejleszti az erőt, valamint a robbanékonyt, ami az erőteljes lövésekhez és passzokhoz szükséges.

9. Súlylökés utánpótlása medicinlabdával

Leírás: A labda fej felett tartása, behajlított könyökkel, majd robbanékony előredobás. Haszna a kézilabdában: Segít a vállöv erősítésében, és fejleszti azokat az erőket, amelyek szükségesek a pontos lövésekhez, különösen a felugrásból leadott lövéseknél.

10. Medicinlabda dobása egy kézzel, a gerelyhajításhoz hasonló mozdulattal

Leírás: A medicinlabdát egy kézben tartva a kar hátraemelésével lendületet veszünk, majd robbanékony mozdulattal előredobjuk. Haszna a kézilabdában: Ez a gyakorlat erősíti a vállat, az alkar és a kezét – olyan izomcsoportokat, amelyek elengedhetetlenek a pontos lövésekhez és passzokhoz.

11. Labda dobása guggolásból

Leírás: A medicinlabdát a mellkason tartva guggolásba ereszkedünk, majd robbanékony mozdulattal előrelökjük, miközben egyidejűleg felegyenesedünk. Haszna a kézilabdában: Fejleszti a karok és lábak összehangolt mozgását, valamint az alsótest erejét, amely elengedhetetlen az erőteljes dobásokhoz és a lövések közbeni stabilitáshoz.

12. Rövid, lendületes labdadobás

Leírás: A labdát a vállon tartva, lendítés nélkül, csupán a kar és a törzs erejének segítségével robbanékony mozdulattal előrelökjük. Haszna a kézilabdában: Javítja a labda pontosságát és kontrollját olyan helyzetekben, amikor a játékosra a mérkőzés nyomása nehezedik.

13. A labda eldobása álló helyzetből, a súly- vagy gerelyhajítás technikájához hasonló módon

Leírás: Egykezes medicinlabda-dobás előrefelé, a váll lendítő mozdulatával és a törzs robbanékony elfordításával. Haszna a kézilabdában: Fejleszti a dobás-technikai készségeket, és segíti a játékosokat abban, hogy növeljék a lövések hatótávolságát és pontosságát.

14. A medicinlabda eldobása járás közben vagy nekifutás után

Leírás: Néhány lépésnyi nekifutás után robbanékony labdadobás következik, a törzs lendülete és a karok erejének együttes felhasználásával. Haszna a kézilabdában: Segíti a teljes futás közbeni lövés szimulációját, ami gyakran előforduló játéksituáció a kézilabdában.

Második fejezet

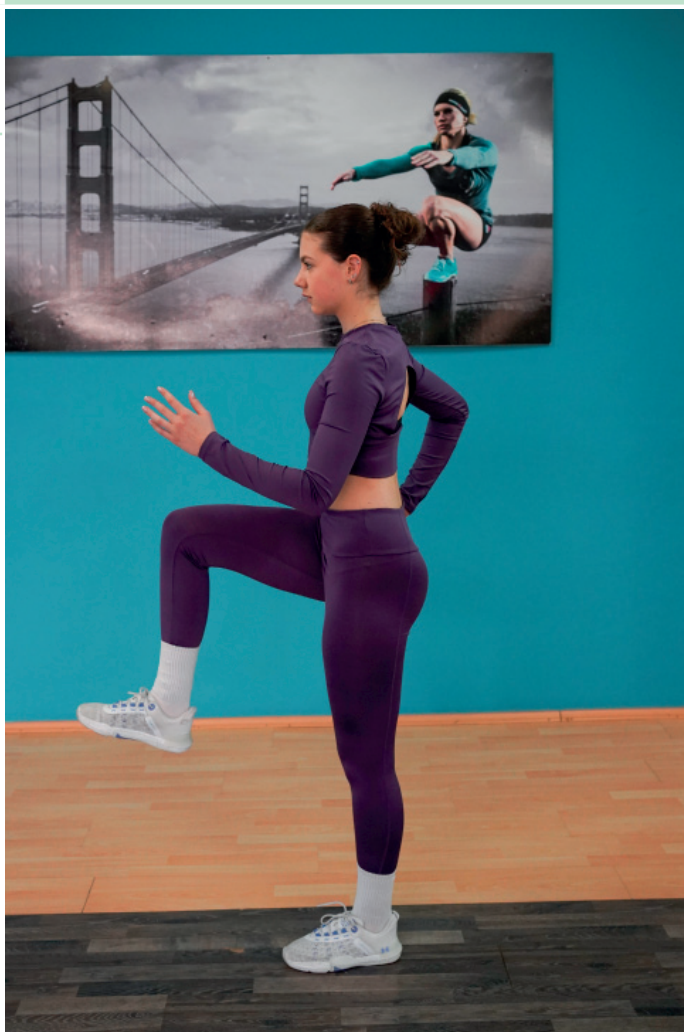
AZ ATLÉTIKAI ELEMEEK ALKALMAZÁSA A MONOSTRUKTURÁLIS ÉS A POLISTRUKTURÁLIS SPORTÁGAK EDZÉSEIBEN

GYORSASÁGFEJLESZTŐ GYAKORLATOK (FUTÁSSAL ALKALMAZVA)

A gyakorlat elnevezése	KARLENDÍTÉSEK ÁLLÓ HELYZETBEN
Rendeltetés	Fejleszteni a futás mechanikáját és sebességét úgy, hogy közben a felsőtest helyes fejlődése is kialakuljon.
Kivitelezés	A lábakat egymáshoz közel helyezve állunk, és a karokat sprintfutáshoz hasonlóan mozgatjuk. Mindkét kar külön mozog, könyöknél 90 fokos szögben hajlítva: az előrehelyezett kéz ökölben végzi a mozgulatot vállmagasságban, míg a másik kéz ökölben a csípőízület mögött fejezi be a mozgást. A kéz laza marad, a karok mozgása előre-hátra irányul anélkül, hogy átlépnék a test hosszanti középvonalát.
A gyakorlat változatai	Ugyanaz a gyakorlat végezhető terheléssel is (kézi súlyzóval vagy más súlyzóeszközzel). A terhelés kiválasztásánál ügyelni kell a súlyra, hogy ne sérüljön a biomechanikailag helyes mozgás, ugyanakkor megfelelő izomstimulust biztosítson a karok és a vállöv számára.
A gyakorlat képi bemutatása	

A gyakorlat elnevezése	A FUTÁS EGYENSÚLYA
Rendeltetés	Az izomfeszülés fokozása a bokaízületben.
Kivitelezés	Előrelépés hajlított lábbal – a test egyenes tartásban van, a karok a könyökízületben 90 fokos szögben behajlítva. A bal kéz a váll magasságában, míg a jobb kéz a csípő magasságában helyezkedik el. A jobb térd megemelkedik úgy, hogy a jobb lábfej közel kerül az ülőgumókhoz, a bal láb behajlítva, a testsúly pedig a talajon lévő talp elülső részén van. Ebben a testhelyzetben 20-tól 60 másodpercig szükséges kitartani.
A gyakorlat változatai	A gyakorlat végezhető pluszterheléssel, például súlymellény vagy súlyöv használatával, illetve instabil felületen is, mint például egyensúlyi félgömbön vagy Bosu-labda segítségével.
A gyakorlat képi bemutatása	

A gyakorlat elnevezése	A TÍPUSÚ JÁRÁS MAGAS TÉRDEMELEÉSSEL
Rendeltetés	A talp rugalmasságának fokozása.
Kivitelezés	Menetelés egyenes kiinduló testhelyzetből, a karok egyidejű, ritmikus mozgásával. A lendítő láb térdre magasra emelkedik, és teljesen be van hajlítva úgy, hogy a boka közel kerül az ülőgumókhoz, a lábféj pedig dorsalflexióban van (felfelé hajlítva). Amikor a lendítő láb térdre eléri a legmagasabb pontot, az ellentétes láb végrehajtja a plantárflexiót (lábujjhegyre emelkedés).
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	



A gyakorlat elnevezése	A TÍPUSÚ SZKIPP
Rendeltetés	A csípőízületi feszítés fokozása és a bokaízület stabilizálása.
Kivitelezés	Az A járás magas térdemeléssel elnevezésű gyakorlatot skipp formájában kell végrehajtani. A végrehajtás során hangsúlyt kell fektetni a lendítő láb magas pozíciójára, amely jellemző az A járás magas térdemeléssel gyakorlatra. A testtartás egyenes, a törzs enyhén előredől. A gyakorlat során ez a testhelyzet végig változatlan marad. A talajjal való érintkezés „puha”, és a bokaízület stabilizáló izmainak erősítésére irányul.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása

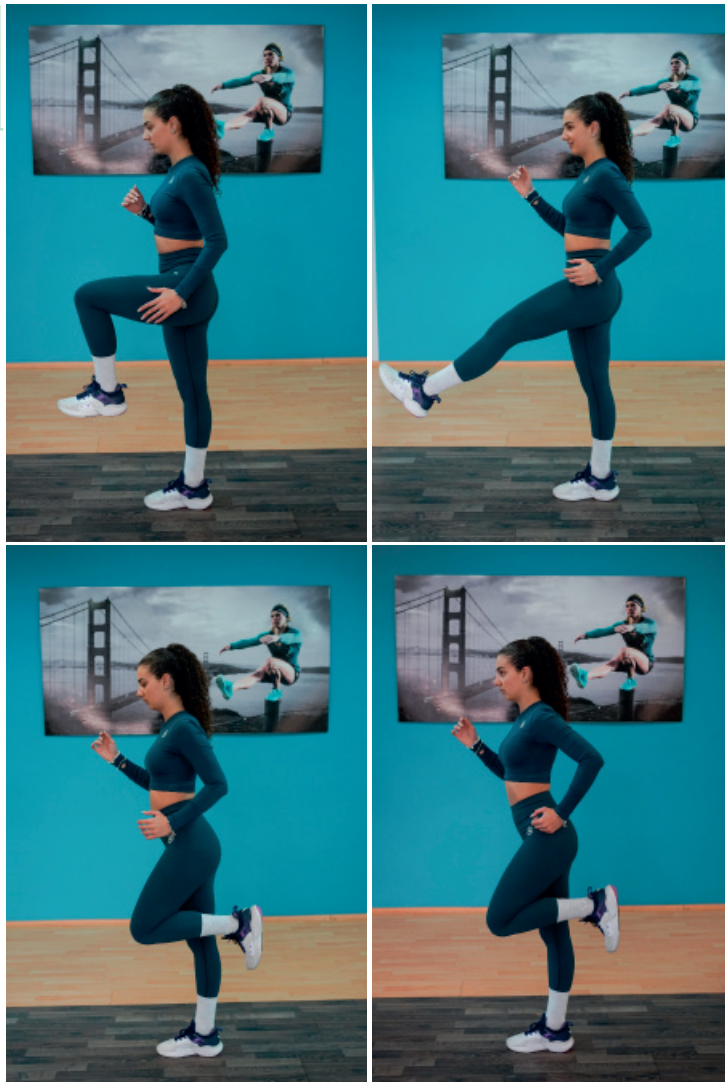




A gyakorlat elnevezése	A TÍPUSÚ SZKIPP EGY HELYBEN, ELLENÁLLÁSSAL
Rendeltetés	A lépéssűrűség növelése és a csípőízület hajlítóizmainak megerősítése.
Kivitelezés	A gyakorlat helyben történik, két darab 150–200 cm hosszú elasztikus gumiszalag segítségével. Az egyik végét például egy korlát alsó részéhez, állványhoz vagy hasonló stabil tárgyhoz kell rögzíteni, míg a másik végét mindkét bokaízülethez erősítjük. A korláttól számított 180–240 cm távolságban hajtjuk végre az A típusú szkipp gyakorlatot helyben.
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	

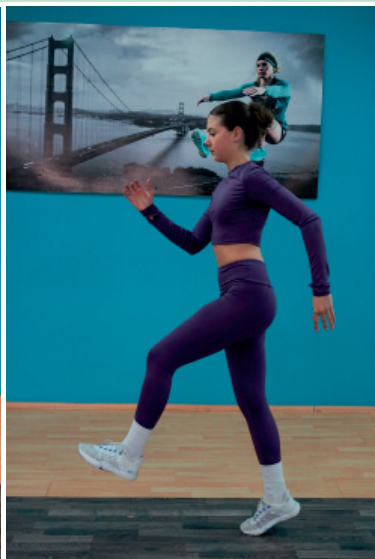
A gyakorlat elnevezése	B TÍPUSÚ JÁRÁS MAGAS TÉRDEMELEÉSSEL
Rendeltetés	A csípőfeszítés mechanikájának javítása és a hátsó combizomzat erősítése.
Kivitelezés	Menetelés a járáshoz hasonlóan, magas térdemeléssel. Amikor a lendítő láb eléri a legmagasabb pontot, végre kell hajtani a térdízület feszítését. Ezt követően egy „kaparó” lépést kell végezni (a lábszár lefelé irányuló, söprő mozdulatával), miközben a csípő előremozdul, a karok pedig szinkronban dolgoznak a lábmozgással.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	B TÍPUSÚ SZKIPP ELLENÁLLÁSSAL
Rendeltetés	A lépéshossz és lépéssűrűség növelése, valamint a hátsó combizomzat erősítése és a csípőízület mozgékonyságának fokozása. Emellett a bokaízület izomfeszülésének javítása is cél.
Kivitelezés	A gyakorlat helyben történik, két darab 150–200 cm hosszú elasztikus gumiszalag segítségével. Az egyik végét egy stabil, alacsonyan elhelyezkedő ponthoz kell rögzíteni (például korlát, állvány alsó része stb.), míg a másik vége a bokaízületekhez kerül. A korláttól vagy rögzítési ponttól számított 180–240 cm távolságban végezzük a B típusú szkippr gyakorlatot helyben.
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	

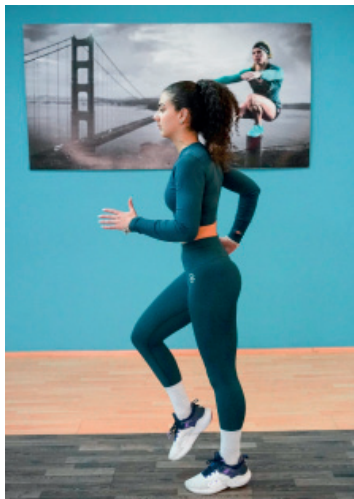
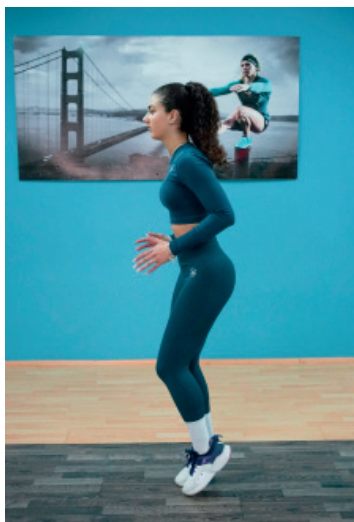
A gyakorlat elnevezése	B TÍPUSÚ SZKIPP HELYBEN
Rendeltetés	A lépéshossz és lépéssűrűség növelése, a hátsó combizomzat erősítése, valamint a csípőízület mozgástartományának bővítése. Emellett cél a bokaízület izomfeszülésének és stabilitásának javítása is.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtása megegyezik a B járás magas térdemeléssel gyakorlattal, azonban kiegészül szökdeléssel. A szökdelés során a lendítő láb térdé magasra emelkedik, ezt követően pedig térdfeszítés történik a térdízületben.
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	



A gyakorlat elnevezése	ALACSONY SZKIPP
Rendeltetés	A láb gyorsaságának növelése, valamint a bokaízület rugalmasságának és erejének fejlesztése.
Kivitelezés	Rövid lépésekkel végzett kocogás, mely során hangsúlyt kap a talajjal való érintkezéskor a plantárflexiós fázis (a lábfej lefelé hajlítása), miközben az ellenkező láb térdé alacsonyan lendül. A lépések gyakoriak, a megtett távolság pedig rövid. A talaj érintésekor a talp elülső részéről kell elrugaszkodni. Az érintkezés a talajjal minél rövidebb és gyorsabb legyen, miközben a mozgást végző izmok kontrakciója fokozott.
A gyakorlat változatai	Nincs.

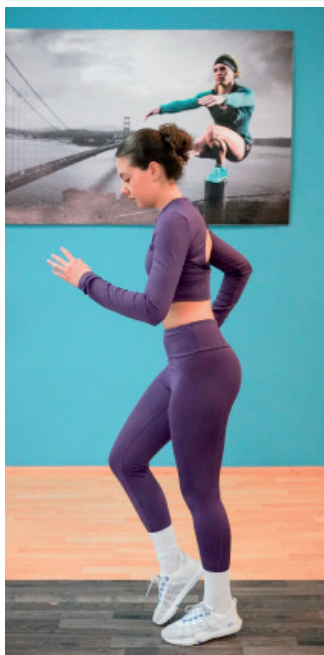
A gyakorlat képi bemutatása





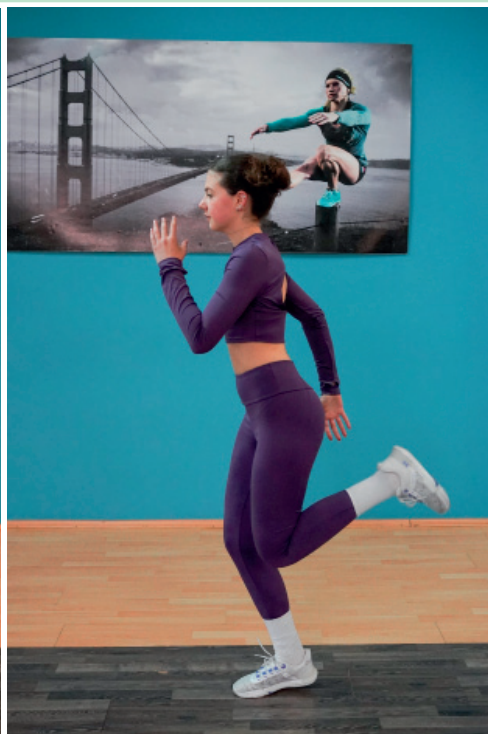
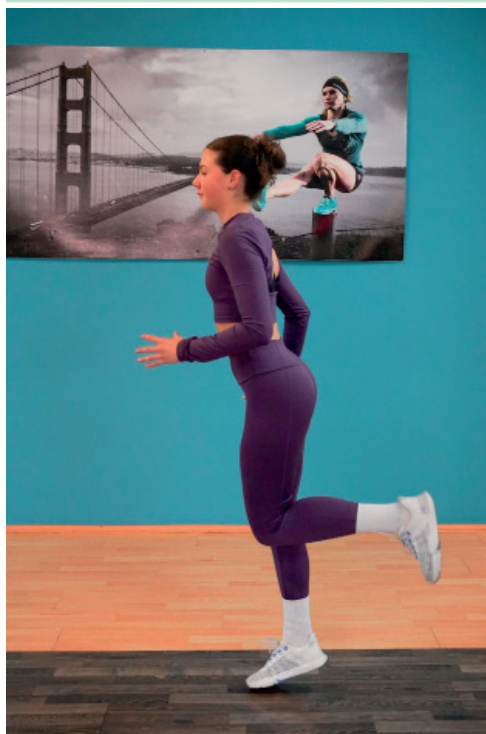
A gyakorlat elnevezése	MAGAS SZKIPP
Rendeltetés	A lábfej gyorsaságának növelése, valamint a bokaízület rugalmasságának és erejének fejlesztése.
Kivitelezés	Rövid lépésekkel történő kocogás, amelynek során a talaj érintésekor hangsúlyos a plantárflexiós fázis, miközben az ellentétes láb térde magasra lendül. A lépések gyakoriak, a megtett távolság pedig kicsi. A talaj érintésekor a talp elülső részéről kell elrugaszkodni. A talajjal való érintkezés legyen minél rövidebb és gyorsabb, miközben a mozgást végző izmok összehúzódása nagyobb.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	AZ ALSÓ LÁBSZÁR HÁTRAHAJTÁSA
Rendeltetés	A lábfej gyors mozgásának fokozása, valamint a bokaízület rugalmasságának és erejének növelése.
Kivitelezés	Kocogás közben húzd fel a támasztó láb sarkát a farizomhoz, miközben a láb hajlításakor a térd előre- és felfelé emelkedik. A lépések gyorsak, a megtett távolság pedig rövid. A talajjal való érintkezéskor a talp elülső részével kell elrugaszkodni. A talajjal való érintkezés legyen minél rövidebb és gyorsabb, miközben a mozgást végző izmok összehúzódása nagyobb intenzitású.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	A LÁB MAGUNK ALÁ HAJLÍTÁSA
Rendeltetés	A térdemelés javítása futás közben és a mozgás gyakoriságának növelése.
Kivitelezés	Kocogás közben húzd fel a támasztó láb sarkát felfelé, de a lendítő láb sarka ne kerüljön a test mögé. Amikor a láb hajlik, a térd előre- és felfelé emelkedik. A lépések gyorsak, a megtett távolság rövid. A talajjal való érintkezéskor a talp elülső részével kell elrugaszkodni. A talajjal való érintkezés minél rövidebb és gyorsabb legyen, miközben a mozgást végző izmok összehúzódása intenzívebb.
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	



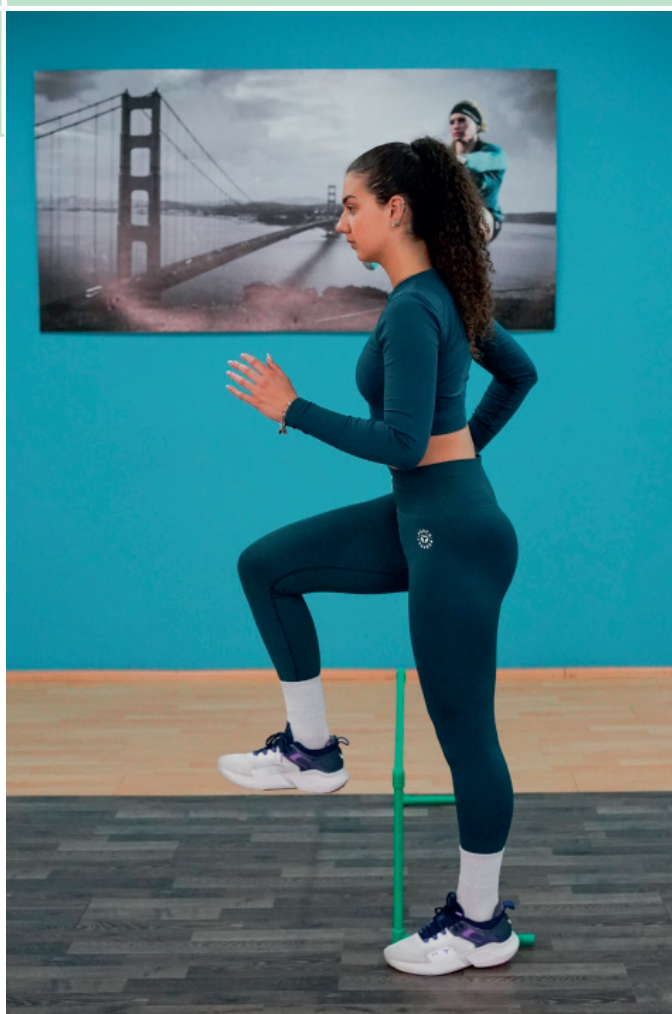
A gyakorlat elnevezése	AZ EGYIK TÉRD GYORS EMELESE
Rendeltetés	A láblendítés sebességének növelése.
Kivitelezés	Kocogás közben az egyik térd alacsony lendítést végez, míg a másik láb gyors térdemelést hajt végre felfelé (magas lendítés / hajlított előre-lépés). A gyors térdemelést minden második lépésnél, meghatározott lépésszám után vagy hangjelzésre lehet végezni. A gyors térdemelést mindig csak az egyik lábbal kell gyakorolni.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	EGYLÁBAS ÁTLÉPÉS A GÁT FELETT
Rendeltetés	A mozgásgyakoriság növelése, a csípőízület erősítése és a lábak koordinációjának fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához gátakra van szükség (8–10 darab, 15–30 cm magasak, a gátak közötti távolság 90 cm). Egy lábbal, a gát mellett szökdelve, a gáthoz közelebbi lábbal gyors A típusú mozdulatokat kell végezni a gátakon átlépve.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	GÁTFUTÁS
Rendeltetés	A mozgásgyakoriság növelése, a csípőízület hajlítóizmainak erősítése és a lábak koordinációjának fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához gátakra van szükség (8–10 darab, 15–30 cm magasak, a gátak közötti távolság 90 cm). A gátakon át kell futni, miközben A típusú mozdulatokat végzünk. A mozgás során hangsúlyosan gyors térdemelés és a sarok gyors lendítése a farizom felé. A gátak között két lábbal történő leékezés, vagy gyorsabb egylábas leékezés szükséges.
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	

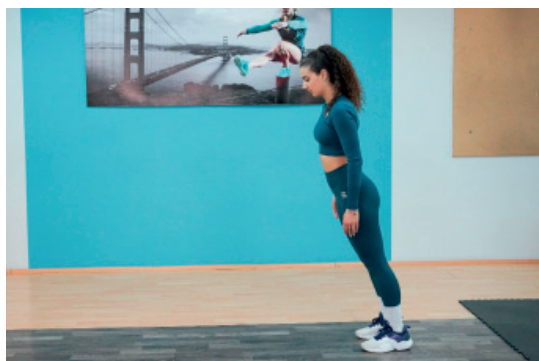
A gyakorlat elnevezése	GUMIHÚZÁS
Rendeltetés	A futás erejének fejlesztése, valamint a lépéshossz növelése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához szükség van egy övre, kötélre és egy autógumira. A gyakorlat megkezdése előtt helyezd fel az övet a derekad köré, majd kösd rá a kötelet, amelynek másik végén a húzandó gumi található. Fuss kiemelt sprintertechnikával, azaz maximális sebességgel.
A gyakorlat változatai	Autógumi helyett használható lapos súly is.
A gyakorlat képi bemutatása	

A gyakorlat elnevezése	OLDALIRÁNYÚ FUTÁS EMELKEDŐN (1 és 3 fokos)
Rendeltetés	A futás erejének fejlesztése, valamint a lépéshossz növelése. A gyakorlatot 1–3 fokos emelkedőn kell végezni.
Kivitelezés	Az emelkedő miatt a futás során fokozott terhelés érvényesül, amelynél kiemelten fontos a sprinttechnika alkalmazása (maximális sebességű futás).
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat elnevezése	KIS EJTŐERNYŐVEL VALÓ FUTÁS
Rendeltetés	A futás erejének fejlesztése, valamint a lépéshossz növelése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához szükséges egy öv és egy kis ejtőernyő. A gyakorlat megkezdése előtt helyezd fel az övet a derekad köré, és csatlakoztasd a kis ejtőernyő kötélét. Fuss kiemelt sprintertechnikával, azaz maximális sebességgel. Megjegyzés: Az ejtőernyő 0 és 4 méter közötti távolságban helyezkedik el (a távolság a szél és az ejtőernyő típusától függ), és természetes (kiegészítő) légellenállást biztosít.
A gyakorlat változatai	Nincs.

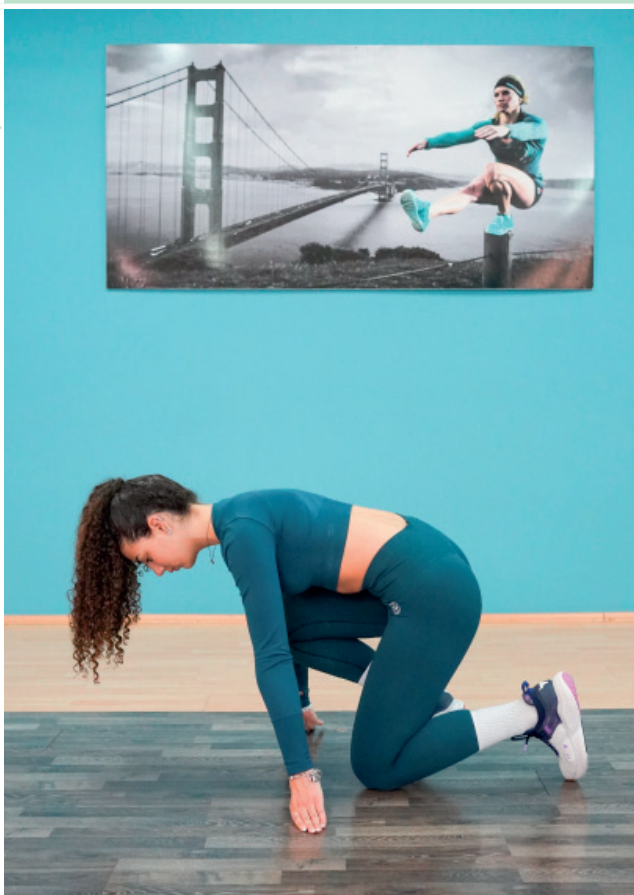
A gyakorlat elnevezése	GYORS FUTÁS LEJTŐN (3 és 7 fokos)
Rendeltetés	A maximális sebesség és a lépéssűrűség növelése.
Kivitelezés	A gyakorlatot 3–7 fokos lejtőn kell végezni. A lejtőnek köszönhetően a futás könnyebb, azonban ilyenkor is fontos a sprinttechnika alkalmazása (maximális sebességű futás). Megjegyzés: A biztonság érdekében a gyakorlatot füves terepen kell végezni, nem aszfalton.
A gyakorlat változatai	A gyakorlat meredekebb lejtőn is végezhető, amikor nagyobb sebesség érhető el. Ebben a változatban rövidebb lépéshossz javasolt.

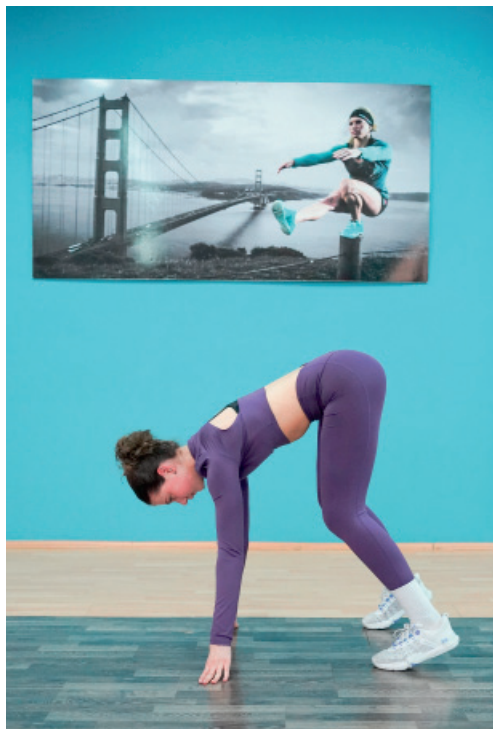
A gyakorlat elnevezése	REPÜLŐRAJT
Rendeltetés	A lábváltás javítása a rajtnál és a törzs helyzetének uralása a gyorsulás során.
Kivitelezés	A terpeszben felvett kiindulóhelyzetből (a lábak csípőszélességben), a törzs előredöntésével addig a pontig hajolunk, míg meg nem szűnik az egyensúly (stabilitás), majd hirtelen előrelépéssel megelőzzük az esést. A mozgást ezt követően 20–30 méteres futással kell folytatni.
A gyakorlat változatai	Különböző állások.
A gyakorlat képi bemutatása	



A gyakorlat elnevezése	ÁLLÓRAJT
Rendeltetés	A reakcióidő javítása és a robbanékonyság fejlesztése a futás első lépéseiben.
Kivitelezés	A gyakorlatot különböző rajtpozíciókból hajtjuk végre: állórajt, középső és térdelő-guggoló rajtból. A középső és térdelő-guggoló rajtnál a testsúly mindkét lábon (csípőszélességben), valamint az egyik vagy mindkét tenyéren nyugszik. A tenyerek körülbelül két lábfejnyi távolságra helyezkednek el az ujjak hegyétől előre. Ebből a helyzetből a törzset előredöntve addig hajolunk, míg a vállak túllépik a tenyerek vonalát – ekkor gyors, előrelépő mozdulattal megelőzzük az esést, majd azonnal áttérünk futásba.
A gyakorlat változatai	Különböző testhelyzetek.

A gyakorlat képi bemutatása





GYAKORLATOK UGRÁSOK ÉS SZÖKDELÉSEK ALKALMAZÁSÁVAL

A gyakorlat elnevezése	POGO UGRÁSOK
Rendeltetés	Robbanékonyság fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlatot álló kiindulóhelyzetből hajtjuk végre, enyhén hajlított térdekkel. A karok lendítésével hangsúlyt kap a gyors, felfelé irányuló elrugaszkodás, amelyet a térdízület enyhe hajlítása, valamint a boka- és lábfejízület fokozottabb hajlítása kísér. Az elrugaszkodás megkezdése előtt a boka dorsalflexióban legyen (a lábujjak és a lábfej felfelé irányulnak), és ezt a helyzetet meg kell tartani az elrugaszkodás, a repülési fázis és a talajérintés során is.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	GUGGOLÁSBÓL TÖRTÉNŐ UGRÁSOK
Rendeltetés	Robbanékonyság fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlatot vállszélességű terpeszállásból hajtjuk végre. A tenyerek a tarkóra helyezve, az ujjak összefonva. Félguggoló helyzetbe ereszkedve robbanékony, függőleges irányú felugrás következik (amilyen magasra csak lehet), a csípő-, térd- és bokaízület egyidejű teljes nyújtásával. Az elrugaskodás és a repülési fázis után a talajra érkezés ismét félguggoló helyzetbe történik, majd innen újraindul a következő ugrás.
A gyakorlat változatai	Variálható különböző kartartásokkal.

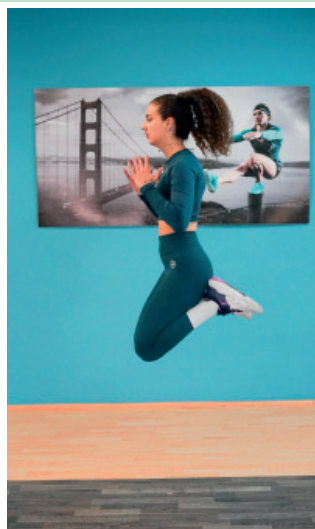
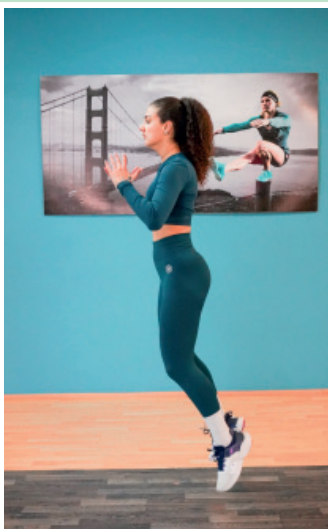
A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	ZSÁMOLYRA VALÓ UGRÁS
Rendeltetés	Robbanékonyág fejlesztése
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához egy zsámoly vagy megemelt platform szükséges, melynek magassága a sportoló felkészültségi szintjétől függően 30 és 90 cm közötti, illetve akár ennél magasabb is lehet. A kiindulóhelyzet vállszélességű terpeszállás, enyhén hajlított térdekkel (félguggoló testhelyzet), a zsámolytól egy kartávolságnyira. A csípő- és térdízület nyújtásával, valamint a karok lendítésével gyors és robbanékony elrugaszkodás történik a zsámoly vagy platform irányába. A talajfogás (leérkezés) félguggoló helyzetben, előredöntött törzzsel történik a platformon.
A gyakorlat változatai	A gyakorlat különböző kiindulóhelyzetekből hajtható végre: a) álló helyzetből gyors leereszkedéssel félguggoló testhelyzetbe, majd ezt követően elrugaszkodás; b) terpeszállásból, hajlított térdekkel, a testsúly az elől lévő lábra helyezve – innen történik a felugrás, miközben a hátsó (ellentétes) láb és kar lendítésével segítjük a mozgást.
A gyakorlat képi bemutatása	

A gyakorlat elnevezése	UGRÁS PÁROS LÁBBAL HÁTRALENDÍTÉSSEL
Rendeltetés	A robbanékonyság fejlesztése az elrugaszkodási erő hangsúlyozásával.
Kivitelezés	Álló kiindulóhelyzetből, enyhén hajlított térdekkel, a karok lendítésével függőleges irányú felugrás történik. Az ugrás során a lábak a térdízületben behajlanak úgy, hogy az alsó lábszárak hátrafelé irányulnak. A sarkak felfelé és hátrafelé mutatnak, a farizom felé közelítve.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	ZSUGORUGRÁS
Rendeltetés	A robbanékonyság fejlesztése az elrugaszkodási erő hangsúlyozásával.
Kivitelezés	Álló kiindulóhelyzetből, enyhén hajlított térdekkel, gyors leereszkedés következik egy enyhe félig guggoló pozícióba, majd robbanékony, függőleges irányú felugrás. Az ugrás során a térdek magasra, a mellkas felé húzódnak, ezt követi a talajra érzézés, majd a gyakorlat ismétlése. Ajánlás: A helyes ugrástechnika elsajátítása után fokozatosan növelhető az egymás utáni ugrások száma, gyors elrugaszkodással és a talajjal való érintkezés idejének minimalizálásával.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	UGRÁS TERPESZÁLLÁSBÓL
Rendeltetés	A robbanékonyság fejlesztése, különös hangsúllyal a futás vagy siklás lépéseinek erejére.
Kivitelezés	A gyakorlatot terpeszállásból végezzük, melyben az egyik láb elöl, a másik hátul helyezkedik el. A lábak hajlítottak: az elöl lévő láb térdé a test középvonala felett helyezkedik el, míg a hátul lévő láb térdé egy vonalban áll az azonos oldali csípővel és vállal. A kiindulóhelyzetből a karok lendítésével függőleges irányú felugrás következik, a repülési fázisban a lábak kinyújtódnak és összehúzódnak, majd a talajra érkezéskor visszaállnak a kiinduló pozícióba. A gyakorlat végzése során arra törekedjünk, hogy a vállak folyamatosan egy vonalban maradjanak a csípőkkel. Ajánlás: A gyakorlatot többször ismételjük, majd cseréljük meg a lábak helyzetét.
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	

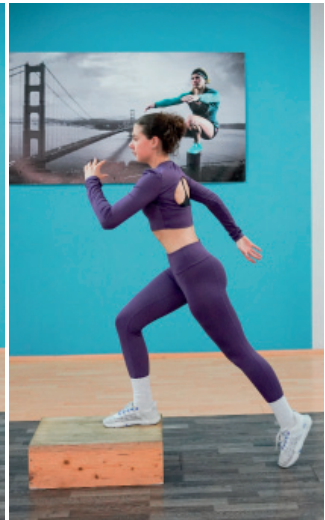
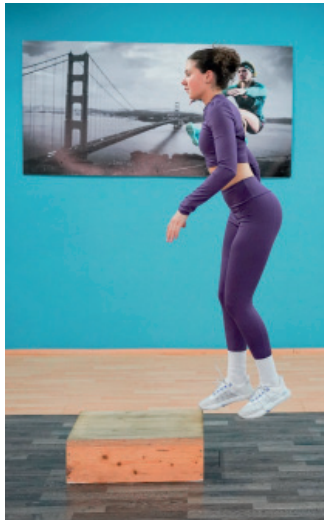
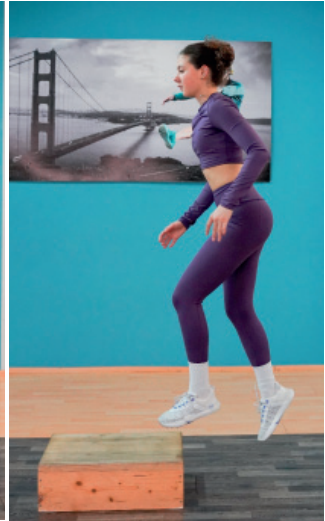
A gyakorlat elnevezése	OLLÓZÁS
Rendeltetés	A robbanékonyság fejlesztése, különös hangsúllyal a futás vagy siklás lépéseinek erejére.
Kivitelezés	A gyakorlatot terpeszállásból végezzük, amelyben az egyik láb elöl, a másik hátul helyezkedik el. A lábak hajlítottak úgy, hogy az elöl lévő láb térde a test középvonala felett helyezkedik el, míg a hátul lévő láb térde egy vonalban áll az azonos oldali csípővel és vállal. A kiindulóhelyzetből a karok lendítésével függőleges irányú felugrás történik, a repülési fázisban gyors lábcserével, majd a talajra érkezéskor a korábban hátul lévő láb kerül előre. A gyakorlat végzése során arra törekedjünk, hogy a vállak folyamatosan egy vonalban maradjanak a csípőkkel. Ajánlás: A gyakorlatot ismételjük meg többször, és törekedjünk az ugrás magasságának növelésére, valamint a lábcserék gyorsaságának fejlesztésére a levegőben.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat elnevezése	FELUGRÁS PADRA ÉS UGRÁS
Rendeltetés	A robbanékonyság fejlesztése, különös hangsúllyal azokra a mozgásokra, amelyek a csípő jó kivetítését igénylik egy- vagy váltott lábmunkával.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához hosszú padra, zsámolyra vagy lelátósorra van szükség. A kiindulás az álló helyzet, a csípő a pad vége felé fordul, és a padon helyezkedik el az a láb, amelyik közelebb van hozzá. Ebből a helyzetből a karok felfelé lendítésével, mindkét lábbal egyszerre történik az elrugaskodás, majd az érkezés a padon lévő lábra történik. Ezt követően innen ismét előreugrás következik a padon. Ajánlás: A gyakorlatot az egyik lábbal ismételjük meg végig a pad teljes hosszán, majd a visszatéréskor cseréljük lábat.

**A gyakorlat
változatai**

A képeken bemutatott változat.

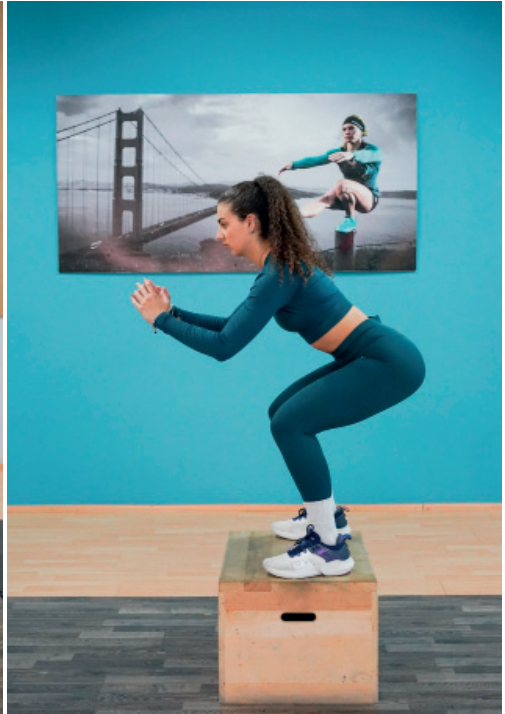
A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	VÁLTOTT LÁBÚ UGRÁS, UGRÁSSAL A PADON
Rendeltetés	A robbanékonyság fejlesztése, különös hangsúllyal azokra a mozgásokra, amelyek a csípő jó kivetítését igénylik egy vagy váltott lábmunkával.
Kivitelezés	A gyakorlat elvégzéséhez hosszú pad vagy ugródoboz szükséges. A kiindulóhelyzet álló testhelyzet, a csípő a pad vége felé fordul, és a padhoz közelebb eső láb a padon helyezkedik el. Ebből a pozícióból a karok felfelé lendítésével, mindkét lábbal egyszerre történik egy elrugaskodás. A repülési fázisban előre és oldalra történik az elmozdulás, majd a talajra érkezéskor a korábban a padon lévő láb a talajra kerül a pad túlsó oldalán, a másik láb pedig a padra. A gyakorlatot egymás után, folyamatosan ismételjük a pad teljes hosszában. Ajánlás: Minden ugrásnál törekedjünk a lehető legnagyobb magasság elérésére, valamint a talajjal és a paddal való érintkezés idejének minimalizálására.
A gyakorlat változatai	Nincs.

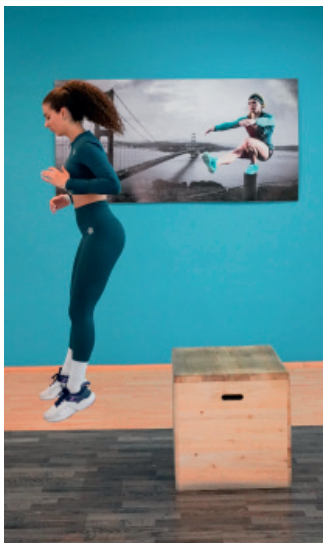
A gyakorlat elnevezése	GYORS EGYSZERES UGRÁS
Rendeltetés	Robbanékonyság fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához puha leérkező felület, valamint egy pad, zsámoly szükséges. A kiindulóhelyzet álló testhelyzet, hajlítottak a térdek, a törzs enyhén előredöntött, a sportoló arccal a doboz felé néz, körülbelül egy kartávolságnyira. Ebből a helyzetből a karok lendítésével és erőteljes elrugaskodással felugrás következik a dobozra, félig guggoló testhelyzetben történő leérkezéssel. Ezután leugrás a dobozról és talajra érkezés, a térdek hajlításával a mozgás csillapítása érdekében.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	MÉLY UGRÁS
Rendeltetés	Robbanékonyság fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához zsámoly vagy megemelt platform szükséges, melynek magassága a sportoló felkészültségi szintjétől függően 30 és 90 cm között lehet. A kiindulópózt álló testhelyzet, hajlított térdekkel és enyhén előredöntött törzssel. A sportoló a zsámoly szélén áll úgy, hogy a talpak elülső része (lábujjak) ne érintkezzen a felülettel. Ebből a helyzetből a karok erőteljes lendítésével és elrugaszkodással történik a leugrás a talajra, majd a leérkezés hajlított térdekkel történik a mozgás csillapítása érdekében. Megjegyzés: A gyakorlat a felkészülési folyamat befejező szakaszában javasolt.
A gyakorlat változatai	Miután elsajátították az ugrás technikáját, lehetséges a gyakorlatnak egy olyan változatát is elvégezni, amelynél a talajra érkezést egy újabb függőleges ugrás követi.

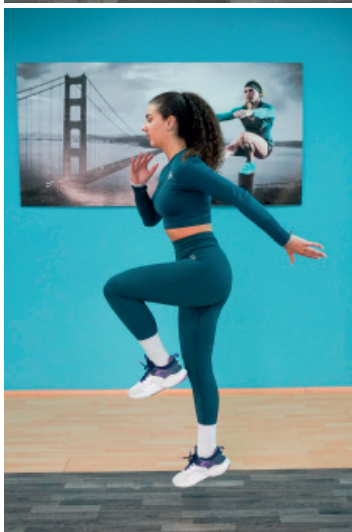
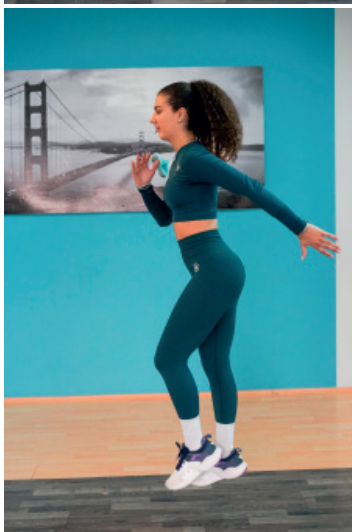
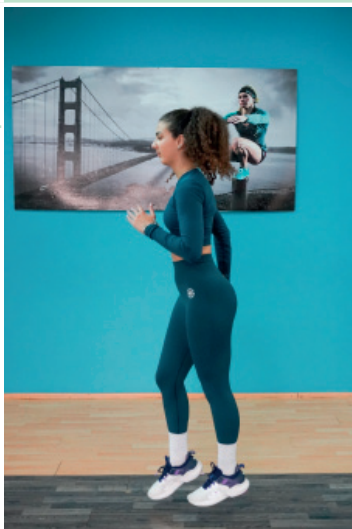
A gyakorlat képi bemutatása

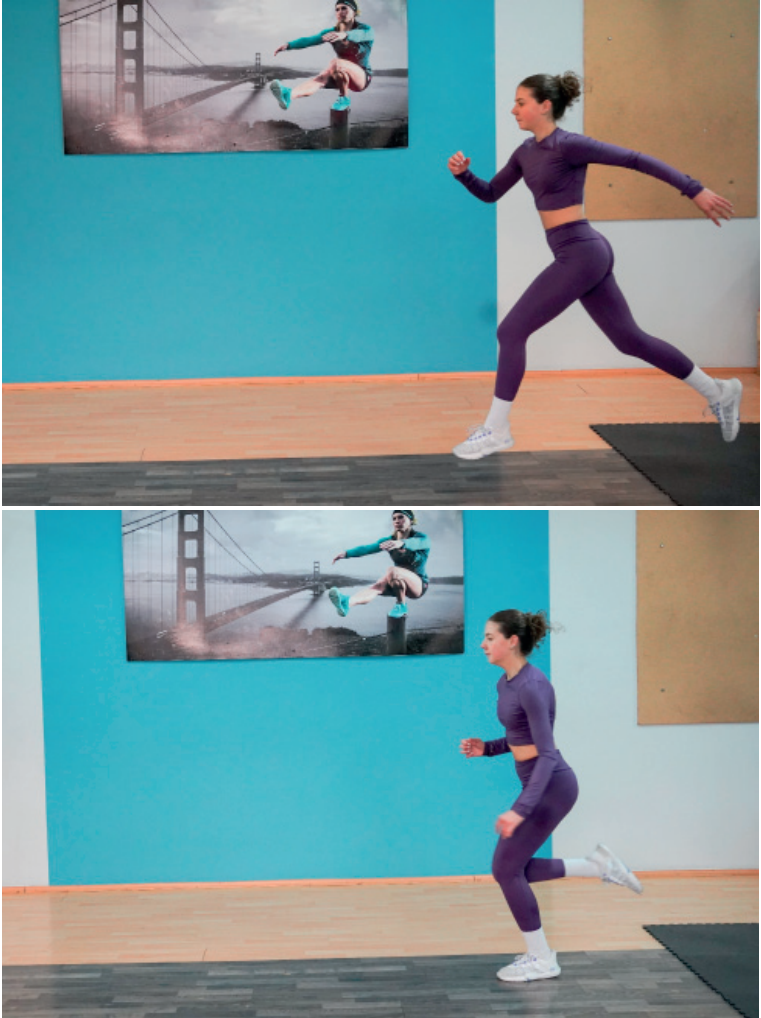


A gyakorlat elnevezése	ZSÁMOLYRA UGRÁS
Rendeltetés	Robbanékonyág fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához ugródoboz (plyobox) vagy megemelt platform szükséges, melynek magassága a sportoló felkészültségi szintjétől függően 30 és 60 cm között lehet. A kiinduláshelyzet álló testhelyzet hajlított térdekkel és enyhén előredöntött törzssel, a sportoló arccal a doboz felé néz, körülbelül egy karnyi távolságból. Ebből a helyzetből a karok lendítését követően előre és felfelé történő elrugaszkodással ugrás a dobozra, majd azonnal hátraugrás vissza a kiinduláshelyzetbe, hogy a gyakorlat ismét végrehajtható legyen.
A gyakorlat változatai	Nincs.
A gyakorlat képi bemutatása	

A gyakorlat elnevezése	UGRÓÍZÜLETBŐL INDÍTOTT FLIP
Rendeltetés	Robbanékonyág fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat álló helyzetből indul, enyhén hajlított térdekkel, egyik láb előtt. A csípő előrelökése a lendítőláb segítségével történik, minimális térdhajlítással és a bokaízület rögzítésével. Az érkezés az ellentétes láb talpára történik, majd ebből a helyzetből azonnali, gyors nyújtás következik, hogy a csípő továbbra is előre felé mozogjon, miközben a bokaízület a csípő vetülete mögött marad.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	LÁBRÓL LÁBRA UGRÁSOK
Rendeltetés	A lábak robbanékonyságának fejlesztése, különös hangsúllyal a comb hajlító- és feszítőizmainak, valamint a csípőízület izmainak erősítésére.
Kivitelezés	Álló kiindulópályából az egyik lábbal történő elrugaskodással, a másik térd egyidejű előre- és felfelé lendítésével történik az ugrás és leérkezés, majd a mozdulatot a másik lábbal is meg kell ismételni. A lábfejeknek dorsalflexióban (lábujjak felfelé húzva) kell lenniük, a sarok pedig a csípő alatt helyezkedjen el, hogy a talajjal való érintkezés ideje a lehető legrövidebb legyen.
A gyakorlat változatai	A gyakorlat végezhető álló kiindulópályából, egyik lábbal kissé a másik előtt, vagy néhány lépésnyi séta, illetve futólépés után.
A gyakorlat képi bemutatása	



A gyakorlat elnevezése	OLDALIRÁNYÚ UGRÁSOK VÁLTOTT LÁBBAL
Rendeltetés	A lábak robbanékonyságának fejlesztése, különös hangsúllyal a comb hajlító- és feszítőizmainak, valamint a csípőízület izmainak erősítésére.
Kivitelezés	Álló kiindulóhelyzetből az egyik lábbal történő elrugaszkodáskor a másik térd egyidejűleg előre- és felfelé lendül, majd oldalra és előreérkezés következik. Ezután ugyanaz a mozdulat végrehajtandó a másik lábbal, az ellenkező irányba. A lábfejeknek dorsalflexióban (lábujjak felfelé húzva) kell lenniük, a sarok pedig a csípő alatt helyezkedjen el, hogy a talajjal való érintkezés ideje a lehető legrövidebb legyen.
A gyakorlat változatai	A gyakorlat gáttal is alkalmazható.
A gyakorlat képi bemutatása	



A gyakorlat elnevezése	SOROZATOS UGRÁSOK PÁROS LÁBBAL
Rendeltetés	A lábak robbanékonyságának fejlesztése, különösen a comb hajlító és feszítő izmainak, valamint a csípőízület megerősítésére.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához szükség van gátakra vagy más akadályokra (2-től 5 darabig, kb. 90 cm távolságra elhelyezve). Álló helyzetből páros lábas ugrások sorozatát kell végrehajtani a gátak felett. A karok lendítésével páros lábas elrugaskodás függőlegesen és előre, átugorva a gátat, miközben a repülési fázisban a lábak be vannak hajlítva, a lábujjak pedig felfelé mutatnak.
A gyakorlat változatai	A gyakorlat elvégzése lépcsőkön vagy nézőtérén.

A gyakorlat képi bemutatása





A gyakorlat elnevezése	PÁROS LÁBAS GYORS UGRÁSOK
Rendeltetés	A robbanékonyság fejlesztése, különösen a láb- és csípőizmok erejének és gyorsaságának fejlesztésére.
Kivitelezés	Álló helyzetből a karok lendítésével páros lábas elrugaszkodás függőlegesen és előre. A repülési fázisban a lábak behajlítva vannak, a lábujjak felfelé néznek. Megjegyzés: A gyakorlat végrehajtása során a figyelmet az ugrás magasságára és hosszára kell összpontosítani anélkül, hogy csökkenne az ismétlések sebessége.
A gyakorlat változatai	Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása

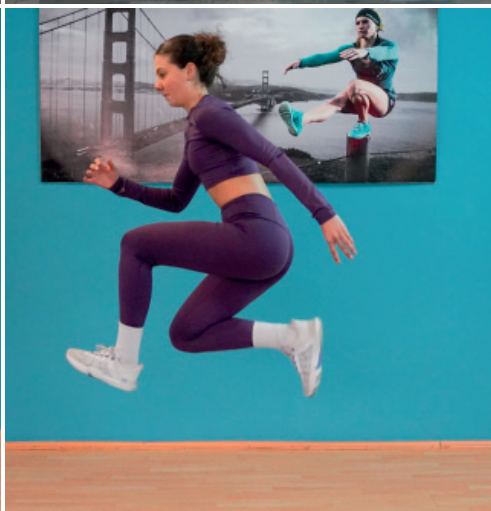
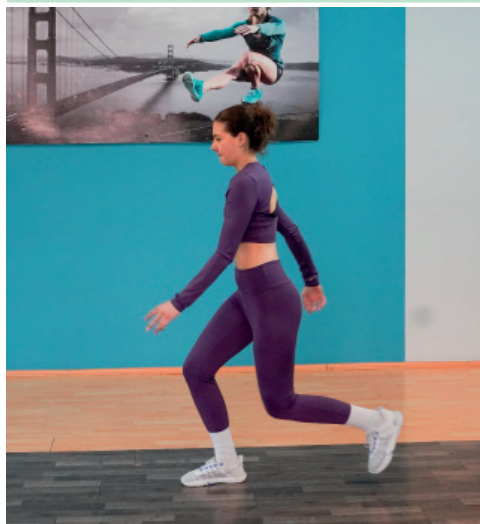


A gyakorlat elnevezése	EGYLÁBAS UGRÁSOK SAROKKEMELÉSEL
Rendeltetés	A mozdulat robbanékonyságának fejlesztése, valamint az egylábos tartás, az egyensúly és a koordináció fejlesztése.
Kivitelezés	Kezdés egy lábon álló helyzetből, amely térdízületben enyhén hajlított, a másik láb pedig behajlítva lóg. Karok lendítésével függőleges elrugaszkodás történik. A repülési fázisban a támasztó láb behúzódik úgy, hogy a sarok közel kerüljön a farizmokhoz, miközben a másik láb behajlított marad. A landolás ugyanarra a lábra történik. Megjegyzés: A gyakorlatot először az egyik, majd a másik lábon kell végezni.

**A gyakorlat
változatai**

Nincs.

A gyakorlat képi bemutatása



MEDICINLABDÁS GYAKORLATOK

A gyakorlat elnevezése	TÖRZSHAJLÍTÁS MEDICINLABDÁVAL
Rendeltetés	A helyes törzstartás fejlesztése hajlítás és feszítés közben, jó egyensúllyal és stabilitással.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához szükséges egy medicinlabda (a labda súlya a sportoló képességeitől függ, 2-től 8 kg-ig terjedhet). A gyakorlatot párban kell végezni. A sportolók álló terpeszben, enyhén hajlított térdel, egymásnak háttal állva helyezkednek el. A labda az egyik sportolónál van. A sportolók közötti távolság a testmagasságuktól függően változik. Ebből a helyzetből a labdát a fej fölött adják át egymásnak.
A gyakorlat változatai	Ugyanabból a kiindulóhelyzetből a labdát a lábak között adják át egymásnak.

A gyakorlat képi bemutatása



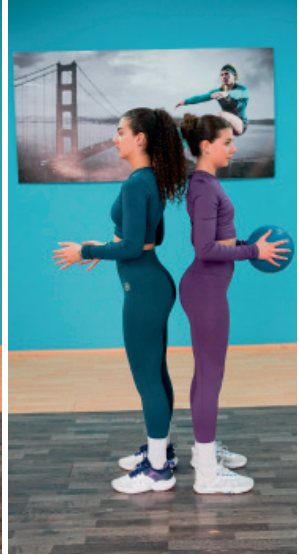
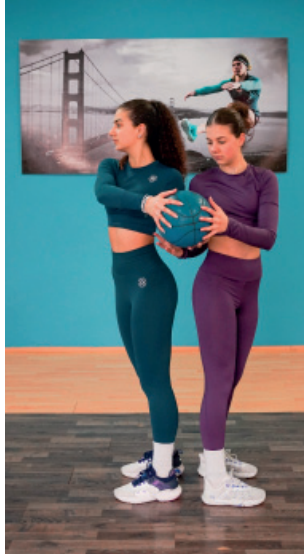


A gyakorlat elnevezése	TÖRZSFORDÍTÁS MEDICINLABDÁVAL
Rendeltetés	A törzsfordítással végzett helyes testtartás fejlesztése, jó egyensúllyal és stabilitással.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához egy medicinlabda kell (a labda súlya a sportoló képességeitől függ, és 2-től 8 kg-ig terjedhet). A gyakorlatot párban kell végezni. A sportolók terpeszállásban, enyhén hajlított térdel, egymásnak háttal állva helyezkednek el. A labda az egyik sportolónál van. A sportolók közötti távolság a testmagasságukhoz igazodik. Ebből a helyzetből a labdát váltakozva balról és jobbról adják át egymásnak, a törzs 90 fokos fordításával.

**A gyakorlat
változatai**

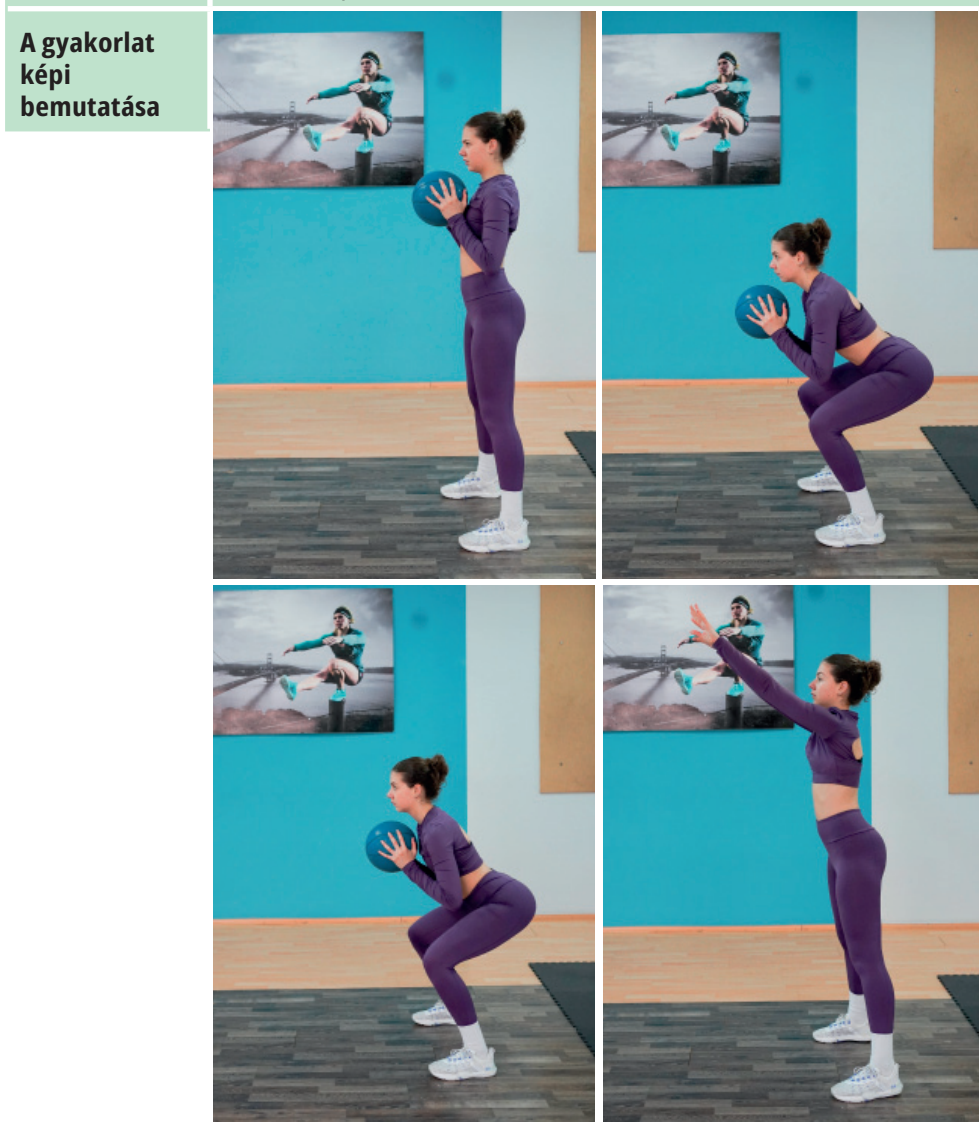
Ebből a helyzetből a labdát váltakozva balról és jobbról adják át, a törzs 180 fokban fordításával.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	MEDICINALABDA DOBÁSA TÉRDELŐ HELYZETBŐL
Rendeltetés	A kiindulóhelyzetekből való elmozdulás fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához egy medicinlabda szükséges (a labda súlya a sportoló képességeitől függ, és 2-től 8 kg-ig terjedhet). Kiindulóhelyzet: sarokülés, a medicinlabda a kézben, a mellkas előtt tartva. Ebből a helyzetből a labda eldobása történik, a csípő- és térdízület kinyújtásával.
A gyakorlat változatai	Változat: a labda a kézben van, a kezek a fej mögött helyezkednek el.
A gyakorlat képi bemutatása	

A gyakorlat elnevezése	MEDICINLABDA DOBÁSA ÁLLÓ HELYZETBŐL
Rendeltetés	A kiindulóhelyzetekből való elmozdulás fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához egy medicinlabda kell (a labda súlya a sportoló képességeitől függ, és 2-től 8 kg-ig terjedhet). Kiindulóhelyzet: félig guggoló állás, a labda a kézben van, a kezek a mellkas előtt helyezkednek el. Innen történik az előredobás.
A gyakorlat változatai	Azonos gyakorlat ugrással, vagy olyan változatok, amikor a kezek különböző pozícióban vannak.



A gyakorlat elnevezése	MEDICINLABDA HÁTRADOBÁSA FEJ FELETT
Rendeltetés	A láb- és törzsizmok erejének fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához egy medicinlabda kell (a labda súlya a sportoló képességeitől függ, és 2-től 8 kg-ig terjedhet). Kiindulópózt: félig guggoló állás, a labdát két kézzel a mellkas előtt tartjuk. Ebből a helyzetből karok lendítésével guggolás és a labda fej fölötti eldobása történik.
A gyakorlat változatai	A labda dobásának különböző változatai és a kiindulópózt módosításai.

A gyakorlat képi bemutatása



A gyakorlat elnevezése	MEDICINALABDA DOBÁSA FEKVŐ HELYZETBŐL
Rendeltetés	A láb- és törzsizmok erejének fejlesztése.
Kivitelezés	A gyakorlat végrehajtásához egy medicinlabda szükséges (a labda súlya a sportoló képességeitől függ, és 2-től 8 kg-ig terjedhet). Kiindulóhelyzet: háton fekvés, a labda mindkét kézben. A törzs felemelésével történik a labda eldobása.
A gyakorlat változatai	A labda dobásának különböző változatai.

A gyakorlat képi bemutatása





SZAKIRODALOM

- Abramov, S., & Dovgopool, E. (2019). *Features of the interaction of players in the organization of group tactical actions in volleyball*. 7–9. [https://doi.org/10.31392/NPU-NC.SERI-ES15.2019.12\(120\)19.01](https://doi.org/10.31392/NPU-NC.SERI-ES15.2019.12(120)19.01)
- Apanasenko, A., Tyshchenko, V. A., & Diadechko, I. (2024). Характеристика показників психофізичних здібностей гандболістів на етапі попередньої базової підготовки. *Sportivna Nauka Ta Zdorov'â Lûdini*, 12(2), 5–15. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.21>
- Arunprasanna, T. (2022). *Scientific principle of sports training*. <https://doi.org/10.26524/royal.157>
- Bobula, G., Piech, J., Płonka, A., Król, P., Czarny, W., Fonseca-Pinto, R., Pawlik, D., Rydzik, Ł., & Bajorek, W. (2024). Evaluation of Lower Extremities Power, Movement, Position and Effectiveness in Volleyball. *Applied Sciences*, 14(21), 10065. <https://doi.org/10.3390/app142110065>
- Bosco, C., Komi, P.V., & Ito, A. (1981). Prestretch potentiation of human skeletal muscle during ballistic movement. *Acta Physiologica Scandinavica*, 111(2), 135–140.
- Canli, U., Toksöz, İ., & Özmütlu, İ. (2017). Assessment of multiple intelligence domains, socio economic levels and skills of basketball players Basketbolcuların çoklu zeka alanları, sosyo-ekonomik düzeyleri ve becerilerinin değerlendirilmesi. *Journal of New Results in Science*, 14(4), 4171–4181. <https://doi.org/10.14687/JHS.V14I4.4861>
- Chen, L., Zhang, Z., Huang, Z., Yang, Q., Gao, C., Ji, H., Sun, J., & Li, D. (2023). Meta-Analysis of the Effects of Plyometric Training on Lower Limb Explosive Strength in Adolescent Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 1849. <https://doi.org/10.3390/ijerph20031849>
- Chen, W.-Y., Wu, S. K., Song, T.-F., Chou, K.-M., Wang, K.-Y., Chang, Y.-C., Goodbourn, P. T., & Goodbourn, P. T. (2017). Perceptual and Motor Performance of Combat-Sport Athletes Differs According to Specific Demands of the Discipline. *Perceptual and Motor Skills*, 124(1), 293–313. <https://doi.org/10.1177/0031512516681342>
- Dako, N., Koçi, L., & Koçi, E. (2024). *Physical And Motor Characteristics In Basketball To Children And Youth*. <https://doi.org/10.62591/ajpa.2023.12.06>
- Di Domenico, F. (2020). *From biomechanics to learning: Continuum for the theory of physical and sports education*. 15, 268–278. <https://doi.org/10.14198/JHSE.2020.15.PROC2.18>
- Gandrapu, A., & Rakesh, K. R. (2024). *Sports Psychology: Mental Skills Training and Performance Enhancement Strategies for Athletes*. 1(3), 1–4. <https://doi.org/10.36676/iss.v1.i3.13>
- Gantois, P., Aidar, F. J., Matos, D. G. de, Souza, R. F. de, Silva, L. M. da, Castro, K. R. de, Medeiros, R. C. da S. C. de, & Cabral, B. G. de A. T. (2017). Repeated Sprints and the Relationship with Anaerobic and Aerobic Fitness of Basketball Athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 910. <https://www.questia.com/library/journal/1P4-1919437838/repeated-sprints-and-the-relationship-with-anaerobic>

- General physiological patterns (principles) of classes. (2023). *InterConf*, 31(147), 124–131. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.03.2023.013>
- Gottlieb, R., Shalom, A., & Calleja-González, J. (2021). Physiology of Basketball – Field Tests. Review Article. *Journal of Human Kinetics*, 77(1), 159–167. <https://doi.org/10.2478/HUKIN-2021-0018>
- Graur, C., & Şanta-Moldovan, I.-C. (2024). Determining the Explosive Power Level of the Lower Limbs to the Women's Volleyball Team Csu Medicina Tg. Mures in the Competitional Season of 2022–2023. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai*. [https://doi.org/10.24193/subbeag.68\(4\).35](https://doi.org/10.24193/subbeag.68(4).35)
- Horníková, H., Hadža, R., & Zemková, E. (2024). *The Contribution of Perceptual-Cognitive Skills to Reactive Agility in Early and Middle Adolescent Soccer Players*. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000004997>
- Issurin, V. B., & Lyakh, V. I. (2017). Coordination Abilities of Athletes: Basics of Manifestation, Evaluation and Elucidation: A Review. *Journal of Athletic Enhancement*, 2017(02), 1–10. <https://doi.org/10.4172/2324-9080.1000255>
- Капайлова, С. І., Петров, В. Л., & Korolov, D. I. (2024). The structure of functional training of athletes as a ensuring factor competitive activities in sports games. *Naukovij Časopis Nacional nogo Pedagogičnogo Universitetu ĭmenì M.P. Dragomanova*, 8(181), 96–100. [https://doi.org/10.31392/udu-nc.series15.2024.8\(181\).18](https://doi.org/10.31392/udu-nc.series15.2024.8(181).18)
- Kasum, G., & Bačanac, L. (2007). Interconnection between some psychological characteristics of elite wrestlers and their main scoring techniques. 61, 1–24. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0350-3828/2007/0350-38280702001K.pdf>
- Kolumbet, A. N. (2017). Dynamic of kayak rowing technique in the process of competition activity. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 21(4), 175–179. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0405>
- Komi, P.V. (2003). *Strength and Power in Sport*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Костюкевич, В., Дорошенко, Е., Сушко, Р., Тищенко, В., & Мітова, О. (2023). Концепція програмування тренувального процесу спортсменів. *Fizichna Kul tura, Sport Ta Zdorov'â Nacii*, 15(34), 279–292. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-279-292](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-279-292)
- Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Medicine*, 40(10), 859–895.
- Moroz, F. V., & Gavryshko, S. G. (2022). Peculiarities of training of running and basics of track and field athletics technique. *Vitoki Pedagogičnoi Majsternosti*, 29, 164–168. <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2022.29.264298>
- Satipov, B. (2023). Training in technical and tactical actions of young freestyle wrestling at the stage of initial training taking into account the requirements of competitive activity. *Current Research Journal of Pedagogics*, 04(03), 7–13. <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crjp-04-03-02>

- Stojanović, T., Pašić, G., & Savić, Z. (2013). *Razvijanje snage opštim i specifičnim metodama u kajak kanuu // The Development of Strength Through General and Specific Methods in Kayaking and Canoeing*. 5(1). <https://doi.org/10.7251/SSH1301042S>
- Yang, H., & Коробейнікова, Л. (2024). Technical training of wrestlers: research review. *Sportivna Nauka Ta Zdorov'â Lûdini*, 13(2), 201–209. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.215>
- Zhu, S., & Song, C. (2023). *The role of team collaboration and communication in volleyball matches*. <https://doi.org/10.32629/rerr.v5i3.1337>

A SZERZŐK ÉLETRAJZA

SANJA D. MANDARIĆ Zomborban született 1971. december 22-én. A kanizsai Jovan Jovanović Zmaj Általános Iskolát és a szabadkai egészségügyi középiskolát az évfolyam tanulójaként fejezte be. Ezenkívül elvégezte az alapszintű zeneiskolát is, fuvola szakirányon. A Belgrádi Egyetem Testnevelési Karán 1994. december 15-én diplomázott *Hozzájárulás a Moravac néptánc oktatásának módszertanához* című szakdolgozattal.

Mesterfokozati dolgozatát *A táncoktatás hatása az alsó végtagok ritmusér-zékének, koordinációjának és mozgásgyorsaságának fejlődésére* címmel 1999. június 18-án a Belgrádi Egyetem Testnevelési Karán, míg doktori disszertációját *A programozott zenei alapú testmozgás hatásai a hetedik osztályos lánytanulók körében* címmel 2003. július 11-én a Belgrádi Egyetem Sport- és Testnevelési Karán védte meg.

1995. április 1-jétől a Belgrádi Egyetem Sport- és Testnevelési Karán dolgozik – korábban mint adjunktus, majd később táncokkal, fitnessszel és a fiatalok sport-jával foglalkozó tantárgyak oktatójaként. A 2006/2007-es tanévtől a Kar Oktatási-Tudományos Tanácsának jóváhagyásával a Belgrádi Egyetem Tanítóképző Karán A gyermektánc alapjai tantárgy oktatására kapott megbízást. A 2012/2013-as és 2013/2014-es tanévekben a Tanítóképző Kar Oktatási-Tudományos Tanácsának engedélyével az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karán a Szabadidő-szervezés és A gyermektánc alapjai tantárgyakat oktatta.

Aktívan részt vesz különböző bizottságok és kari tanácsok munkájában, továbbá az egyetem első akkreditációjának egyik vezetője volt. 2023 júniusa óta a Sport- és Testnevelési Kar dékánja, 2018 és 2022 között a Kar Tanácsának elnöke volt, 2004 és 2008 között pedig oktatási dékánhelyettesként tevékenykedett. Ezen túlmenően 2013 és 2018 között a Kar szakmai tanulmányi tanácsának elnöki tisztségét is betöltötte.

Több mint kilencven hazai és nemzetközi folyóiratban, illetve konferencián jelentek meg tudományos és szakmai munkái. Társszerzőként eddig négy monográfiát írt és egy tankönyvet jelentetett meg, valamint egy hanganyag szerzője is. *Az esztétikai sportok a művészet és a sport határán* elnevezésű, nemzeti jelentőségű tudományos konferencia és projekt ötletgazdája és kezdeményezője. Továbbá társszerzője több akkreditált szemináriumnak, például *Mozgás és a testem; Játsszunk táncokat!* és *Programozott zenei alapú testmozgás alkalmazása testnevelésórakon* címmel, amelyek a pedagógusok, tanítók és testnevelő tanárok továbbképzését szolgálják. Meghívott előadóként számos szakmai és tudományos konferencián tartott előadásokat a tánc és fitness témakörében.

Korábban aktívan atletizált. A Partizan atlétikai klub tagjaként 1990-ben a juniorcsapattal megnyerte az Európa-bajnoki kupát Manchesterben. 1989-ben és 1990-ben juniorok között megnyerte a Jugoszláv Kupát, majd a Partizan

felnőtt csapatával 1991-ben szintén megnyerte a Jugoszláv Kupát. 1992-ben Belgrádban a fedett pályás bajnokságon Jugoszlávia bajnoka lett. A jugoszláv atlétikai válogatott tagjaként hosszú ideig részt vett a Balkán Atlétikai Játékokon, két, három és több nemzetközi válogatottmérkőzésen, valamint egyéb hazai és külföldi válogatottversenyeken.

Az aktív atlétikai pályafutás befejezése után az edzői munkának szentelte magát. 1994 és 2004 között ő volt a jugoszláv, valamint a Szerbia és Montenegró-i válogatott tag, Dejan Mandarić edzője, továbbá a kanizsai Partizan Atlétikai Klub többpróbázó atlétáinak edzője ugrószámokban és gátfutásban. Ennek megfelelően részt vett atlétikai edzők számára szervezett szemináriumokon, többek között az európai edzők kongresszusán Belgrádban (2002) és Čatežben (2001); a többpróba atlétikai edzők világkongresszusán Prágában (2002); valamint atlétikai edzők szemináriumain Belgrádban (2000 és 2001) és Újvidéken (2002).

DEJAN D. MANDARIĆ 1978. június 23-án született Törökkanizsán. Az általános iskolát a Jovan Jovanović Zmaj Általános Iskolában Magyarkanizsán végezte, a gimnáziumot pedig Szabadkán fejezte be, az évfolyam legjobb diákjaként. A gimnázium után beiratkozott a Belgrádi Egyetem Testnevelési Karára, ahol *A tízpróba csúcsteljesítménye* című szakdolgozatát a legmagasabb, tízes érdemjeggyel védte meg. Tanulmányai során külső óraadóként részt vett Az atlétika elmélete és módszertana tantárgy oktatásában.

1995 és 2005 között tagja volt Jugoszlávia, majd Szerbia és Montenegró, később pedig Szerbia atlétikai válogatottjának. Hosszú éveken át tízpróbázóként képviselte hazáját országos, Balkán- és Európa-bajnokságokon, valamint Európa-kupákon, Ifjúsági Olimpiai Napokon és számos nemzetközi versenyen. Éremgyűjteményében a legfényesebb darabok a nemzeti bajnokságokon és a Balkán Játékokon szerzett aranyérmek, pályafutása legnagyobb sikere pedig a 2002-ben Mariborban, a többpróbázók Európa-kupáján elért ezüstérem. Pályafutása során a juniorok hétpróba országos versenyének csúcstartója is volt.

Jelenleg testnevelő tanárként dolgozik a magyarkanizsai Jovan Jovanović Zmaj Általános Iskolában. Az iskolai munka mellett edzőként tevékenykedik a magyarkanizsai Partizan Atlétikai Klubban, edzői pályafutása során pedig dolgozott a szerb strandröplabda-válogatottal, valamint az újvidéki Vojvodina és a szabadkai Spartak röplabdaklubokkal is.

A gyakorlati edzői munkán túl Dejan Mandarić 10 tudományos publikáció szerzője. Kiemelkedő sporteredményeivel, valamint magas színvonalú szakmai és pedagógiai munkájával – egyrészt sportolóként, másrészt edzőként – hozzájárul az élsport, az iskolai és a szabadidősport fejlődéséhez. Ezáltal a tágabb közösségben is aktívan dolgozik a testmozgás fontosságának népszerűsítésén, a magyarkanizsai polgárok körében való tudatosításán, valamint a fiatalok sportolásának előmozdításán.

JOGI NYILATKOZAT

Ez a dokumentum az Európai Unió pénzügyi támogatásával valósult meg az Interreg VI-A IPA Magyarország–Szerbia együttműködési program által. A dokumentum tartalmáért teljes mértékben Magyarkanizsa község és a Vajdasági Atlétikai Szövetség vállalja a felelősséget, és az semmilyen körülmények között nem tekinthető az Európai Unió és/vagy a programot Irányító Hatóságnak állásfoglalását tükröző tartalomnak.

CIP – A készülő kiadvány katalogizálása
A Szerb Matica Könyvtára, Újvidék

796.42

MANDARIĆ, Sanja, 1971-

Az atlétika mint a sport általi fejlődés alapja : tudás- és készségátadás / Sanja D. Mandarić, Dejan D. Mandarić ; [fordítás Halász Mónika, Pósa Tamás] ; [fénykép Éva Pavlov]. – [Újvidék] : Vajdasági Atlétikai Szövetség, 2025 (Magyarkanizsa : Fotografika). – 239 str. : fotogr. ; 24 cm

Tiraž 400. – A szerzők életrajza: str. 238–239. – Bibliografija.

ISBN 978-86-910761-8-4

1. Mandarić, Dejan, 1978- [autor]

a) Атлетика

COBISS.SR-ID 186784777

