

OLIMPIAI TEREM

atlétika



1988/5

ATLÉTIKA. A Magyar Atlétikai Szövetség lapja. Felelős szerkesztő: Krasovec Ferenc. Kiadja a HungariaSport Vállalat. Felelős kiadó: Száraz András igazgató. Készült a HungariaSport Vállalat sokszorosító üzemében (1143 Bp., Dózsa Gy. út 1–3.) Műszaki vezető: Novotny Tibor Az előállítás ideje: 1988. augusztus TZ 880567. Megjelenik havonként. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest V., József nádor tér 1. - 1900; közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215–96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Számonként kapható a HungariaSport Vállalat terjesztési iroda és nyomtatványboltjában (1061 Bp., Népköztársaság útja 6.). Előfizetési díj egy évre: 108,— Ft, számonkénti ára: 9,— Ft.

ISSN 0571–799X

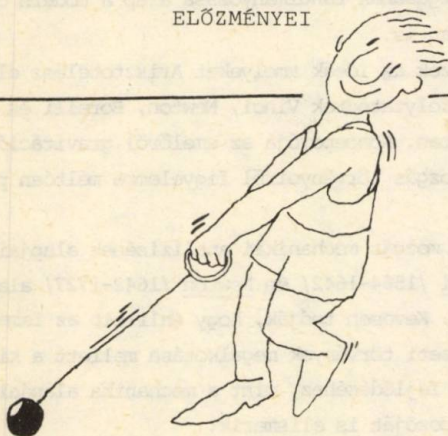
INDEX SZ.: 26–035

atlétika

5. SZÁM

1988. MÁJUS

A SPORTMOZGÁSOK BIOMECHANIKAI ELEMZÉSÉNEK SZEREPE A TELJESÍTMÉNYFOKÓZÁSBAN, KIALAKULÁSÁNAK TÖRTÉNETI ELŐZMÉNYEI



A sportteljesítmények ugrásszerű fejlődésének egyik oka a sporttal kapcsolatos tudományok alkalmazása a sportolók felkészítésének folyamatában.

A sporttal kapcsolatos tudományok közül az egyik legfontosabb tudományág a biomechanika. Az állandóan növekvő sporteredmények egyre inkább megkövetelik a sportmozgások egzakt és lényegre törő biomechanikai elemzését. A korszerű felfogásban dolgozó szakembernek nem elég csak belátni ezt, hanem ennek szellemében kell dolgoznia is. Ma már nem elegendő, hogy a mozgás elemzésnél az edző csak saját érzékszervei által kapott információkra hagyatkozzék. A mozgástechnika javítása ne a pusztá megfigyelésre, a szubjektív észrevételekre, hanem objektív mérési eljárások eredményeire támaszkodjék.

Ez az elgondolás teszi szükségessé a testnevelés és a sport fejlesztéséhez a biomechanikának, mint a mechanika alkalmazott tudományának a felhasználását. Ennek az a célja, hogy a sportmozgások végrehajtási formáit, az úgynevezett mozgástechnikákat mechanikai elvekre építve javítsuk, tökéletesítsük. A mechanikai törvények figyelembevételével objektív adatok alapján vizsgálható a sportoló mozgása, és megállapíthatók a gazdaságos erő kifejtés, vagy a legkedvezőbb munkavégzés feltételei, lehetőségei.

Tovább menve az sem elégséges, ha a technikai eszközök segítségével a sportmozgásoknak csak a térbeli és időbeli lefolyását elemezzük. A korszerűség a biomechanikai elemzésekben azt jelenti, hogy a sportmozgásokat az izomműködés szintjén kell elemezni, és megérteni. Az izomműködés dinamikai jellemzőinek ismerete alapvetően fontos a sportmozgás lényegének feltárásánál. Ugyanis az izom mechanikus tevékenysége az izomműködés összetett problémájának egyik makroszkópikus jelensége, amely azonban molekuláris jelenségeken alapszik. A mechanikai paraméterek igaz "csak" fizikai tartalommal rendelkeznek és indirekt információkat adnak az izom morfológiájára és az izomműködés molekuláris szinten történő megértéséhez. Azonban abból a tényből kell kiindulni, hogy az izomműködés során fellépő mechanikai változások a mikroszkópikus, szubmikroszkópikus szinten lefolyó biokémiai, termodinamikai, optikai, elektromos stb. kölcsönhatások eredményeként jelennek meg, mint azok makroszkópikus eredői. Végül soron tehát a mechanikus tulajdonságok a molekuláris elrendeződéseknek és a közöttük fellépő kölcsönhatásoknak tulajdoníthatók. Ezért a sportmozgások biomechanikai analízise rendkívül jelentős a sport-

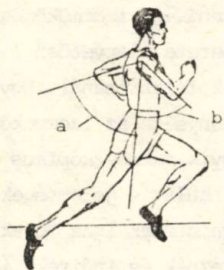
tudomány, a biológia és a gyakorlati felhasználhatóság tekintetében.

Az atlétikai mozgások jól mérhető sportmozgások közé tartoznak, jól követhető paramétereinek mérési eredményei bőven szolgáltatnak olyan adatokat, melyek lehetővé tesznek olyan "általánosítások" megfogalmazását, melyek alkotó felhasználása, alkalmazása a teljesítményfokozás lényeges összetevőit jelenthetik.

A korszerű biomechanikai kutatás egyik fő feladata megtudni, hogy valamely atlétikai mozgás teljesítményének létrejöttében melyik "szervrendszernek" tulajdonítható a vezető szerep, és azok milyen paramétereinek van meghatározó jelentősége a teljesítmény növelésében.

Az utóbbi évtizedben alig akad tanulmány, ami az atlétikai mozgások biomechanikai elemzésével foglalkozna. Ezt a visszafejlődési folyamatot szeretnénk megfordítani és elérni azt, hogy bennünk edzőkben ismét igényné váljék a biomechanikai elemzések felhasználása, a felkészülés különböző periódusaiban.

Ilyen és egyéb megfontolások késztettek bennünket arra, hogy az atlétikai mozgások közül a súlylökés, diszkosz- és kalapácsvetés, valamint a távolugrásban végzett biomechanikai elemzéseinket tanulmány sorozat formájában közre adjuk. A biomechanikai elemzéseket az 1977. és 1988. évi filmfelvételek alapján végezzük el. Az elemzés kapcsán nyert biomechanikai összefüggések feltárása, megismerése szerény hozzájárulás lehet az atlétika edzésméltetésének továbbfejlesztéséhez.



Ahhoz, hogy a biomechanikát mint a mechanika alkalmazott tudományát megérthessük és kellően értékeljük helyét a sportolók felkészítésének folyamatában, ezért úgy gondoltuk, hogy ez első indító sorozatunkban rövid tudománytörténeti áttekintést adunk kialakulásának fontosabb történeti periódusairól, az első fellelhető adatoktól a jelenlegi kialakult formájáig. Ez a tudomány fejlődés-történeti szemlélet lehetővé teszi számunkra, hogy e tudományág elméleti és gyakorlati továbbfejlesztésének lehetőségeit is jobban lássuk.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az emberi mozgás vizsgálata az ókortól kezdve számos tanulmány tárgya volt.

Braun, G. /1941/, Arisztotelészt /i.e. 384-322/ az ókori görög filozófia legegyszerűsebb gondolkodóját a Kineziológia atyjának nevezi. Arisztotelész olyan megállapításokat tesz, mint pl.: "az atléták nagyobb ugranak akkor, ha kezükben súlyt tartanak", vagy "a futók gyorsabban futnak akkor, ha erőteljesen lendítik a karjukat, nyújtva és hajlítva csuklóban". Hart /1935/ mondja róla: "a mechanika szempontjából úgy vonatkoztathatunk Arisztotelész munkájára, mint egy lánc kiinduló pontjára, amely fontos szerepet töltött be, a kineziológia fejlődésében egészen Leonardo da Vinci-ig". A kineziológiával foglalkozókra nagy hatást gyakorolt Arisztotelésznek az állatok felépítésére, mozgására vonatkozó ismerete. Bizonyos, hogy Arisztotelésznek az izomflexióra irányuló koncepciója, valamint a járás mozgásának tanulmányozása alap a modern orthopédiában is.

Azok az ideák amelyeket Arisztotelész elképzelt, folytatódtak Vinci, Newton, Borelli és mások munkáiban. Koncepciója az emelőről, gravitációról és a mozgás törvényeiről figyelemre méltóan pontos volt.

A mozgás mechanikai analizisének alapjait Galilei /1564-1642/ és Newton /1642-1727/ alapozta meg. Kevesen tudják, hogy Galileit az ismert természeti törvények megalkotása mellett a kineziológia fejlődéséhez, mint a mechanika alapjainak megalapozóját is elismerik.

Galilei tanítványa Giovanni Alfonz Borelli /1608-1679/ kombinálta matematikát, fizikát és az anatómiai ismereteket, ami a kor szintjén a kineziológiát jelentette.

Steindler, A. /1935/ úgy véli, hogy Borelli életműve alapján úgy kell tekintenünk, mint a modern biomechanika atyjára. Borelli úgy vélte, hogy a csontok emelőként szolgálnak, és az izmok által mozgathatók matematikai törvények szerint. Úgy gondolta, hogy az állatok mozgását külső erők is befolyásolják, mint pl. közegellenállás, jó vagy rossz mechanikai pozíció stb.

A 18. századtól kezdve matematikusok, fizikusok, orvosok, mérnökök egész sora foglalkozott az emberi test mozgására és munkavégzésére vonatkozó kérdések tanulmányozásával. Ez érthető is, mert a termelő eszközök, szerszámok célszerű használata, az emberi test gyógyítása, valamint az

elvesztett testrészek pótlása, a művétagok készítése területén egyaránt fontos ez a tudományág, melynek gyűjtőneve a Biomechanika. A biomechanika problémái sokrétűen jelentkeznek. Az eredményesség megkívánja az aerodinamikussal, anatómusokkal, fiziológusokkal, programozó matematikusokkal, pszichológusokkal stb. való aktív közreműködést.

A Wéber testvérek 1836-ban vizsgálták a gravitáció hatását a végtagok mozgása közben futásnál és gyaloglásnál. Elsők között voltak, akik a súlypont útját tanulmányozták a mozgások során.

Guillaume Benjamin A. Duchenne /1806-1875/ jelentős idő és erő ráfordítással felfedezte az izolált izom funkcióját, elektromosan stimulálva azokat. Bebizonyította, hogy tényleges mozgásainknál az izmok ritkán működnek izolált módon. Jellemző, hogy Kaplan úgy értékelte a "Mozgások fiziológiája" című könyvét, mint minden idők egyik legnagyobb értékű munkáját ebben a témakörben. A könyvet Kaplan fordította le 1949-ben angol nyelvre.

Az emberi mozgás képletekkel történő modellezésével régóta foglalkoznak. Lord Kelvin /1891/ vélekedése szerint: "... ha már megtudjuk mérni azt, amiről beszélünk és ki tudjuk fejezni számokban, akkor már tudunk valamit a dologról. Ezt az állítást az emberi mozgásra is vonatkoztathatjuk."

A biomechanikával foglalkozó szakember nagy erőfeszítéseket tesz azért, hogy feltételezéseket és információkat adhasson arról a bonyolult szerkezetről, amelyet éppen elemez. Eleinte a végtag hosszának, térfogatának, tömegének, súlypontjának, tehetetlenségi nyomatékának és forgási sugarának, valamint forgástengelyének méreteit rendszerint holttesten állapították meg /Braune, W. - Fischer, O. /1889/.

A biomechanika története során az emberi testtel kapcsolatban többféle modell elmélet alakult ki.

Voltak akik úgy kezelték az emberi testet, mint egy megosztott tömegrendszert. Olyan modelleket fejlesztettek ki, melyekben az emberi testet tömegpontok sorozatának tekintették, ahol is az összekapcsoló elemeket, a sajátos rugalmas és csillapító hidraulikus lökésgátlók szerkezetei képezik. Ehhez hasonló modelleket alkalmaztak az emberi szervezet külső erőkönyezetére adott válaszainak vizsgálatához /gravitáció, gyorsulás, vibráció stb./, melyek főleg az űrhajózás és a közlekedésbiztonság területén kerültek alkalmazásra, /Mc Henry R. R. /1963/, von Gierke H. E. /1971/.

Az emberi test nagy kiterjedésű mozgásainak elemzéséhez jóval megfelelőbbek azok a modellek, melyek surlódásmentes gömbcsuklón keresztül összekapcsolt, egyszerű geometriai formájú merev összetevők rendszeréhez hasonlítják az emberi szervezetet Hanavan, E. P. /1964/.

Ha a kutató érdeklődése az emberi mozgásokkal összefüggésben álló belső erők elemzése felé fordul, akkor megfelelőbb egy egyszerűbb kapcsolt biomechanikai modell. Ebben a modellben a test elemei egyenesvonalú elemekkel reprezentálhatók. Az egyes láncszemek felruházzhatók a következő tulajdonságokkal: tömeg, tömegközpon, tehetetlenségi nyomaték. Mindamellet, az egyes láncszemek kinematikáját ismerve ízületi erők és izom forgatónyomatékok is meghatározásra kerülhetnek /Pearson, J. R. és munkatársai /1963/. Dillman, C. J. /1971/, Andrews, J. G. /1974/ számítógépre alkalmazott biomechanikai modelleket fejlesztettek ki. Régebben a sportmozgások biomechanikai kutatásai csak az alapvető emberi mozgások jelenségeinek kutatásaival foglalkozott.

A sportmozgások vizsgálatánál korán eljutottak a filmtéchnika alkalmazásához. Muybridge, E. már az 1800-as években is alkalmazott filmezést. 24 fényképezőgép által alkotott kameralánccal képes volt sorozatfelvételeket készíteni. A képeket forgó korongra ragasztotta, amelyet megfelelő sebességgel forgatva szimulálta a mozgást.

Etienne Jules Marey /1902/ francia fiziológus speciális fotográfiát fejlesztett ki az emberi mozgás tanulmányozásához.

1939-ben Elftman, H. a karok szerepét vizsgálta mozgókép segítségével.

1954-ben Bigland és munkatársa az emberi izmokban az erő és sebesség összefüggését és az integrált villamos tevékenységet vizsgálta film-analizissel.

Cooper, J. M. és Glassow, M. A. /1963/ "Kineziológia" című könyve jelentős teret szentel az atlétikai mozgások tanulmányozására. Kiemelten foglalkozik a futások és ugrások egylábtámaszos helyzeteivel, akcióival, a dobásoknál leírja a vállöv előfeszülési helyzeteit. A test szegmentjeinek felrajzolásával számítások útján hasznos tanácsot ad a súlypont mozgás közbeni meghatározására.

Dyson, H. G. /1971/ írta az első jelentősebb összefoglaló munkát az atlétika mechanikájáról. Részletesen tárja elénk a futások, ugrások, dobások biomechanikai jellegzetességeit.

Kiemelkedő munkának tartjuk Tutevics, V. /1970/ a "Dobósportágak elmélete" című könyvet, amely a dobások biomechanikájával foglalkozik. Különösen a dobó erőkihasználásának alapvető törvényszerűségei, valamint a dobás körülményei változásának hatása a szer kidobási szögére és repülési távolságára című fejezet igen értékes információkat ad a gyakorlat számára.

Ariel, G. komputerizált biomechanikai analízist végzett az 1976-os Olimpiára készülő amerikai dobóatlétáknál, így segítve olimpiai felkészülésüket.

A sporttal foglalkozó tudományos kutatók a különböző filmzési eljárásokat együttesen alkalmazták más mérési eljárásokkal. Battyey, C. K. - Joseph, J. /1966/, járás közben vizsgált néhány izomtevékenységet. Filmfelvételt készített, amit telemetriás méréssel kötött össze. Náluk már megfigyelhető, a filmzés mellett alkalmazott mérőeszköz, ami részletesebb, igényesebb, integráltabb vizsgálatokat tesz lehetővé.

Gray és munkatársai /1968/ a láb és a lábfej mozgásainak elemzésekor a filmzést elektromyográf alkalmazásával egészítette ki.

Townsend és mtsai. /1972/ a járásmozgások elemzésére filmzést és erőplatót alkalmazott.

Kulkov, V. V. /1977/ az emberi mozgás méretei és felületformája kontakt és érintkezés nélküli meghatározási módszereinek elemzése alapjául a sztereo fényképezés módszerét választotta.

Morecki, A. és mtsai. /1979/ a Nac I. Gordon filmanalizátorral a mozgást két dimenzióban kinematikai analízissel vizsgálták. /A modern, Recordoc nevű berendezéssel a filmkockák 40-szeresre is felnagyíthatók, és ez pontosabb elemzést tesz lehetővé/.

Rendkívül fontos az empirikus biomechanikai adatok modellezése. Régebben a biomechanikusok a mozgó filmzéssel nyert elmozdulás-, idő adatokat a legkisebb négyzetes görbe illesztési eljárásokkal közelítették.

Zernicke, S. és mtsai. /1976/ kísérletükben a modellek felállításához $/x/$ spline függvényeket alkalmaztak és azt tartják, hogy egy spline függvény általában ugyanolyan szoros közelítéssel jobban simuló illeszkedést ad, vagy ugyanolyan simulással szorosabb illeszkedést ad, mint az összehasonlítható számú paramétert tartalmazó $/xx/$ polinom.

Mindjobbban előtérbe kerül az emberi mozgás szimulációja.

Mann, R. - Sorrensen, H. /1979/ szerint az elmozdulási adatokra támaszkodó biomechanikai modell elegendő adatot tartalmaz ahhoz /elmozdulás, sebesség, gyorsulás, nyomaték, tehetetlenségi nyomaték/, hogy átfogó síkbeli mozgáselemzést és szimulációt végezzünk el.

Crovninshield, R. /1978/ az emberi csípő vizsgálatát végzi el nagy alapossággal. A kinetikus és test- szegmens paraméter adatok a Newton modellben vannak összerakva, hogy számítani lehessen az elméleti eredő erőket és nyomatékokat, a különféle tevékenységek folyamán. Továbbá lineáris programozási sémát használtak, hogy szét tudják osztani az ízületi erőket a megfelelő izmokban és modellben. Így az izomerő ismeretében az ízületi kontakt erőket meg tudták becsülni.

Jackson, K. M. és mtsai. /1978/ a "Karlendítés metodikája" c. tanulmányukban, biomechanikai elemzés segítségével megkísérlik felvázolni az ember felső végtagjának a lendítéskor észlelt matematikai modelljét. Az említett kutatók több mozgáselemzést végeztek el és a biomechanikai adatokhoz matematikai függvényeket alkalmaztak.

Hazánkban elsőként Koltai Jenő 1949-ben végzett biomechanikai vizsgálatokat filmanalízis alapján, mely összefoglaló munka 1954-ben jelent meg "Atlétikai mozgások elemzése, mozgásrészek sebességének mérése film segítségével" címmel. A sztroboszkópos felvillanó- megszakításos módszeren alapuló felvételek és vizsgálatok megindulása terén is ő volt az első /1976/ aki atlétikában ezt az eljárást alkalmazta.

Petike Lajos a kalapácsvetés biomechanikai elemzését ugyancsak filmanalízis alapján végezte el 1954-55-ben.

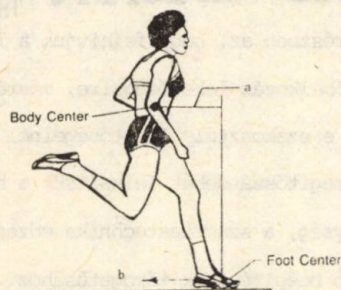
1954-ben kezdte el biomechanikai munkásságát Balogh Lajos, aki filmfelvételek alapján vizsgálta a sportmozgások izomtevékenységét. Még ma is korszerű 1959-ben O'Brien, P. akkori világcsúcstartó súlylökő mozgásáról készített tudományos igényű biomechanikai elemzése /súlygolyó pályagörbéje, sebességek, gyorsulások, teljesítmény stb./, mely nagy segítséget adott az edzői gyakorlat számára.

Szécsényi József /1972/ a diszkoszvetés mozgásszerkezeti összetevőit vizsgálta hazánkban elsőként oldal- és felülnézeti szinkronkamerákkal. A felvételek biomechanikai kiértékelésének eredményeit felhasználta versenyzői olimpiai felkészítésében.

Tihanyi József /1973/ a magasugrást elemezte, a felugrással kapcsolatos biomechanikai vonatkozásokat kutatta.

Barton József /1974/ a biomechanika keretében elemzi azokat az anatómiai, élettani, pszichológiai, mechanikai problémákat, amelyek a mozgás folyamán felmerülnek. Szende A.-val közösen végzett, magasugrással kapcsolatos vizsgálatainál számítógépes szimulációt alkalmaztak.

Szécsényi József és Oros Ferenc 1977-ben a rövidtávfutásnál működő főbb izmokat vizsgálta, működésüket csontvázon szimulálva. A mért ízületi szögsebesség- és szöggyorsulási változók alapján állapították meg a működő izmok dinamikai jellemzőit. A válogatott keret 16 vágótávjára fontosabb testpontjainak és ízületi szögváltozásainak mechanikai paramétereit filmanalízis alapján értékelték.



Összefoglalóul néhány vélemény a sportbiomechanika elméleti és gyakorlati feladatának meghatározásáról:

- Dobó Ferenc /1966/ a biomechanika fő feladatának a sportmozdulatok fizikájának vizsgálatát tartja.

- Ratov, J. P. /1966/ szerint a sportbiomechanika feladata, hogy segítse leküzdeni azokat a nehézségeket, ami gátolja a versenyzőt olyan eredmények elérésében, amelyet tulajdonképpen el tudna érni. A biomechanika segít a sportoló potenciális lehetőségeinek kihasználásában.

- Starischka, S. /1975/ kitűnően körvonalazza az alkalmazási célokat:

1. A technomotorikus és kondicionális edzési célok elérése, irányértékek megállapítása.
2. Mozgásteljesítmények objektív információinak készentartása.

- Nemessuri Mihály /1974/ a pontosan megismert mozgásfolyamatra és a nyert adatok birtokában annak optimalizálására helyezi a hangsúlyt, vagyis az edzésmódszertani kérdések megválaszolását tekintti a legfőbb feladatnak.

- Hasenbusch, W. /1978/ biomechanikai elgondolások alapján dolgozta ki a metodikai gyakorlatokat. Szerinte a biomechanika segít a mozgásfolyamatok lényeges kritériumainak felismerésében. Így a biomechanikai analízis érdekes ösztönzést ad a gyakorlatok elsajátításának utjaira javasolt "tanmező" kihasználásával.

- Buckmann, R. /1978/ a biomechanikának a sporttechnikára vonatkoztatott optimális hozzájárulását a következőkben látja:

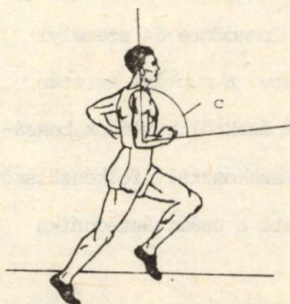
- technika objektíválása biomechanikai vizsgálati eljárással, annak kinetikai, dinamikai leírása jellemző görbékkel és mutatószámokkal;
- célszerű technikai variánsok megokolása;
- vezető technikai ismérvek és paraméterek megállapítása;
- egyes analízis eredmények általánosítása biomechanikai elvekké;
- specifikus sporttechnikai céllétképzések kidolgozása;
- sporttechnikai paraméterek, illetőleg a sporttechnikának mint egésznek individuális optimalizálása;
- edzésszerek követelményeinek levezetése;
- gyenge pontok felkutatása a technikai variánsokban és a sportolók biomechanikai rendszerében.

Talán a legkorszerűbb Böcsvarov, M. /1978/ felfogása a biomechanika feladatairól, aki munkatársaival egy biomechanikus analízistort szerkesztett a következő célból:

- feltárhatja a mozgások utvonalaival szerkezetét és a mozgások kiszemelt pontjainak sebességét, gyorsulását;
- az analógiák bázisán összehasonlítva a különböző paramétereket tökéletesíteni lehet a sporttechnikát, az információk felhalmozódásából pedig meg lehet alkotni a megfelelő technikai modellt azzal a céllal, hogy növekedjen az oktatás hatékonysága;
- az analízis révén fel lehet tárni az egyforma meghatározott célok elérésében a kompenzációs mechanizmusokat, az egyének közötti, és az egyéni szempontokat is;
- egy megfelelő matematikai, vagy grafoanalitikus módszer révén az edzésterhelések sportpedagógiai kritériumának optimalizálását és objektívítását is elérhetjük.

/folytatjuk/

DR. SZÉCSÉNYI JÓZSEF
SCHÄFFER TAMÁS





Alig egy éve, hogy Badacsonytomajban "Informatika és számítástechnika a sportban" címmel tudományos konferenciát bonyolítottak le. A következő évben /1987-ben/ már megjelent e konferencia 22 előadását tartalmazó kiadvány "Sport és számítástechnika" címmel. E 174 oldalas, az ÁISH-VEAB és a VVE Testnevelési Tanszéke gondozásában megjelent munka előszavában Tibor Tamás ÁISH elnökhelyettes a konferencia résztvevőit köszöntve, többek közt az alábbiakat is hangsúlyozta:

A tudományos igényű edzés nélkülözhetetlenné teszi az azonnali, gyors visszajelzést. Ez nem lehetséges a számítástechnika nélkül. E megállapítással természetesen már akkor is egyetértettünk. Ennek ellenére a konferencián még nem tudtunk beszámolni a számítógép edzésgyakorlatban történő alkalmazásáról.

Azóta lehetőségeink bővültek.

A BÁZIS Déldunántúli Építőipari Vállalat Atlétikai Sporttelepén, a PMSC- ÉPÍTŐK Atlétikai Szakosztálya részére Pécssett Commodore 64 személyi számítógép áll rendelkezésre. E munkánk keretén belül azokról a kezdeti lépésekről kívánunk beszámolni, hogy egy atlétikai szakosztály felkészülését milyen területeken segítheti a számítástechnika kezdeti alkalmazása.

Törekvésünk részben az, hogy felhívjuk a figyelmet egy ilyen próbálkozás lehetőségeire, másrészt pedig az, hogy e szakosztály lehetőségeinél magasabb fokon állók segítőszándékát felkeltsük a hasonló célú tevékenység, a számítástechnika edzésgyakorlatba történő beépítésének támogatásához.

A számítástechnika az atlétika edzésgyakorlatában

A számítástechnikát egy szakosztályon belül egyelőre az alábbi területeken alkalmazzuk:

- Morfológiai /valódi/ életkor megállapítása;
- Edzésmunka és ellenőrző gyakorlatok grafikus ábrázolása;
- Erőmérő platón végzett felugrások eredményeinek feldolgozása;
- SPORTTESTER PE 3000-es készülékkel mért pulzusértékek grafikus feldolgozása;
- Kísérlet a Conconi-teszt eredményeinek feldolgozására.

1. Morfológiai /valódi/ életkor megállapítása

Mióta CRAMPTON /1908/ felismerte, hogy a nap-tári és biológiai /valódi/ életkor közt jelentős különbségek, /+ 3 évnek megfelelőek/ is lehetnek, számtalan vizsgálatot végeztek ezen eltérések motorikus teljesítményekre gyakorolt hatásairól.

ADATLAP

BIOLOGIAI ÉLETKOR SZÁMÍTÁSHOZ

KOD (NEM KELL KITÖLTENI !) : 10

VERSENYZŐ NEVE : MAGYAR FERENC

VERSENYZŐ NEME (1 - FÉRFI 2 - NŐ) : 1

VERSENYZŐ SZÜLETÉSI ÉVE : 19 4 5

VERSENYZŐ SZÜLETÉSI HÓNAPJA (ARAB SZÁM) : 0 1

VERSENYZŐ SZÜLETÉSI NAPJA : 1 0

ADATFELVÉTEL ÉVE : 19 8 8

ADATFELVÉTEL HÓNAPJA (ARAB SZÁM) : 0 2

ADATFELVÉTEL NAPJA : 0 4

VERSENYZŐ TESTMAGASSÁGA : 1 5 8 0 0 CM

VERSENYZŐ TESTSÚLYA : 5 2 0 0 KG

VERSENYZŐ TÚLSÚLYOS-E (0 - IGEN 1 - NEM) : 1

VÁLSZÉLESSÉG : 3 7 0 0 CM

ALKÁRKERÜLET : 2 4 0 0 CM

KÉZFEJKERÜLET : 2 3 5 0 CM

MENARCHE ÉVE (CSAK LÁNYOKNÁL) : 19

MENARCHE HÓNAPJA (ARAB SZÁM) :

MENARCHE NAPJA :

EDZŐ ALÁÍRÁSA

M. Kósa Gábor

Többek közt a következő szerzők is differenciákat állapítottak meg: HOLLMAN és mtsa /1970/, WAHLSTAB és mts. /1970/, VOKOV és mts. /1974/, MILTÉNYI /1977/, BEÜNEN és mts. /1982/. Nevezetesen azt, hogy a valódi életkortól függően az azonos naptári koru fiatalok sportmotorikus teljesítménye, terhelhetősége különböző lehet. Ez pedig mind a lehetőség kutatása, mind gondozása szempontjából eltérő pedagógiai és edzésterhelési eljárásokat igényel. Ezért a valódi életkor ismerete a testnevelő és edző részére igen fontos kérdés.

A biológiai életkor megállapításának ma ismert módszerei közül a leghatékonyabb a GREULICH-PYLE /1959/ féle csontéletkor megállapítása. Ehhez röntgenfelvétel szükséges. A röntgenfelvétel készítését egészséges embernél a magyar egészségügyi szabályok tiltják. Továbbá ezek tömegmérésben történő elkészítésének feltételei is hiányoznak.

E tényezők kiküszöbölése érdekében MÉSZÁROS és mts. /1984/ magyar népességre vonatkozóan antropometriai változók /testmagasság, testtömeg CONRAD /1963/ - féle plasztikus index /= a vállszélesség, alkar-kerület és kézkerület cm-ben mért számtani összege/ alapján morfológiai kor /vagy alakkor/ meghatározására dolgoztak ki eljárást.

Ez az eljárás az edzésgyakorlat részére is megvalósítható. Ugyanakkor az adatfelvételen túl jelentős mennyiségű számítás elvégzését igényli. Ezek elkerülése céljából e metodika valamennyi adatát számítógép-programba építettük be.

Adatlapot /1. táblázat/ készítettünk az edzők részére. Erre jegyzik be a szükséges paramétereket. Az adatlap alapján számítógép végzi el a valódi /morfológiai/ életkor megállapítását és ezt az edző a 2. táblázat szerint kapja kézhez.

2. Edzés munka és ellenőrző gyakorlatok grafikus ábrázolása

Valamennyi szakágban meghatároztuk a felkészülés azon jellemzőit, amelyet regisztrálni tudunk. Ezt tettük a közép- és hosszútávfutó szakágnál is. A sportoló személyi lapján rögzítettük a hetenként befutott km-ek számát /FUTÁS KM /, a hetenként abszolváltn edzések számát /EDZÉSEK DB / az ellenőrző futások eredményét /2000 M PERC /. Ezeket az adatokat számítógéppel grafikusan feldolgoztuk az edzők részére. Az adatok feldolgozását az 1. ábrán mutatjuk be az 1988. évi maratoni bajnok /2:17:06,0/ adatai alapján. Tudjuk, hogy ez a feldolgozási mód ma még messze elmarad a PÖHLITZ /197/ által alkalmazott eljárástól. Arra törekszünk, hogy módszerünk minél előbb közelítsen ehhez.

3. Erőmérő platón végzett felugrások eredményeinek feldolgozása

DIÓSDI L. - KARSAI I. - RAUS K. /1987/ atlétikai szakedzők elektromos felugrási időmérő platót készítettek, többek közt GEESE /1984/ nyomán /2. ábra/.

E műszerrel a következő funkciók vizsgálhatók:

Helyből felugrással elérhető súlypontemelkedés eredményének mérése.

A műszer a levegőben tartózkodás idejét mutatja a digitális kijelzőn /2. ábrán/ a sportoló mögötti széken látható/.

Az ezen időkhöz /0,0001 - 0,930 s/ tartozó súlypontemelkedés cm-ben kifejezett értékeit /0,1 - 106,1 cm közt/ számítógéppel készült táblázatról olvassa le az edző, sportoló.

A morfológiai (valódi) életkor-számítás edzőhöz kerülő eredménye

BIOLOGIAI ÉLETKOR

KÓD: 16

NÉV: MAGYAR FERENC

Edzője: Nikolauszné Fekete Viktória

VERSENYZŐ NEVE : 1

VERSENYZŐ SZÜL. EVE: 75

VERSENYZŐ SZÜL. HÓ : 1

VERSENYZŐ SZÜL. NAP 10

ADATFELVÉTEL EVE: 88

ADATFELVÉTEL HÓ : 2

ADATFELVÉTEL NAP: 4

VERSENYZŐ TMAGASÁGA: 158

VERSENYZŐ TESTSÚLYA: 52

VERS. TULSÚLYOS-E? : 1

VÁLSZELESSÉG : 37

ALKÁRKERÜLET : 24

KEZFEJKERÜLET : 23.5

A versenyző eredménye:

800 m: 2:11,37 Budapest, 1988.

febr. 27-28. TRICOTEX

Kupa (Ki a legkitartóbb?)

I. helyezettje)

TÉNYLEGES ÉLETKOR : 13.07

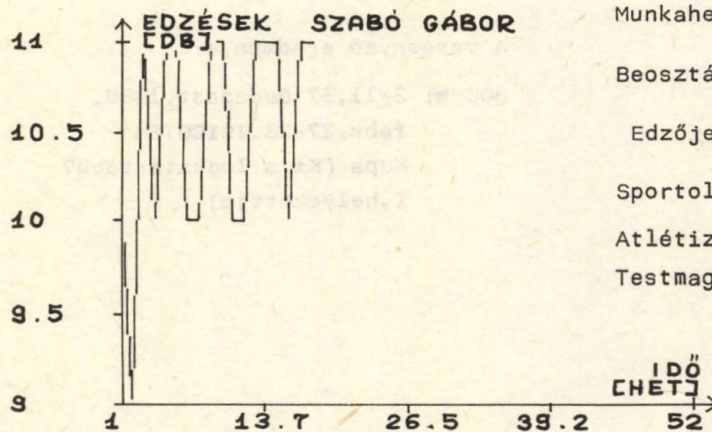
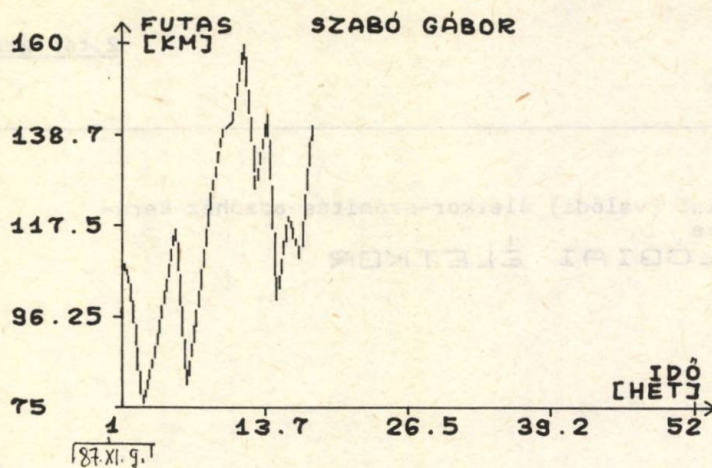
TESTAGASSÁG 'ÉLETKOR': 13.25

TESTSÚLY 'ÉLETKOR': 14

PLASZTIKUSI. 'ÉLETKOR': 16

BIOLOGIAI ÉLETKOR 14.08

ELTÉRÉS A NAPTÁRI KORTÓL 4.01



Születési év: 1957.

Munkahely: BÁZIS Déldunántúli
Építőipari V. Pécs

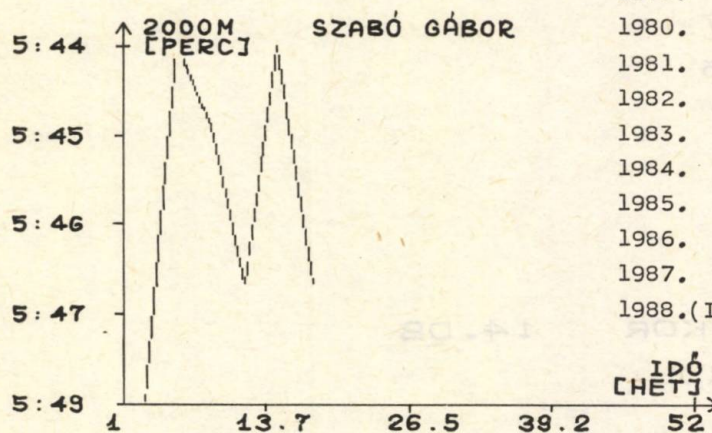
Beosztás: távközlési üzemmér-
nök

Edzője: Simon János szakedző

Sportolás megkezdése: 1973.

Atlétizálás kezdete: 1975.

Testmagasság: 178 Testtömeg: 57,5



Maratoni-ftó teljesítményei:

1978. 2:36:46-

1979. -

1980. -

1981. 2:33:07-

1982. 2:29:40-

1983. -

1984. 2:24:13-

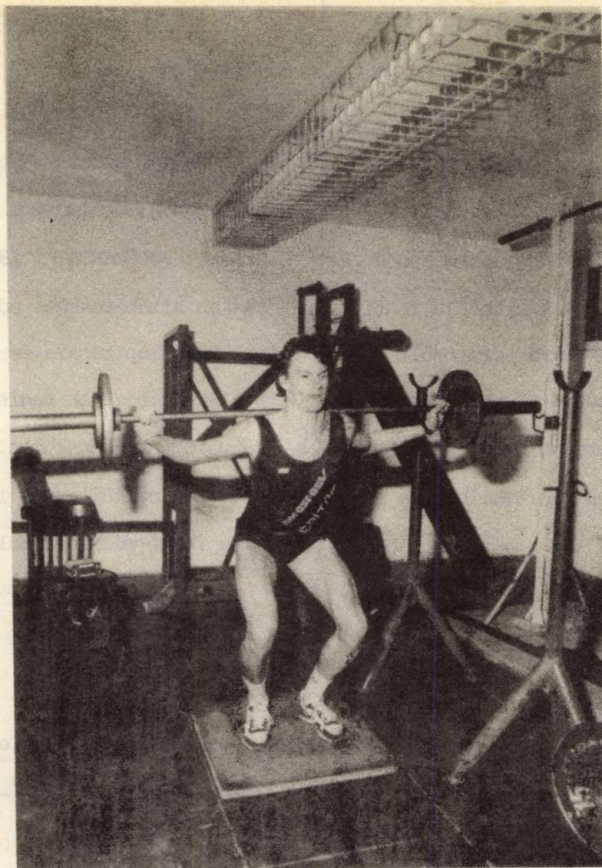
1985. 2:18:49-

1986. 2:16:23-

1987. 2:24:17-

1988. (IV.27-ig) 2:17:06-

1.Ábra. Egy atléta edzőmunkája és ellenőrző gyakorlatai grafikonjai



2. ábra. Felugrási időmérő plato (Diósdí-Karsai-Raus, 1987)

A súlyterheléssel is végezhető felugráskor végzett munka kiszámítása az alábbi képlet szerint történik.

$$W = m \cdot g \cdot h, \text{ ahol}$$

W = a végzett munka, m = a sportoló testtömege és a teher /pl: súlyzó;/ 2. ábra összege / Kg / , g = állandó érték / $g = 0,0981$ / és h = a felugrással elért súlypontemelkedés /cm/.

A $W = J$ /Joule/, azaz az eredményt J-ban kapjuk meg.

A végzett munka közvetlenül a levegőben töltött időből is kiszámítható.

Ehhez a következő képletet használjuk:

$$W = a \cdot m \cdot t^2, \text{ ahol } W = \text{a végzett munka /j/},$$

a = állandó 12,03-as értékkel, m = mint fent,

t = a levegőben töltött idő /s/.

A 3. táblázaton mutatjuk be az erőmérő platón, súlyterheléssel végzett felugrás egy felmérési

anyagát. Az erő fajtájától a sportolóra egyénileg jellemző értékektől /mely tartományban végzi a legnagyobb mennyiségű munkát /J/ függően az edzésbeli felugrógyakorlatokat platón végeztetve tudja az edző ellenőrizni, hogy megfelelő intenzitással végezte-e a sportoló a gyakorlatot. Ugy látjuk, hogy e területen még jelentős, további segítséget lehet nyújtani az edzőknek a program továbbfejlesztésével.

4. SPORTTESTER PE 3000-es pulzusmérővel mért pulzusértékek feldolgozása

Jól tudjuk, hogy az edző, de még inkább a sportoló által tapintással mért pulzusértékek mérési biztonsága - különösen magas pulzusértékek esetén - szinte csak a fiziológiai törvényszerűségeken alapuló gondolkodásmód fenttartási céljaira alkalmasak. E helyett műszeres mérésre célszerű

törekedni. A sokféle műszer közül ma a fenti műszer látszik /1987-ben 36.000.- Ft-ért volt megvásárolható, a további 5.245.- DM áru nyomtatót, computert és interfacet tartalmazó táska nélkül a PROXOMED, D-8080 Fürstenfeldbruck, Maisacherstr. 118. Tx.: 5-27982 PROXMD cégnél/ legalkalmasabbak.

Az e műszerrel mért pulzusértékeket /a fenti táska hiányában/ kézzel előhívjuk a tárolóból. A rendelkezésünkre álló Commodore 64-be betápláljuk és az edző a 3. ábrán szereplő eredménylapot kapja kézhez. Ezekre támaszkodva értékelheti a végzett edzőmunkát.

5. Kísérlet a Conconi-teszt eredményének feldolgozására

Ma már szinte köztudott, hogy meghatározottan azonos körülmények közt mért anaerob küszöb-értékek /FÖHRENBACH, 1986/, /APOR, 1988/ alkalmasság az állóképességi edzés individuális jellemzőinek megállapítására és az aerob állóképességben beállt változások regisztrálására. E módszerek vérvételt kívánnak meg. CONCONI és mts. /1982/ vérvétel nélküli /non invaziv/ küszöb-érték megállapítási módszert dolgoztak ki. Részletes lei-

3. táblázat

A súlyzós terheléssel végzett felugráskor a levegőben töltött idő maximális és annak %-ában kifejezett értékei

Sportoló: Kárpáti Péter (1968) Hármassugrás: 15,57 m

TÉRD HAJLÁSSZÖGE : 135 FOK

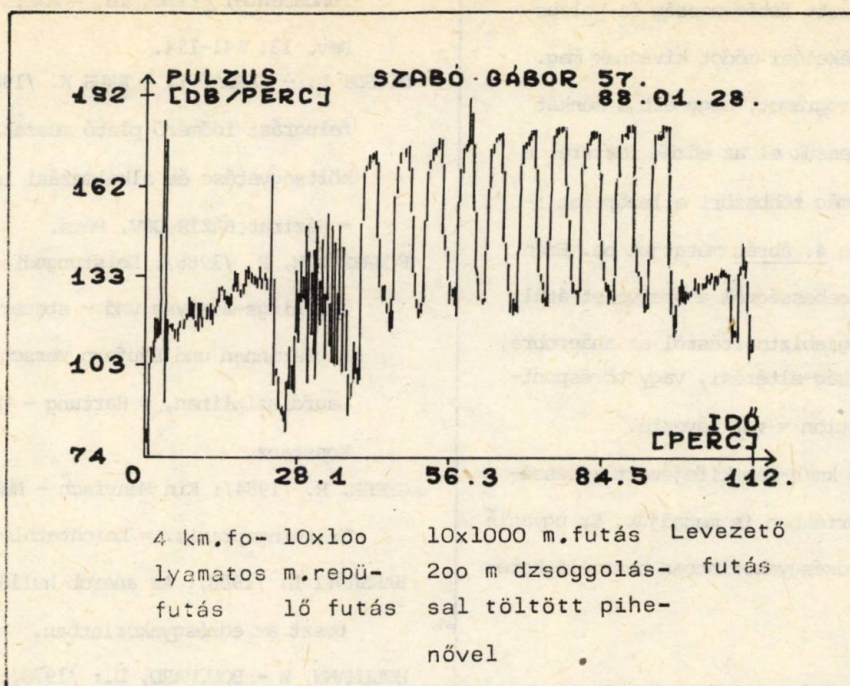
TESTSÚLYA : 76 KG

Mérési időpont: 1988. márc. 31.

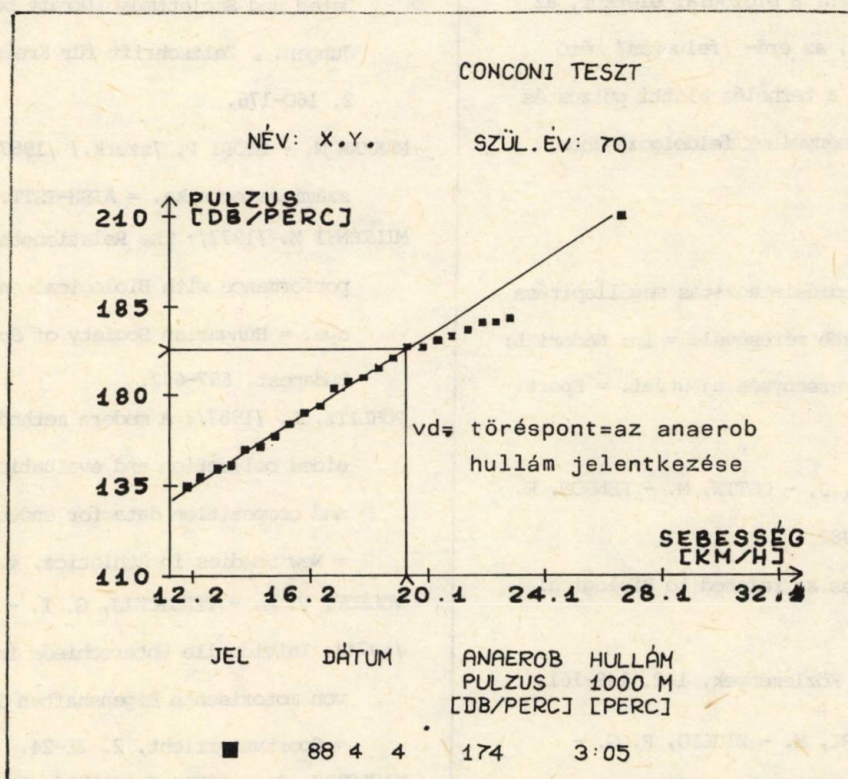
Súly- zó sú- lya kg.	A munkavégzés %-ban és az ehhez tartozó levegőben töltött idő s-ban	80	82	85	88	90	92	95	98	100
60		.394	.399	.407	.414	.418	.423	.43	.437	.441
65		.384	.388	.396	.402	.407	.411	.418	.425	.429
70		.377	.382	.389	.396	.4	.405	.411	.418	.422
75		.36	.365	.372	.378	.382	.387	.393	.399	.403
80		.352	.357	.363	.37	.374	.378	.384	.39	.394
85		.343	.348	.354	.36	.364	.368	.374	.38	.384
90		.325	.329	.335	.341	.344	.348	.354	.359	.363
95		.319	.323	.329	.335	.339	.342	.348	.353	.357
100		.301	.304	.31	.315	.319	.322	.327	.333	.336
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.S		.643	.651	.663	.674	.682	.69	.701	.712	.719

A 100 %-os érték a felméréskor regisztrált értékeket jelenti.

A 80-98 % közötti értékek a számítógépes feldolgozás eredményei.



3.ábra.A SPOTTESTER PE 3000-es pulzusmérővel mért értékek számítógépes feldolgozása



4.ábra.A Conconi-teszt eredményei feldolgozásának kísérlete Commodore 64-gyel

rása egy más munkánkban /HARSÁNYI, 1988/ szerepel. Az itt részletezett futósebesség és pulzusértékek grafikus értékelési módot kívánnak meg. Ahhoz készítettünk programot, hogy ezt a munkát számítógéppel végeztessük el az edzők részére. E kísérleti program - még többszöri ellenőrzést igénylő - eredményét a 4. ábrán mutatjuk be. Ezen azt a pontot, amely sebességnél a szervezet átáll a döntően aerob energiabiztosításról az anaerobra, CONCONI /1982/ sebesség-eltérési, vagy töréspontnak /velocity deflection = vd/ nevezte. Az e ponthoz tartozó km/h-ban kifejezett sebességet mi 1000 m/perc értékben is megadjuk. Ez ugyanis jobban megfelel az edzésgyakorlatban használt kategóriáknak.

Összefoglalás

Arra törekedtünk, hogy bemutassuk, hogy egy szakosztályon belül a számítástechnikát, milyen módon tudják alkalmazni a biológiai életkor, az edzőmunka jellemzői, az erő- /felugrás/ mérő platón mért értékek, a terhelés alatti pulzus és a Conconi-teszt eredményeinek feldolgozásához.

Irodalom

APOR P. /1988/: Az edzésintenzitás megállapítása az anaerob küszöb mérésével. = In: Nádori L.: A sportedzés, versenyzés új utjai. = Sport. Budapest.

BEUNEN, B. - SIMONS, J. - OSTIN, M. - RENSON, R.

- VAN GERVEN, D. /1982/:

Physical Fitness as related to Biological maturity.

Anthropologiai Közlemények, 1-2. 149-161.

CONCONI, F. - FERRARI, M. - ZIGLIO, P. G. -

- DOROGHETTI, P. - CODEGA, L. /1982/:

Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. = J.

Appl. Physiol. 4. 869-873.

CRAMPTON, C. W. /1908/: Physiological age - A fundamental principle. = Amer. Phys. Educ. Rev. 13. 141-154.

DIÓSDI L. - KARSAI I. - RAUS K. /1987/: Elektromos felugrási időmérő plató műszaki leírása, költségvetése és alkalmazási lehetőségei. = Kézirat. BÁZIS DÉV, Pécs.

FÖHRENBACH, R. /1986/: Leistungsdiagnostik, Trainings-analyse und -steuerung bei Läuferinnen und Läufern verschiedener Laufdisziplinen, = Hartung - Gorre Verlag. Konstanz.

GEESE, R. /1984/: Ein Mehrfach - Mehrsystem für die Trainingspraxis. = Leichtathletik, 2. 47-49.

HARSÁNYI L. /1988/: Az anerob hullám és a Conconi-teszt az edzésgyakorlatban. Kézirat.

HOLLMANN, W - BOUCHARD, D.: /1970/: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen chronologischen und biologischen Alter zu spiroergometrischen Messgrößen, Herzvolumen, anthropometrischen Daten und Skelettmuskularkraft bei 8-18 jährigen Jungen. = Zeitschrift für Kreislaufforschung, 2. 160-176.

MAKKÁR M. - GYÖRI P. /szerk./ /1987//: Sport és számítástechnika. = ÁISH-TSTT. Budapest.

MILTÉNYI M. /1977/: The Relationship of Swimming performance with Biological and Chronological age. = Hungarian Society of Sports Medicine. Budapest. 657-662.

PÖHLITZ, L. /1987/: A modern method of computer aided collection and evaluation of training and competition data for endurance events. = New Studies in Athletics, 4. 49-59.

VOLKOV, V. M. - VERBICKIJ, G. I. - LUGOVCEV, P.

/1974/: Individuelle Unterschiede in der Entwicklung von motorischen Eigenschaften Jugendlicher. = Sportunterricht, 2. 21-24.

WAHLSTAB, S. - DÓKA, J. /1970/: Serdülőkorú atléták csontéletkorának jelentőségéről. = TF Tudományos közlemények, 4. 397-402.

DR. HARSÁNYI LÁSZLÓ

IGY EDZETT

VANYEK ZSUZSA

Személyi adatok:

Neve: VANYEK Zsuzsa

Szül.: 1980. január 18-án, Komlón

Sportegyesülete: Építők SC.

Versenyszerű sportolásának kezdete: 1972.

Versenysúlya: 56.50 kg

Testmagassága: 168 cm

Eddigi sportegyesületei:

1972-től 1978-ig a Komlói Bányász

1979-től 1983-ig a TFSE

1984-től az Építők SC

Eddigi edzői:

Szabó Károly

1978-ig

Kovács Etele

1979-ben

Skoumal András

1980-tól 1987-ig

Vágó Béla

1988-tól

Novobáczky József

1988-tól.

Többszörös ifjúsági és utánpótlás
válogatott.

1980-tól

felnőtt válogatott távolugrásban és hétpróbában,
eddig 41 alkalommal.

Legjobb eredményei: távolugrásban: 681 cm /1983/

hétpróbában: 6158 pont /1985/

/Mindkét eredmény jelenleg is országos csúc./.

Hazai és nemzetközi eredményessége:

- Többszörös ifjúsági és junior bajnok /távol,
100 m gát, többpróba/ és 10 alkalommal nyert
felnőtt bajnokságot /ötször távolugrásban, öt-
ször hétpróbában/.

az 1981-es UNIVERSIADE-n 8.,

az 1982-es Európa-bajnokságon 8.,

az 1983-as világbajnokságon 6. helyezett.

- Két országos csúcst ért el távolugrásban

/1982-ben 679 cm, 1983-ban 681 cm/

hétpróbában 4 alkalommal /1981-ben: 5734 és
6010 pont,

1982-ben: 6114 és 1985-ben 6158 pont/ javított
rekordot.



- 1982-ben "Az év legjobb utánpótlás koru atlétanője",
1983-ban pedig "Az év legjobb atlétanője" címet
is elnyerte.
- Fejlődése távolugrásban és többpróbában:
1973-ban, 1975-ben, 1976-ban és 1977-ben távol-
ugrásban legjobb eredménye: 516 cm, 576 cm,
572 cm és 584 cm voltak. A többi eredményét
egy táblázatban mutatom be:

Év	Távolugrás		Ötpróba /1980-ig/ hétpróba/1981-től/	O.B. felnőtt helyezések	
	leg- jobb	5-ös átl.	10-es átl.	távol	7próba
1978.	597 cm	-	-	3850 pont	-
1979.	602 "	-	-	3952 "	-
1980.	635 "	629,1	626,8	4341 "	1. 2.(5próba)
1981.	659 "	647,3	640,2	6010 "	3. 1.
1982.	679 cm	669,4	662,0	6114 "	1. 1.
1983.	681 "	669,8	662,9	-	1. 0
1984.	662 "	655,6	649,9	5947 "	3. 1.
1985.	675 "	671,4	664,5	6158 "	1. 1.
1986.	672 "	X -	XX -	-	0 0
1987.	661 "	649,4	XX-	5764 "	1. 1.

X Nem volt 5 versenyeredménye.

XX Nem volt 10 versenyeredménye.

Egyéb jellemzői: távolugrásban az ugró lába a bal, magasugrásban a jobb lába.

Eddig két komolyabb sérülése volt: 1976-ban a térdén /jobb/ porcleválás, s 1986-ban bokaszalag szakadás. Mindkét sérülés csak műtéti beavatkozás után gyógyult.

Legjobb eredményei az egyes versenyszámokban:

100 m	12,3 mp /kézi mérés/	/1980 előtt/
200 m	24,93 mp	/1983/
800 m	2:14,97	/1982/
100 m gát	13,79 mp	/1985/
távolugrás	681 cm	/1983/
magasugrás	182 cm	/1982/
gerelyhajítás	44,60 m	/1985/
súlylökés	13,23 m	/1985/
hétpróba	6158 pont	/1985/

A felmérési tesztekben elért legjobb eredményei:

20 m /repülő rajttal, fotócellával/	2,18 mp	/1982/
30 m /állórajtból,mozdulatra,kézi méréssel/	3,67 mp	/1985/
40 m /állórajtból,mozdulatra,kézi méréssel/	4,75 mp	/1985/
60 m /állórajtból,mozdulatra,kézi méréssel/	7,05 mp	/1982/
120m /állórajtból,mozdulatra,kézi méréssel/	13,9 mp	/1985/
Távolugrás nekifutás utolsó 5 m ideje	0,54 mp	/1987/
Ötösu grás helyből, váltott lábon	15,24 m	/1987/
Ötösu grás helyből, ugró lábon	14,60 m	/1983/
Ötösu grás helyből,lendítő lábon	14,90 m	/1983/
Ötösu grás lendületből /12 m/ vált.lábon	19,40 m	/1986/

Fekvenyomás	80 kg	/1982/
Mélyguggolás	100 kg	/1987/
Időplatóról felugrás saját test-sullal	656 msec	/1987/
Időplatóról felugrás +30 kg-mal	506 msec	/1987/

Versenyzői pályafutásának együttműködésünk alatti szakaszát ismertette első sorban azokat a momentumokat emelem ki, melyeket az eredményesség szempontjából döntőnek tartok.

1979 őszétől, az előző edző - Kovács Etele - külföldre távozásától kezdve dolgozunk együtt. Többpróbázó versenyzőként vettem át. Addigi legértékesebb eredményét, az IBV 3. helyezését is ötpróba-ban érte el.

Közös munkánk rosszul indult, mert a felkészülés harmadik hetében, az 5. súlyzós erőfejlesztő edzés közben, erős derékfájdalmak jelentkeztek. Az edzéseket beszüntettük, majd pihenés és tüzetes orvosi vizsgálat következett. A diagnózis spondilolysis volt az V. ágyéki csigolyán, mindkét csigolyaiv elszakadt. Az akkori orvosi javaslat - így utólag értékelve is - nagyon logikusnak, megfontoltnak tűnt, habár kissé megdöbbentető mindkettőnkre:

"A súlyemlést zárjuk ki a felkészülésből teljesen. Egy időre mondjunk le a szökdelésekről és sorozatugrásokról is !/ és a későbbiekben is minimális legyen az ilyen jellegű edzőmunka. A törzs izomzatát úgy erősítsük meg, hogy "izomfűzőként" segítsen a csigolyákat összekötő szalagoknak a tartásban. Meg kell akadályozni, hogy a csigolyatest elmozdulhasson normál helyéről. Így

talán biztosítani lehet azt, hogy a későbbiekben ne okozzon panaszt."

Olyan felkészülést kellett kialakítani, amely lehetőséget ad arra, hogy egészségileg teljesen rendbe jöjjön és bizonyos előrelépést is eredményezzen a többpróbában. Ezért úgy gondoltuk, hogy nagy gondot fordítunk a rendszeres, szakszerű törzserősítésre. Minden nap kb. 30-40 percet csak a törzsizmok - főleg a has- és a mélyhátizmok - erősítésére fordítottunk. Ezen túlmenően, minden mozgásnál ügyeltünk a törzs, főleg az ágyéki rész helyes tartására.

Az erősítő munkában a gyorserefejlés volt a fő irányvonal, kerültük a maximális erőfejlésztő gyakorlatokat /kivétel: a fekvőnyomás./. Olyan gyakorlatokat alkalmaztunk, amelyek nem nagyon vették igénybe a deréktájat, de mégis hatékonyak voltak.

A súlyemelést és a súlyzós gyakorlatokat mint a gyorsere- és maximális erőfejlésztés hatékony eszközt, teljes mértékben kikapcsoltuk a felkészülésből. Jelentős szerepet kapott a felkészülésben: - a medicinlabdával /1-5 kg/ végezhető gyakorlatok;
- lépcsőre végezhető futóiskolai gyakorlatok /1-2 fokként/, felfutások /3 fokként/;
- emelkedőre végezhető futóiskolai gyakorlatok, vágófutás /30-50 m-en kb. 15-25 s-os/;
- ellenállással szemben végrehajtott futó feladatok /vontatás 30-60 m-en, nagyobb-kisebb ellenállást leküzdve/.

A szökdelő gyakorlatokat az első év után kezdtük rendszeresen alkalmazni. Addig csak alkalmanként, óvatos formában, alacsony és közepes intenzitással szökdelünk. Egy év után iktattunk be rendszeres szökdelést a felkészülésbe, s azt is lépcsőre kezdve, mert ezt a gerincoszlopot kevésbé terhelő edzésszköznek tartottuk. Később, 1983-tól ólomövet is alkalmaztunk az ilyen jellegű szökdeléseknél: bokából szökdelés fokként, két fokként páros lábon, guggolásból guggolásba szökdelés 4-5 fokként, idő ellenőrzéssel is és mindezeket később /1982/ ólomóvval is /+6 kg/. Ez utóbbi gyakorlatot tesztként is alkalmaztuk a felkészülésben, később is: 6 ugrás, 5 fokként, időre. Ezenkívül beléptek a felkészülésbe az egylábas szökdelések is, de ezeket csak saját testsúllyal végeztük.

A siklon végzett rendszeres szökdeléseket, sorozatulgrásokat csak ezek után kezdtük el előbb óvatos, majd fejlesztő formában.

A felkészülésben alkalmazott gyakorlatok során szempont volt, hogy lehetőleg szimmetrikus jellegű gyakorlatokat alkalmazzunk: akár dobásokról, akár szökdelésekről volt szó /kétkézes dobások és páros lábu szökdelések/.

Az állóképesség-fejlesztés főleg a futó állóképesség fejlesztésére irányult. Kezdetben főleg aerob irányban edzettünk, később fokozatosan növelve a futás sebességét, elkezdtük az anaerob laktacid, illetve anaerob alaktacid jellegű állóképesség-fejlesztés előkészítését, majd fejlesztését. Ez utóbbira közös munkánk második évében került csak sor.

A futógyorsaság fejlesztésében hasonló óvatsággal jártunk el. Az első év formábahozó és versenyidőszakában csak alkalmanként végeztünk maximális sebesség körüli futásokat. A következő években már rendszeressé váltak az ilyen jellegű edzések.

A technikai munka során kezdetben a gimnasztikai előkészítésnek szántunk főbb szerepet. A második évben már rendszeressé váltak a speciális jellegű gyakorlatok lassítva, majd felgyorsítva a versenysebességre. Sőt, a dobások esetében könnyített szerrel végzett fejlesztést is végeztünk a későbbiekben.

A felkészülésünket 1983-ig bezárólag úgy jellemezhetnénk röviden, hogy többpróbás, sokoldalú felkészülést végeztünk, 1981-től hangsúlyozott távolugró jelleggel, "drasztikusabb" edzésszközök /súlyemelés, mélybeugrás, lejtőnfutás, huzatás stb./ mellőzésével.

Az eredmények javulása az első négy évben meredeken ívelt felfelé. Távolugrásban 602 cm-ről 635 cm-re, illetve 659, 679, majd 681 cm-re; többpróbában 3952 pontról 4341, majd hétpróbában 5734, 6010 és 6114 pontra javult Zsuzsa eredménye 1983-ra.

Nemzetközi eredményessége is fokról fokra javult, 1983-ban, az első VB-n 681 cm-es országos csuccsal 6. helyezést ért el.

Az 1983-as év igazán versenyzésben hozott csak fejlődést, illetve hétpróbában. Eredményei távolugrásban kevésbé javultak. Zsuzsa figyelme - főleg az anyagi lehetőségeket figyelembe véve - inkább a távolugrás felé fordult, s ezért új, kockázatos irányt vett felkészülésünk:

- csak távolugrásra készültünk /járatlan ut/,
- súlyemelés, mélybeugrást iktattunk be a felkészülésbe, fejlesztő jelleggel.

Az 1984-es esztendő nagy visszaesést hozott az előző évekhez viszonyítva. Tul sok olyan jellegű edzéscsőz maradt ki a felkészülésből, amely - mint kiderült - jelentősen befolyásolta a hatékony felkészülést, végső soron a távolugró felkészülést. Ezenkívül rá kellett jönnünk, hogy tanítványom figyelme egyfajta tevékenységre hamar elfárad, ellankad. Így a gyakorlás egy idő után már pusztá formalitás volt, kedvetlenül végezte a hosszabbra nyúló technikai, tehát figyelmet érdemlő és követelő munkát. Így az edzések addigi hatékonysága, végső soron a terhelés, jelentősen csökkent, ami jelentős visszaesést eredményezett.

Egy pozitívum azonban mégis volt. A súlyemelő edzések és a mélybeugrások nem váltottak ki derékpanaszokat, tehát a törzs rendkívül megerősödött, s jó helyzetben rögzültek a csigolyák.

A sikertelen év után 1985-ben visszatértünk a többpróbás irányhoz. Csaknem teljes sikert értünk el mindkét vonalon /távolugrás és hétpróba/, pedig május végén egy komolyabb, 3 hétig tartó huzódás /szakadás?/ akadályozta a formabahozást:

- országos csúcs hétpróbában /6158 pont/;
- egész évi jó szereplés távolugrásban /legjobb 5-ös és 10-es átlag/;
- két bajnokság megnyerése /távolugrás és hétpróba/;
- csak a távolugró csúcs megjavítása nem sikerült, pedig két versenyen is komoly esélye volt rá /"tisztá" ugrásai 695-700 cm, körüliek voltak/.

Az 1986-os téli felkészülés jól sikerült /új csúcs fedettpályán: 665 cm/, ekkor érte el legjobb fedettpályás átlagát is. Sajnos nyár elején távolugró verseny közben súlyosan megsérült. Egy belépett ugrásánál a plasztílinen megcsuszott és szalagszakadásos bokasérülést szenvedett. Kezelték, később szeptemberben megműtötték.

Az 1987-es esztendőt megkésve, "gyógytestneveléssel", rekreációval tudtuk csak elkezdni. A téli fedettpályás idényig csak egy olyan hónap volt, amelyben érdemnek minősíthető munka folyt. A nyári felkészülés sem volt panaszmentes, sérült lába kevesebb terhelést birt, lassabban javult mint reméltük.

A legnagyobb eredmény az volt, hogy lába panaszmentessé vált az év végére és a távolugrás mellett hétpróbában is bajnokságot nyert. A bajnokságon elért eredményei viszonylag szerények /651 cm és 5764 pont/.

Eddigi versenyzői pályafutásának legnagyobb tanulsága - amely főleg a fiatalokkal foglalkozó edzőknek lehet intő példa -, hogy súlyemelésen, mélybeugráson kívül még rengeteg hatékony edzéscsőz áll rendelkezésünkre, csak jól kell azokkal sáfárkodnunk. Így talán a versenyzői pályafutás is meghosszabbítható, ha bizonyos edzéscsőzöket /súlyemelés, mélybeugrás stb./ csak felnőtt korban alkalmazunk fejlesztő edzésként.

A másik tanulság, hogy az összetett versenyzésre való felkészülésbe jól beleillik a távolugró edzőmunka. Mindkét versenyszám gyorsító irányultságú és a futógyorsaságnak döntő szerepe van a nagy eredmények elérésében. Például H. Rosendahl és Bruzsenyák Ilona, akik Európa-bajnokok voltak távolugrásban, többpróba - szerűen készültek és versenyeztek is magas szinten. S. Paetz és R. Neubert világcsúcstartó többpróbázók, de távolugrásban is a 7 m közelében ugrottak, J. Joyner pedig hétpróbában és távolugrásban is világrekorder.

Megítélésem szerint, Vanyek Zsuzsa még mindig képes lehet a fejlődésre, ha kihasználja az alábbi tartalékokat:

- a futógyorsaság fejlesztésében még kipróbálatlan módszer a szupramaximális futások alkalmazása /huzatás, lejtőnfutás/, amely jó előkészítés után pozitív eredménnyel kecsegtethet;
- a futó- és ugrótechnikai gyakorlatok speciális erőfejlesztő gyakorlatokkal ötvözött alkalmazása, nagyobb terjedelemben és intenzitással szintén hozhat fejlődést;
- s mindehhez koncentrált és lelkes munkavégzés szükséges, azaz: profi szemlélet.

Az alábbiakban szeretnék néhány jellegzetes heti edzőmunkát bemutatni az 1985-ös évből, a felkészülés különböző szakaszaiból.

A bemelegítés programja általában a következőket tartalmazta:

- 1200 - 1600 m lassu futás;
- 15' - 30' gimnasztika;
- 4x40 m sarokemeléses futás;
- 4x40 m szkipelés;
- 4x60 m vagy 80 m repülő.

A levezetés általában a következő volt:

- 10-20 perces nyújtó-lazító gimnasztika, valamint

400-800 m lassu futás.

I. makrociklus

A felkészülés 3. hete: 1984. október 22-28-ig
/6 edzés/

Fő feladatok: - az aerob állóképesség fejlesztése,
- a maximális erő növelése.

okt. 22. Hétfő: 8 x 400 m 90 mp-re, 1 1/2 perces pihenővel.

okt. 23. Kedd: - szökdelések bokából, páros lábon, zsámolyra fel - le,
8 x 10 db.
- váltott lábú szökdelés: 6x50 m /gyors szökdelés/
- guggolásból guggolásba szökdelés: 6 x 5 ugrás távolságra törekvéssel.

Súlyemelő edzés:

- felugrás 50°-os térdhajlítás-szögből /th/: 4x6x15 kg,
- felugrás 90°-os th-ből: 4x5x50 kg.
- 50°-os th-ből felállás: 2x3x60 kg, 2x3x70 kg, 3x1x80 kg.
- felvétel: 4x8x30 kg.

Has-hátizom erősítés: 6x15, ill. 6x30 mp.

okt. 24. Szerda: 2x3 km folyamatos futás, egyenletes sebességgel /közben 20' gimnasztika/.

okt. 25. Csüt.: 10x400 m 90 mp-re, 1 1/2 perces pihenővel.

okt. 26. Péntek: szökdelések:

- 6x20 bokából, páros lábról svédsekre ny tetőre;
- 4x50 m váltott szökdelés,
- 6x6 ugrás guggolásból guggolásba, haladósan.
- Medicinlabda-dobás: 60 db, kétkezes.
- 20x előre, 20x hátra, fej felett, 20x, guggolásból melltől lökés.

Súlyemelés: mint 23-án, kedden.

okt. 27. Szombat: 2x3 km folyamatos futás, egyenletes sebességgel /közben 20' gimnasztika/.

okt. 28. Vasárnap: pihenő.



II. makrociklus

A fő feladatok: - gyors erőfejlesztés;

- a speciális futó-állóképesség fejlesztése;
- technikai képzés.

A ciklus 7. hete, 1985. jan. 14-20-ig
/6 edzés/.

A felkészülés 15. hete.

január 14. Hétfő: - súlylökés helyből: 10 x 4 kg-mal;
becsuszva: 10 x 4 kg-mal;

- gáttechnika: egylépéses gátvétel /76,2 - 150 cm - 8 db/,
4x8: lendítő láb gyakorlat,
4x8: ellépő láb gyakorlat,
"gátjárás": 6x8.

- Távolugrás: 3x40 m, minden 3. futólépés után elugrás, érkezés a lendítő lábra /T₃/

Erősítés:

- Helyből 5-ös ugrás váltott lábon: 6x /H₅/
- Lendületből 5-ös ugrás váltott lábon: 6x /L₅/
- Gátszökdelés: 6x8x84 cm - 150 cm-es köztük.
- Súlyemelés:
50°-os th-ből felugrás: 6x6x15 kg
90°-os th-ből felugrás: 2x6x60 kg
2x5x70 kg
2x4x80 kg.

- vízszintes padon fekvenyomás: 4x2x60 kg
2x1x70 kg.
- Has-hátizom erősítés: 6x20, illetve 6x30 kg.

január 15. Kedd: 20 m-es repülőrajtos futás: 3x /2,22 mp - 2,25 mp - 2,27 mp/,
- 60 m gát, állórajtból /8,25-7,62 6 db/ 5x
5'pihenővel /8,6 mp és 8,3 mp között/.

- 60 m sik: 5x 2'pihenővel /7,8-7,5 között/
- 200 m sik: 1 x /27,9 mp/

január 16. Szerda:

- T_3 : 6 x 40 m
- mélybeugrás távolságra /kb.
50 cm magasról/ 10x
- Lépcsőzés: 3 fokként felfutás /39 fok/ 12x,
guggolásból guggolásba szökdelés 5 fokként 6x6 ugrás,
időre.

január 17. Csütörtök:

- Gáttechnika: egylépéses gátvétel 4x8
lendítő láb,
4x8 ellépő láb
"gátjárás": 4x8.
- Magasugrás: 4 lépésből 160 cm-en 10 x
- Szökdelés: gát felett: 6x8x91,4 cm-en
180 cm-es közök. H_5 -ös ugrás: 6x,
 L_5 -ös ugrás: 6x.
- Medicinlabda-dobások gerelyhajításhoz,
ferdepadról 4x15x3 kg-mal /két kézzel/,
4x15x1 kg-mal /egy kézzel/.
90°-os th-ből felugrás: 4x6x60 kg
4x5x70 kg.

január 18. Péntek:

- Gátfutás: 2x60 gát, állórajtból
/8,25-76,2 - 6 db/ 8,3 - 8,3 mp.
- Távolugrás technika: 8 lépéses nekifutásból 10 x ugrás /60l cm/.
Sikfutás: 3x60 m, 5 perc pihenővel,
7,5 - 7,4 - 7,3 mp
1x200 m 27,3 /koordináció/.

január 19. Szombat: á t m o z g a t á s

IV. makrociklus

- A ciklus fő feladatai: gyors erőfejlesztés,
- speciális futóállóképesség-fejlesztés
- technika és maximális erő szinten-tartása.

A felkészülés 25. hete. 1985. március 25-31-ig
/9 edzés/

Március 25. Hétfő: d.e.

- Súlylökés helyből 4 kg-mal 10 x
5 kg-mal 20 x
- Lépcsőzés /39 fokra/
3 fokként felfutás /időellenőrzés/ 4x
3 fokként felfutás /időellenőrzéssel/
+ 6 kg-os ólomöv: 12x
3 fokként szökdelés: 3x-3x 39 fok
Guggolásból guggolásba szökdelés 5 fokként 6x6 ugrás, időellenőrzéssel.

Hétfő: d.u.: Súlyemelés

Fekvenyomás vízszintes padon: 4x3x50 kg,
4x2x55 kg,
2x2x60 kg.

Felvétel: 2x8x30 kg,
2x6x35 kg,
2x4x40 kg.

Páros lábon szökdelés helyben:
6x15x25 kg.

50°-os th-ből gyors felállás:

3x6x65 kg,
3x5x75 kg,
3x4x85 kg.

Támaszban "kerékpározás": 6x10 mp.

Has-hátizom erősítés: 6x20 db, ill. 6x30".

Március 26. Kedd d.e.: Speciális erősítés /döntően/

Fellökés /súlylökéshez/ 4x4x/ 7x25 kg.
felcsapás ferdepadon / gerelyhajításhoz/
6x8x15 kg.

50°-os th-ből felugrás: 5x7x15 kg.

becsuszás /súlylökéshez/ 3x /5-5/ x 15 kg.

szökdelve lökés: 4x8x 30 kg

huzódzkodás: 4x3



d.u.: Gáttechnika:

10x6 gát ellépő láb gyakorlata, 3 lépéses

ritmusban /76,2 cm - 6,5 m/

magasugrás: 150 cm-en 5 ugrás,

160 cm-en 5 ugrás,

165 cm-en 5 ugrás.

sikfutás: 5x200 m, 3 1/2 perces pihenővel

/29,0-29,2 - 29,3 - 28,6 - 28,8 mp/.

Március 27. Szerda:

golyódobás /gerelyhajításhoz/ 80 dkg-mal: 35 db.

lépcsőzés: 3 fokként felfutás /39 fok/ 4x

3 fokként felfutás + 6 kg 7x

/A tervezett edzőmunkát nagyfokú fáradtság miatt nem végeztük el./

Március 28. Csütörtök:

Súlylökés helyből 5 kg-mal 30 db,

4 kg-mal 10 db,

becsuszva 4 kg-mal 10x,

Súlyemelés, fekvenyomás: 4x3x 50 kg,

3x2x 55 kg,

2x2x 60 kg,

felvétel: 2x8x 30 kg,

2x6x 35 kg,

2x4x 40 kg,

1x2x 45 kg.

Páros lábon szökdelés 6x15x 25 kg.

50°-os th-ből felállás: 3x6x 65 kg,

3x5x 75 kg,

3x4x 85 kg.

"Kerékpározás" támaszban: 6x 10 mp

Has- és hátizom erősítés: 6x25 db, ill. 6x 30 mp.

Március 29. Péntek d.e.

Speciális erősítés: mint március 26-án

kedd d.e.

Mélybeugrás /reaktiv/ páros lábról /kb. 70

cm-ről/ 4x5

d.u. Gáttechnika: 8x6 gát ellépő láb mozgása

/76,2 - 6,5 m/

- Sorozatfelugrás magasugráshoz: 4x40 cm

4 futólépés után /M₄/

- Sikfutás 5x200 m, 3 1/2 perc pihenővel,

29-30 mp között.

Március 30. Szombat:

- Lépcsőzés 3 fokként felfutás /39 fok/

8x +6 kg, 4x

2 fokként szkipelés + 6 kg, 4x

szökdelés 3 fokként 3x-3x.

Guggolásból guggolásba szökdelés 5 fokként

4x6 ugrás időellenőrzéssel.

Intervall futás: 10x100 m, 50 dzsoggal.

V. makrociklus

Fő feladat:

- formabahozás,

- gyorsaságfejlesztés,

- a technika fejlesztése,

- gyorsaságfejlesztés.

A felkészülés 31. hete: 1985. május 6-12-ig

/6 edzés/

Május 6. Hétfő d.e.:

Súlylökés becsuszva 20 db /eredményre törekedve/

D.u.:

Vágtafutás állórajtból: 2x30 m /3,9-3,8 mp/

Magasugrás: 160 cm-en kb. 10x

Gátszökdelés: 6x8 gát /84 cm/

M₅-ös váltott lábon 6x /legjobb: 14,35 m/

bal lábon 3x /legjobb: 14,00 m/

jobb lábon 3x /legjobb: 14,20 m/

L₅-ös váltott lábon 6x /legjobb: 18,50 m/

Vontatás: /Trabant külső "4 kg/ 6x40 m

50°-os th-ből felugrás: 4x6x 10 kg,

2x6x 15 kg.

Fekvenyomás felmérés: 70 kg.

Május 7. Kedd:

Gátfutás: 2x100 m gát /8,35-76,2 - 11 db/

13,9-13,9 mp /8 perc pihenővel/

Sikfutás 5x60 m 2 perc pihenővel /7,4-7,3/,

1x200 m 26,0 mp.

Május 8. Szerda: Vontatás: 6x40 m + 4 kg.

Május 9. Csütörtök:

Távolugrás technika: 9 lépéses nekifutásból

csak "kihuzatás" 6x,

9 lépésből ugrás /legjobb: 615 cm/ 10x

Gerelyhajítás /"szurkálás"/ 30 db

Május 10. Péntek:

Gátfutás: 1x100 m gát: 13,8 mp /állórajtból/

/8,35-76,2 - 11 db/,

2x5 gát "lelépés": 6,8 - 6,8 mp

Magasugrás: 160-170 cm-en 15 db ugrás.

Sikfutás: 3x30 m: 4,0 - 3,9-3,8 mp,

2x40 m: 4,95 - 4,9 mp.

Május 11. Szombat:

Távolugrás teljes nekifutásból: 6x

/legjobb: 630 cm/.

Sikfutás: 2x200 m 5 perc pihenő /25,3 - 26,9/

A közölt edzőmunka nem a tervezett, hanem a ténylegesen elvégzett mennyiséget és minőséget tartalmazza.

SKOUMAL ANDRÁS

VÁLOGATOTT VIADALOK

SVÉDORSZÁG /SWE/ - MAGYARORSZÁG /HUN/

111 : 99

MEN - FÉRFI

Budapest, 1953. szeptember 12-13.

100 m

1. Goldoványi Béla	10.7
2. Trollsas	10.8
3. Zarándi László	10.9
4. B. Andersson	11.0

200 m

1. Brannström	21.5
2. Carlsson	21.8
3. Goldoványi Béla	22.1
4. Bánhalmi Ferenc	22.2

400 m

1. Brannström	47.4
2. Wolgbrandt	47.8
3. Solymossy Egon	48.5
4. Bánhalmi Ferenc	49.1

800 m

1. Ekfeldt	1:50.7
2. Szentgáli Lajos	1:51.2
3. Aberg	1:51.4
4. Bakos Jenő	1:52.0

1500 m

1. Karlsson	3:50.6
2. I. Ericsson	3:51.6
3. Iharos Sándor	3:52.6
4. Rózsavölgyi István	3:52.8

5000 m

1. Kovács József	14:15.4
2. A. Andersson	14:31.6
3. Albertsson	14:34.2
4. Garay Sándor	14:59.2

10 000 m

1. Kovács József	29:58.2
2. Juhász Béla	30:53.0
3. Dilen	30:55.8
4. Lund	31:08.6

4x100 m /R/

1. HUN /Zarándi László, Varasdi Géza, Csányi György, Goldoványi Béla/	40.9
SWE /Trollsas, B.Andersson, Palm, Carlsson/	disq.

4x400 m /R/

1. SWE /Ylander, Larsson, Ekfeldt, Wolgbrandt/	3:15.2
2. HUN /Bánhalmi Ferenc, Adamik Zoltán, Solymossy Egon, Szentgáli Lajos/	3:15.9

110 m gátfutás /H/

1. Retezár Imre	14.7
2. Csenger Attila	14.9
3. Johansson Lundberg	15.1 disq.

400 m gátfutás /H/

1. S.O. Erikson	52.2
2. Ylander	52.2
3. Lippay Antal	52.4
4. Lombos Dezső	53.9

3000 m akadályfutás /ST/

1. Apró József	9:07.2
2. Söderberg	9:10.6
3. Jeszenszky László	9:14.2
4. Asbrandt	9:16.4

Magasugrás /HJ/

1. Nilsson	200
2. Svensson	195
3. Szabó Aladár	185
4. Hemela János	185

Távolugrás /LJ/

1. Földessy Ödön	766
2. Zajki Tibor	735
3. Israelsson	706
4. Magnusson	699

Hármasugrás /TJ/

1. Normann	1515
2. S. Ericsson	1507
3. Puskás Antal	1499
4. Bolyki István	1450

Rudugrás /PV/

1. Lundberg	430
2. Homonnay Tamás	420
3. Hultqvist	410
4. Kovács Ferenc	400

Súlylökés /SP/

1. Sönegard	1511
2. Edlundh	1502
3. Mihályfi János	1474
4. Kövesdi Ferenc	1448

Diszkoszvetés /DT/

1. Klics Ferenc	4966
2. Szécsényi József	4964
3. Arvidsson	4936
4. Lindman	4524

Gerelyhajítás /JT/

1. Bengtsson	7111
2. Sjöström	6668
3. Krasznai Sándor	6181
4. Lukács János	6179

Kalapácsvetés /HT/

1. Csermák József	6022
2. Németh Imre	5799
3. Asplund	5375
4. Ringström	5266

SZOVJETUNIO /URS/ - MAGYARORSZAG /HUN/

81 : 33

WOMEN - NŐK

Budapest, 1953. szeptember 19-20.

100 m

1. Dvalisvili-Hnikina	11.9
2. Turova	11.9
3. Tilkovszky Ibolya	12.6
4. Dénes Ida	12.8

200 m

1. Dvalisvili-Hnikina	24.8
2. Szafronova	25.3
3. Tilkovszky Ibolya	25.8
4. Bende Franciska	26.8

800 m

1. Otkalenko-Pletnyeva	2:08.3
2. Barahovics	2:10.4
3. Kazi Aranka	2:12.4
4. Oros Ágnes	2:16.3

4x100 m /R/

1. URS /Kalasnyikova, Szafronova, Dvalisvili-Hnikina, Turova/	45.6
HUN /Dénes Ida, Tilkovszky Ibolya, Bartháné Szabó Aranka, Lohász Irén/	disq.

3x800 m /R/

1. URS /Csernoscsok, Barahovics, Otkalenko/	6:33.2
2. HUN /Fürst Helén, Kovács Ilona, Bácskai Anna/	7:00.0

80 m gátfutás /H/

1. Golubnyicsaja	11.5
2. Gyarmati Olga	11.5
3. Alekszandrova	11.6
4. Várkonyi Zsuzsa	12.3

Magasugrás /HJ/

1. Csudina	163
2. Kosszova	157
3. Németh Ida	151
4. Kertes Erzsébet	145

Távolugrás /LJ/

1. Gyarmati Olga	623
2. Csudina	606
3. Alekszandrova	581
4. Lohász Irén	561

Súlylökés /SP/

1. Zibina	1579
2. Tiskevics	1502
3. Fehér Mária	1340
4. Magda Lajosné	1292

Diszkoszvetés /DT/

1. Ponomarjova	5130
2. Arzumanova	5030
3. Serédi Zsuzsa	4312
4. Józsa Dezsőné	4255

Gerelyhajítás /JT/

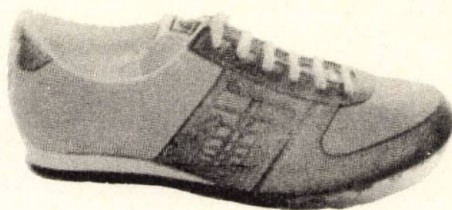
1. Csudina	5159
2. Konyajeva	4985
3. Laczó Ilona	4169
4. Galambos Klára	4019

/folytatjuk/



KULITZY JENŐ /1908-1972/

diszkoszvető, edző. Gyuláról került a TF-re, majd a BBTE versenyzője lett. Az 1938-as EB-n hatodik volt. A korszerű külföldi edzésmódszerek hatására technikáján némileg változtatott és 1941-ben 52,40 m-es országos csucsot ért el. Ötször volt magyar bajnok, 15 alkalommal válogatott. Testnevelő tanárként és edzőként igen eredményes nevelőmunkát végzett. Az országos bajnokság diszkoszvető számát évente Kulitz Jenő emlékverseny néven rendezik meg. /Sportlexikon. I.köt. Sport. Bp. 1985./



„Minden időben Tisza Cipőben”

A martfűi Tisza Cipőgyár Magyarország legnagyobb cipőgyára. Közel ötezer fő állományi létszámával évente több mint 11 millió pár lábbelit és 33 millió pár cipőhöz különféle műtalpat gyárt.

Lábbelitermelésének egy jelentős része exportra kerül a Tannimpex és a Hungarocoop Külkereskedelmi Vállalaton keresztül.

A vállalat lábbelitermelésén belül rendkívül széles gyártási profillal rendelkezik.

Termékei között mindenféle rendeltetésű lábbeliféleség megtalálható.

KERESSE, KÉRJE,

Tisza Mintaboltok:

Martfű, Lenin u. 1/a.

Szolnok, Csanádi krt. Üzletház

Kecskemét, Szabadság tér 4.

Karcag, Kossuth tér 11–13.

Gyula, Béke sgt. 4.

Mezőtúr, Dózsa Gy. út 42.

Kenderes, Lenin út 56.

Kisújszállás, Kálvin út 7.

Szarvas, Ságvári út 1.

Tatabánya, Bánhidai ltp. K-4.

Tápiószéle, Kossuth L. u. 4.

Hajdúnánás, Bocskai út 4–6.

Gyöngyös, Iskola út 1.

Eger, Egészség ház út 1.

Szentes, Ady E. út 15.

Debrecen, Csapó út 92.

Kiskunhalas, Szilády Áron u. 1.

Csongrád, Felszabadulás út 40.

Sopron, Lenin krt. 98.

Győr, Árpád út 41.

Heves, Tanácsköztársaság tér 5–7.

Kalocsa, I. István út 35.

Pécs, Ybl Miklós út 10.



NEM BÁNJA MEG!

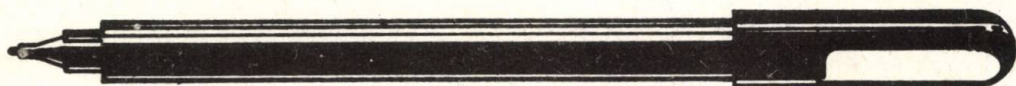
TISZA CIPŐGYÁR
MARTFŰ
Lenin u. 1.



Telefon: 1, 2, 14
Telex: 23-347
23-504

Ára: 9.-Ft

TINTEN PEN



TINTEN PEN...

...finom vonallal ír!

