

FOLYASÓTEREM

atlétika



1989/4

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 György út 1-3.). Műszaki vezető: Novotny Tibor. Az előállítás ideje: 1989. április TZ 89232 Megjelenik havonként. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, XIII., Lehel u. 10/a. – 1900, közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215–96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Számonként kapható a HungariaSport terjesztési iroda és nyomtatványboltjában (1061 Bp., Népköztársaság útja 6.). Előfizetési díj egy évre: 108,—Ft, számonkénti ára: 9,—Ft.

atlétika

4. SZÁM

1989. ÁPRILIS

AZ ERŐEDZÉS INDIVIDUALIZÁLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI AZ EDZÉSGYAKORLATBAN

Bevezető

Az edzők és sportolók már régóta tapasztalják, hogy ugyanolyan edzésszerekkel /gyakorlatokkal/ és módszerekkel végzett erőfejlesztés különböző sportolók-nál az izomerő különböző színvonalu fejlődésével jár. Ez pedig nem csak annak tudható be, hogy a különböző sportolók egyedfejlődése során az endogén tesztoszterin a szervezetben - feltehetően öröklődéstől függően - nem mindenkinél azonos életkorban és mértékben nő, s érett, felnőttkorban is különböző tesztoszterinszint mérhető. /18/ S ezért a nagyobb endogén tesztoszterin mennyiséggel arányosan nagyobb az erőedzés hatására történő erőnövekedés is.

Más, egyéni különbségeket is feltételeztek.

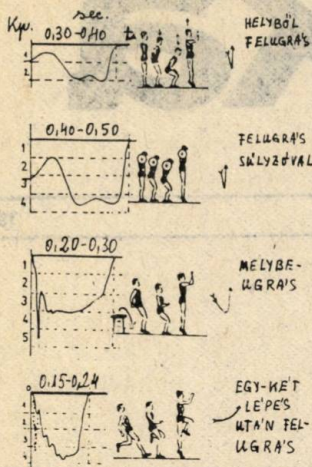
Ezért, pl. az edzők a nagyobb testtömegű sportolók erőfejlesztésében a kisebb testtömegűekhez viszonyítottan nagyobb terheléseket /pl.: nehezebb súlyzókat/ alkal-

maztak. /11/ Azt mutatta az edzői tapasztalat, hogy nem mindig a nagyobb testtömegű sportoló az erősebb, hiszen a testtömeg nagyobb mértékét nem csak a nagyobb tömegű izomzat, hanem pl: a zsír aránya is befolyásolja.

Ezért megmérték a sportolók egyes erőfejlesztő gyakorlatokban nyújtott teljesítményét. Ezt vették 100 %-nak, s ennek arányában adagolták - a fejlesztendő erőfajtától függően - az ellenállások mértékét. /1,5/ Az ellenállások individualizálása testtömeg-százalékban megadott értékeinél a maximális erőteljesítmény %-ában megadott módszer már jobb megközelítést jelentett. Ennek 13 éves kortól felnőttkorig terjedő és erőfajtánkénti becsült értékeit egy korábbi munkánkban már publikáltuk. /6/ Ugyanigy jártunk el a mélybeugró gyakorlatok individualizálása terén is. /7/ A mélybeugró gyakorlatok más gyors erőgyakorlatokkal szembeni versenyszámspecifikus voltát TIHANYI /13/ az idő-erődinamikai kísérletei útján bizonyította. /1. ábra/

Még az így individualizált edzés is eltérő gyors erőfejlődést eredményezett a különböző sportolóknál.

Ez arra a feltételezésre vezette TIHANYI-t /16/, hogy a különböző sportolók eredményesebb felkészítését az adott egyének izomrostösszetétele és izmaik mechanikus mutatói különbözőségei, eltérései szerint terhelje.



1. ábra. Különböző gyors erőfejlesztő gyakorlatok idő-erő paraméterei TIHANYI /1976/ után

Ennek érdekében 10 fő, 18-20 év közti, 3-5 éves edzéskorral rendelkező magasugrónál megállapították az izomrostösszetételt. /16/

Azokat, akinek a lábizmaiban:

- a gyors rostok /FT vagy II. típusu/ aránya 50 %-nál több volt, gyors rost túlsúlyos /GYORS/ csoportnak,
- a lassu rostok /ST vagy I. típusu/ aránya 60 %, vagy több volt, lassu rost túlsúlyos /LASSU/ csoportnak nevezte el.
- A GYORS és LASSU csoportba 5-5 fő ugró került.

Ugyanennél a 10 magasugrónál megmérték a lábak izommechanikai tulajdonságait és az egyéni jellemzők megállapításához szükséges további paramétereket is rögzítettek. Ezek a következők:

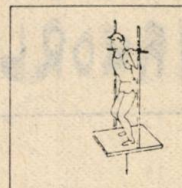
- A maximális izometriás láberőt /2. ábra/ MVC/.
- Öt/20, 40, 60, 80 és 100 kg-os/ súlyterheléssel és a saját testsúlyal végzett felugrás erő- és időtényezőit 45, 90 és 135°-os térdhajlásszög mellett.
- A testsúlyt N-ben a hozzátartozó felugrási sebességgel együtt.
- Az $a = -1915,8$ és $b = 2,3$, továbbá $k = 14965$ konstansokat, azaz állandókat használták fel.

- Azt a terhet /F/P max/, amelynél a maximális teljesítmény /Pmax/ létrejön.
- Azt a hányadost %-ban, amely a maximális teljesítménynél megállapítható /F/Pmax/%/.
- A mért adatokból számított /extrapolált/ maximális sebességet /Vmax/.

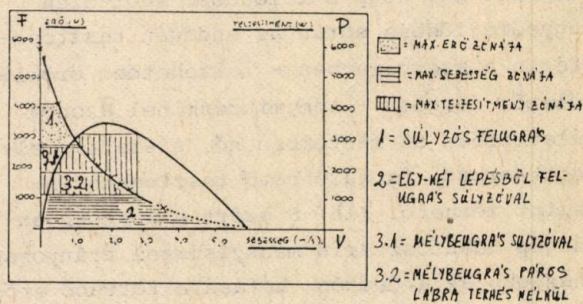
Ezen adatokból kiszámítható az az optimális teher-/súlyzóellenállás kg-ban kifejezett/ övezet, amely az egyén erőteljesítmény-sebesség jellemzőiből adódva, megadja az edzésben alkalmazható terhelések /súlyzók súlyának/ értékét. Itt az $F = \text{Force}$ /erő/, $V = \text{Velocity}$ /sebesség/ és $P = \text{Power}$ /teljesítmény/.

Az adatok grafikus ábrázolását a 3. ábra tartalmazza.

Célszerű mind a méréseket, mind ezek feldolgozását szakértőkkel, számítógépen elvégeztetni.



2. ábra. A maximális izometrius láberő /MVC/ mérése

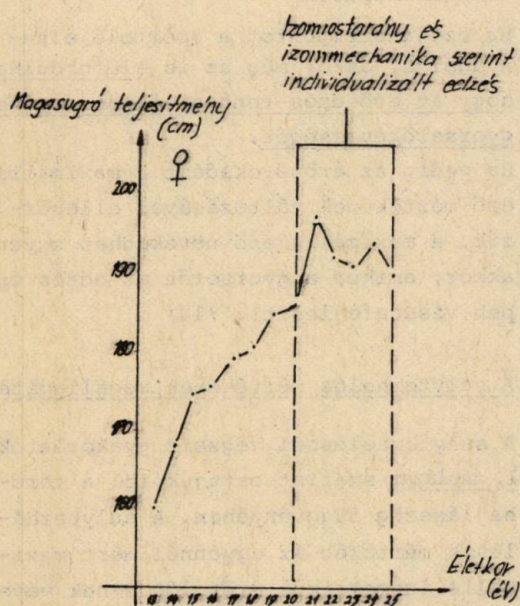


3. ábra. Az erő - teljesítmény - sebesség /F-V-P/ görbe és a teljesítményszónák TIHANYI /1989/ után

Az így kiszámított egyéni jellemzők és izomrosttípusba sorolási individualizált edzést megelőző évben ugyanezen 10 magasugró átlagos ugróteljesítmény-javulása 6,1 cm volt, $\pm 1,3$ cm-es szórás mellett.

A GYORS és LASSU izomrosttípusos csoportba osztás és az erőteljesítmény-sebesség szerint, a következő évben individualizált edzés mellett ugyanezek az ugrók magasugrásban 11,4 cm-t javultak átlagban, $\pm 3,4$ cm-es szórás mellett.

A minimális javulás 7, a maximális javulás 17 cm volt. HARSÁNYI-SEBŐ nemzetközi élvonalbeli magasugrók retrospektív vizsgálata során az ugyanilyen életkorbeli magasugrók átlagos éves versenyteljesítményfejlődése 3,03 cm volt. /8/ Az individualizált edzéssel készülőkhöz ennek megközelítően négyszeresét érte el. E csoporton belül JUHA O. annak ellenére, hogy térdfeszítő izmai csak 35-40 %-nyi gyors rostot tartalmaznak, kb. 10 %-ot javított magasugró versenyteljesítményén. Ez többnek bizonyult, mint az előző 2-3 év alatt összesen elért, de nem individualizált gyorseredzés melletti edzésmunkával produkált versenyteljesítményfejlődése volt. /15/ 4. ábra/



4. ábra. Juha Olga magasugró versenyteljesítményének dinamikája

A kísérletben résztvevők nem individualizált, előző évi teljesítményjavulást 40 %-kal mutták felül, holott WAZNY mint az edzés egyik alaptörvényét fogalmazta meg, hogy az edzések összterhelésének az edzés-kor növekedésével arányosan csekélyebb a hatása a teljesítmény javulására. /19/ Ugyanezt tapasztalta HARSÁNYI-SEBŐ is. /8/

Tehát a bemutatott teljesítményjavulás az izommechanikai és izomrostmegoszlás szerint történt edzés-individualizálásának, az ebbe vetett hitnek és az ilyen fajta felkészülést irányító edzőben /dr. Tihanyi József a biológiai tudományok kandidátusa/ történő bizalomnak tudható be.

E szokatlanul erőteljes fejlődést hozó eljárás - szakember és eszközigényes volta ellenére is - elveinek, eszközeinek és módszereinek ismerete legalább olyan jelentősnek tűnik a gyorsuló fejlesztésében, mint amilyen jelentős volt az állóképesség fejlesztésében MADER és mtsai /10/ által felhasznált laktát-/tejsav-/ mérés, a VERCHOSANSZKIJ /17/ által kimunkált késleltetett edzéshatás elve, vagy CONCONI /2/ aerob-anaerob átmenet megállapítása vérvétel nélküli módszerének kidolgozása. Ugyanakkor - más, többek közt az előbb említett eljárások mellett - e gyorsuló-fejlesztési módszernek a sporttudomány fejlődésében is jelentősége lehet. Nevezetesen az, hogy a gyorsuló-fejlesztés korábbi, előbb már ismertetésre került individualizálási módszereit/a testtömeg és maximális erőteljesítmény hányadosára támaszkodót/ elsősorban edzői tapasztalat szülte. Az izommechanikai és izomrosteloszlási jellemzők szerint individualizált edzés pedig már a sporttudomány "terméke". Hasonlít PRICE /1979/ "Kis- és nagy tudomány" c. könyvének előszavában MÁRTA által említett példához. /4/ Ő szerinte a gőzgép feltalálói még nem tudósok, hanem kiváló mesteremberek voltak, de a gőzturbinát már a termodinamika tudománya szülte éppen a gőzgép működési tapasztalatainak laboratóriumi vizsgálatainak során.

Az ilyen nagy jelentőségű edzésgyakorlati és sporttudományos felismerések edzésgyakorlati alkalmazásához - még a MÓNUS által igényelt edzésgyakorlati fogadókészség és

a tudományos kínálat egysége ki nem alakul - közvetítő közegre van szükség. Magyarországon nincs olyan szervezeti egység, amely a sporttudomány kutatási eredményeit az edzésgyakorlat részére elérhetőbbé tenné.

/12/

Ezért arra vállalkozunk, hogy TIHANYI nyomán ismertessük az izommechanikai és izomrost eloszlás szerinti gyorseredzés egyénre szabásának edzésgyakorlati tenni-valóit. /16/

II. Az izomrosteloszlás és izommechanikai jellemzők szerinti gyorseredzés individualizálásának edzésgyakorlati eljárásai

II.1. Néhány előzetes szempont

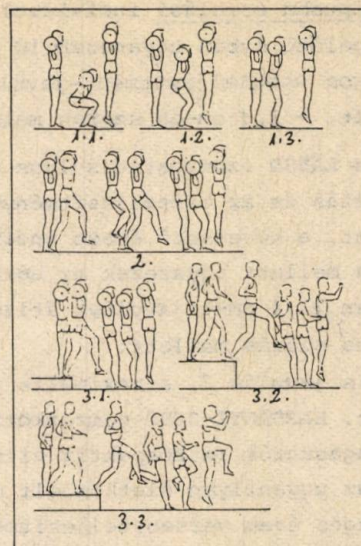
- Az eljárást legalább 3-5 éves edzéskorú, 18 éves, vagy idősebb sportolók körében célszerű alkalmazni.
- Az eljáráshoz szükséges mérést és értékelést szakértőre bizza az edzésgyakorlat.
- Elsősorban olyan sportolók körében célszerű felhasználni, akiknek alkalmasságát a teljesítmény addigi színvonala, fejlődési üteme már legalább nemzeti élvonalbeli színvonalra becsüli.

II. 2. Az eljárás módszerei

II. 2.1. A gyorseredfejlesztés edzésszkezei /gyakorlatai/

A gyakorlatokat az 5. ábrán mutatjuk be. Ezek megnevezése a következő:

- 1.1. Felugrás súlyzóval kb. 50° -os térdhajlásszögből páros lábbal
- 1.2. Felugrás súlyzóval kb. 90° térdhajlásszögből páros lábbal
- 1.3. Felugrás súlyzóval kb. 135° -os térdhajlásszögből páros lábbal
2. Egy-két lépés után felugrás páros lábról súlyzóval
- 3.1. Mélybeugrás 20-50 kg-os súlyzóval, 20-50 cm magasról, páros lábbal
- 3.2. Mélybeugrás terhelés nélkül 50-90 cm magasról
- 3.3. Mélybeugrás terhelés nélkül egy ugrólábbal



5. ábra. A lábizmok gyorseredgyakorlatai
TIHANYI /1989/ után

II. 2.2. A gyakorlatok végrehajtási módja a./ A gyakorlatok végrehajtásának intenzitása

Valamennyi gyakorlatot a lehető legnagyobb intenzitással kell végrehajtani!! Ez a sportolótól rendkívüli akaratmegfeszítést kíván!!!

Ha ezt a szempontot a sportoló elhanyagolja, akkor még az is előfordulhat, hogy az erőedzés rontani fogja az izmok gyorseredképességét.

Ha pedig az erőnövekedést a maximális erő mértékének változásával ellenőrzik, a maximális erő növekedhet ugyanakkor, amikor a gyorseredt az edzés éppen visszafejleszti. /14/

b./ A súlyterhelés mértékének megállapítása

A súlyterheléssel végzett gyakorlatokat az 1. táblázat szerint osztjuk fel a térdhajlásszög függvényében. A súlyterhelések mértékét az egyénnél mért maximális izometrikus erőt 100 %-nak véve, ennek hányadában célszerű megszabni.

1. táblázat: A súlyterheléssel végezhető gyorserőgyakorlatok a térdhajlásszög és a maximális izometrikuserő függvényében
TIHANYI /1989/ után

Térdhajlás szög kb. °-ban	Súlyterhelés a maximális izometrikuserő %-ában		
	Alacsony 	Közepes 	Nagy 
50°	40-60 %	60-75 %	70-90 %
90°	30-40 %	40-55 %	55-70 %
135°	20-30 %	30-40 %	40-55 %

c./ A mélybeugrások leugrási magasságának megállapítása

Egyelőre az alábbi feltételezés szerint célszerű eljárni /14/:

Az 50-50 % közüli gyors rost arányu sportolóknál

Amíg a leugrási magasság növelésével a felugrási idő rövid marad és a felugrási magasság /súlypontemelkedés cm-ben mért értéke/ növekszik, addig a gyors izomrostok fejlesztése folyik. A gyorserőedzésnek pedig ez a célja. Ezért, ha a leugrási magasságok emelésével a felugrási idők növekszenek, hosszabbak lesznek és a súlypontemelkedés mértéke azonos marad, akkor a gyorserőfejlesztéséhez az adott sportolónak ezek a leugrási magasságok már nem megfelelőek.

Az 50 %-nál nagyobb gyors rost arányu sportolóknál

Csak addig célszerű növelni a leugrási magasságot, amíg a felugrási idő növekedésével nem csökken a súlypontemelkedés mértéke.

Az így megkeresett leugrási magasságot nevezték a gyorserőfejlesztés szempontjából optimális leugrási magasságnak. /7, 14/

d./ A gyakorlatok szérián belüli ismétlés száma és az egy edzésen belüli gyakorlatonkénti szériák száma

Szérián belüli ismétlésszám: az erő 5-8 %-os visszaeséséig. A nagyobb térdhajlásszögnél ez kevesebb ismétlésszámnál bekövetkezik, mint kisebb térdhajlásszögeknél.

Szériák száma: a 10 %, vagy ennél nagyobb teljesítménycsökkenés észlelése után több széria elvégzése nem célszerű.

Szériák közti pihenőidő: kb. 4 perc.

Egyelőre az erőfejlesztő edzés közbeni erő és teljesítmény mérése csak elenyészően kevés helyen oldható meg. Ezért a 2. táblázatban DE LORME és TIHANYI után körülbelüli széria- és ezen belüli ismétlésszám értékeket adunk meg a térdhajlásszög és a terhelés %-a /a súlyzó súlya/ függvényében. /3,16/

II. 2.3. A gyakorlatok és terhelésük izom-mechanikai egyéni jellemzők szerinti megválasztása

Az izomrost arány szerinti megközelítés

Az ember izomrost aránya mai ismereteink szerint esetleg és csak feltehetően 10-15 éves maratoní edzéssel, vagy egyáltalán nem változtatható meg. /14,16/

Ugyanakkor a kis ellenállásokkal, vagy intenzitással, magas ismétlésszámmal végzett gyorserőedzés megnöveli a gyors /FT/ rostok területarányát, ha a gyors rostok %-os aránya alacsony.

Térdhajlás- szög	Terhelés, szériák és szérián belüli ismétlésszámok								
	Alacsony 			Közepes 			Nagy 		
kb.°-ban	Szériák db	Ismétlések db	Terhelés %	Szériák db	Ismétlések db	Terhelés %	Szériák db	Ismétlések db	Terhelés %
50°	4-5	x 5-6	x 40-60	2-4	x 4-5	x 60-75	1-3	x 3-4	x 70-90
90°	5-6	x 7-8	x 30-40	4-5	x 5-6	x 40-55	2-3	x 4-5	x 55-70
135°	5-6	x 9-10	x 20-30	5-6	x 6-7	x 30-40	3-4	x 5-6	x 40-55

2. táblázat: A szériák, szérián belüli ismétlések megközelítő száma a súlyzós gyorsrofordozásnál abban az esetben, ha az erő és teljesítmény edzés közben nem mérhető DE LORME /1945/"progresszív ellenállás módszerének" és TIHANYI /1989/ maximális izometrikus erő %-ban kifejezett terhelési módszere nyomán.

A gyors rostok /F/ %-os aránya - amely edzéssel nem befolyásolható - és az előbbi terhelésekkel növelhető gyors rost /FT/ felület közt szoros összefüggést találtak. /16/

- Ezért az 50 %-ban, vagy nagyobb arányban lassu rosttal /ST/ rendelkező sportolók-nál kis ellenállásokkal /súlyzókkal/ maximális intenzitással és nagy ismétlésszámmal járó gyakorlatok járulnak hozzá a gyorsrofordozás növekedéséhez.
- Az 50 %-ban, vagy ennél nagyobb arányban gyors rosttal /FT/ rendelkező sportolók-nál lehet nagyobb terheléseket /súlyzókat/ is használni, de a gyakorlatokat maximális intenzitással, az előbbieknél alacsonyabb ismétlésszámmal és kisebb terjedelemben kell végrehajtani.

Térdhajlásszög szerinti megkülönböztetés

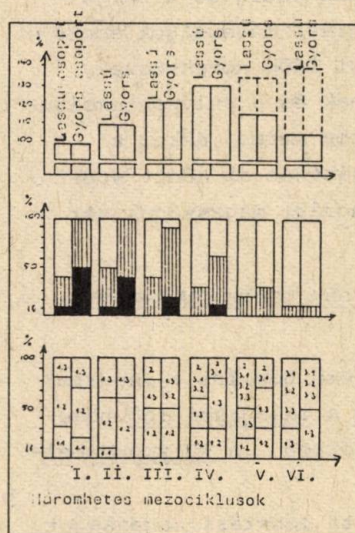
A gyors rost /FT/ tulsúlyos csoportba tartozók tulnyomó részt kisebb térdhajlásszög /mélyebb térdhajlítás/ mellett végzik a gyakorlatokat.

A lassu rost /ST/ tulsúlyos csoportba tartozók nagyobb arányban használják a nagyobb térdhajlásszögű /kisebb térdhajlítás mellett/ gyakorlatokat.

Az éves felkészülés folyamatában a súlyterhelés és térdhajlítás mértéke a kezdetől a versenyzidőszak felé haladva csökken.

A gyakorlatfajták %-os aránya mezociklusonként és izomrosttípus arány szerint

A gyakorlatokat az 5. ábrán megszámozták. E számozásnak megfelelően a 6. ábrán - az éves összerterhelés és a súlyterhelések változása mellett - a mezociklusonként és lassu és gyors rost tulsúlyos csoportonként TIHANYI után módosítva bemutatjuk az egyes gyakorlatfajták százalékos arányának ajánlott részesedését is. /16/



Az összerterhelés változása az éves felkészülés folyamán

Alacsony=, közepes=, és nagy= terhelési súlyzós gyakorlatok aránya

Gyakorlatfajták aránya

6. ábra

A mezociklusonkénti összerterhelés, a súlyterhelés mértéke és a gyakorlatfajták %-os arányának változása az éves felkészülés folyamatában gyors és lassu rost tulsúlyos csoportonkénti bontásban TIHANYI /1989/ után módosítva

II. 3. Az éves felkészülés néhány jellemzője

- Az éves felkészülés folyamán az októbertől - február végéig /a fedettpályás versenyzőidőszakig/ tartó időszakban több mezociklus szerepelt, mint az ezt követő újabb versenymentes, majd versenyzőidőszakban.
- Az első mezociklusban az összerhelés 75-85 %-os, a további mezociklusokban 90 %-os volt.
- A gyorseredzésen kívül szükségszerűen más edzésfeladatokat is meg kellett oldani /futómunka, technikai munka stb./ de ezekkel itt most nem foglalkoztunk.
- A gyors rost /FT/ tulsúlyos csoportba tartozó ugrók az első három mezociklusban a nagy terhelésekkel végzett súlyzós gyakorlatok többségét mély térdhajlítással végezte.
- A terhelés /súlyzó súlya/ és a térdhajlítás mértéke a versenyzőidőszakhoz közeleltve fokozatosan csökken.

III. Egyéb megfontolások felvetése

Már WAZNY /1981/ megállapította: "az általános felkészítés módszereinek túl hosszantartó és túl gyakori alkalmazása lehet, hogy negatív hatást fejt ki a sporttudás színvonalára". Megerősítik ezt HORTOBÁGYI biokémiai és biomechanikai területen végzett irodalmi áttekintésében foglaltak is. /9/ E szerint kevesen vitatják, hogy a különböző ingerekre adott alkalmazkodási válasz specifikus. Feltehető, hogy a versenysportban a világon a népesség számához viszonyítottan és abszolút mértékben egyaránt legeredményesebb országban, a Német Demokratikus Köztársaságban már az 1970-es évek eleje óta e fenti felismerések nyomán a 20-30. életévek közti csúcsteljesítmény-életkoru sportágakban is 9/10 éves kortól, kb. 50 %-ban sokoldalú sportágspecifikus és 50 %-ban sokoldalú általános tartalmu a képzés, s ez az arány évről-évre közel 10 %-kal növekszik a sportágspecifikus képzés javára.

Ha elfogadjuk azt, hogy az ember izomrost aránya öröklődött, s ez nem változtatható, továbbá azt, hogy a kis ellenállások alacsony /kis sebességű/ intenzitású legyőzése - s ilyen a gyermekek és serdülő ma elfogadott edzése - csak az izom lassu rostjait kapcsolja be érdemben a mozgásvégrehajtásba, akkor fel kell tételeznünk TIHANYI nyomán azt is, hogy a gyermek- és serdülőkoriedzés ma elfogadott elvének következetes alkalmazásával a lassu rostfelületet növeljük az izomrostnál. /16/ Ez pedig azzal jár, hogy a legtöbb sportágban elengedhetetlenül szükséges gyors rost felület növelését akadályozzuk ugyanugy, mint a túl lassu időn át, túl nagy terjedelmű általános edzéssel akadályozhatjuk a speciális alkalmazkodást is.

Felmerül a kérdés, hogy a helytelenül értelmezett "fejlődésérésnek megfelelő távlati felkészülés" elhuzódásával esetleg éppen adottságai képességgé fejlesztésében akadályozzuk meg a felnövekvő ifjúságot a speciális motorikus alkalmazkodás és a legtöbb sportmotorikus tevékenységnél elengedhetetlen gyorseredőkifejtés területén. Célszerűnek tartanánk, ha e kérdést mind több elméleti és gyakorlati szakember vizsgálat tárgyává tenné. Arra törekednének, hogy megfelelő ismereteink hiányát, esetleges álhumanizmusunkat minél előbb olyan kidolgozott elvekkel, eszközökkel, és módszerekkel váltánák fel, amelyek tényszerűen megalapozott ismereteken alapulnak és elősegítik az ember valós lehetőségeinek elérését sportmotorikus területen is.

IRODALOM

1. BERGER, J. /1965/: Zu einigen Fragen des Muskelkrafttrainings im Kinder und Jugendalter, = Theorie und Praxis der Körperkultur, 12.1083-1094.
2. CONCONI, F.-FERRARI, M.-ZIGLIO, P.-DOROGHETTI, G.P.-CODEGA, L. /1982/: Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners, = J. Appl. Physiol., 4.869-873.

3. DE LORME, T.L. /1945/: Restoration of muscle power by heavy resistance exercises, = J.Bone and J.Surg. 27.645-667.
4. DE SOLLA PRICE, D. /1979/: Kis tudomány - Nagy Tudomány. = Akadémiai Kiadó, Budapest
5. HARRE, D. és mtsai /1969/: Trainingslehre. Sportverlag. Berlin
6. HARSÁNYI L. /1972/: Az erőfejlesztés életkori és funkcionális következményei. = Testnevelés-Tudomány, 3.48-63.
7. JARSÁNYI L. /1977/: Erőfejlesztés mélybeugrással, = A sport és testnevelés időszerű kérdései, = Sport. Budapest.89-110.
8. HARSÁNYI L.-SEBŐ A. /1988/: A teljesítményfejlődés törvényszerűségei az élsportban, = Atlétikai Ifjúsági Barátság Verseny Nemzetközi Edzői Konferencia Nyiregyháza, 1988. július 13.
9. HORTOBÁGYI T. /1982/: A speciális edzés néhány biokémiai és biomechanikai jellemzője. /irodalmi áttekintés/ = A Testnevelési Főiskola Közleményei, 2.125-149.
10. MADER, A.-LIESEN, H.-HECK, H.-PHILIPPI, H.-ROST, R.-SCHÜRCH, P.-HOLIMANN, N.W. /1976/: Zur Beurteilung der sportartspezifische Ausdauerleistungsfähigkeit im Training. = Sportarzt und Sportmedizin, 5.80-88.
11. NÁDORI L./Szerk./ /1972/: Időszerű sportmódszertani kérdések III.=MTS Budapesti Tanácsa és TFKI. Budapest.
12. TESTNEVELÉS- ÉS SPORTTUDOMÁNY /1985/: Beszélgetés Dr. Mónus Andrásal a sporttudomány szervezéséről. = Testnevelés- és Sporttudomány, 1985.2.3-6.
13. TIHANYI J. /1976/: Az exploziv-reaktív ballisztikus típusú mozgások dinamikai szerkezetének vizsgálata, = Előadás. V.Mozgásbiológiai Szimpozionum. Tihany, 1976. 9.22-24.
14. TIHANYI J. /1985/: Az eredezés élettani és mechanikai alapelvei. = Atlétika, 5.3-6. és 6. 11-16.
15. TIHANYI J. /1986/: Levélbeli közlés. Ahmadi, 1986.05.08.
16. TIHANYI J. /1989/: Prinzipien individualisierter Trainingsprotokolle auf der Basis der Muskelfaserzusammensetzung und mechanischer Merkmale. = Leistungssport, 2. 41-45.
17. VERCHOSANSZKI, J. /1985/: Programmierung und organisation des Trainingsprozesses. = Fizkultura is Sport.Moszkva. Übersetzt von Peter Tschiene BA-L. Frankfurt/M.1986.
18. VIZI E.SZ.-HÁRSING L./1982/: Teljesítményt fokozó gyógyszerek és hatásai. = Testnevelés és Sporttudomány, 4. 121-129.
19. WAZNY, Z. /1981/: Wspolczesny System szkolnia w Sporcie Wyczynowym. = Sport i Turystika. Varsó. 26-89.

DR. HARSÁNYI LÁSZLÓ

A távolugrásnál működő fő izmok dinamikai jellemzőinek vizsgálata

III. A kutatás célja és kérdésfeltevése

Az izom teljesítménye az izomnak a mozgásfolyamatban elfoglalt hosszától és működési állapotától függ. Ezért vizsgálataink alapján szeretnénk volna választ kapni arra, hogy a távolugrás elugrásában működő főbb izmok milyen működési tartományban és ezek hosszváltozásai milyen dinamikai jellemzők mellett zajlanak le.

IV. Vizsgálati személyek, a kutatás módszerei

1. Vizsgálati személyek

A vizsgálat tárgyául szolgáló filmfelvételeket a XIX. Fedettpályás Atlétikai Európa-bajnokság döntőjében szereplő versenyzőkről készítettük.

A filmfelvételekből a következő versenyzők mozgástechnikáját választottuk biomechanikai elemzésünk tárgyául:

Maas, F.	HOL	806 cm	I. hely
Szalma, L.	HUN	803 cm	II. hely

2. A kutatás módszerei

Filmfelvétel számítógépes kiértékelése alapján történő biomechanikai analízis.

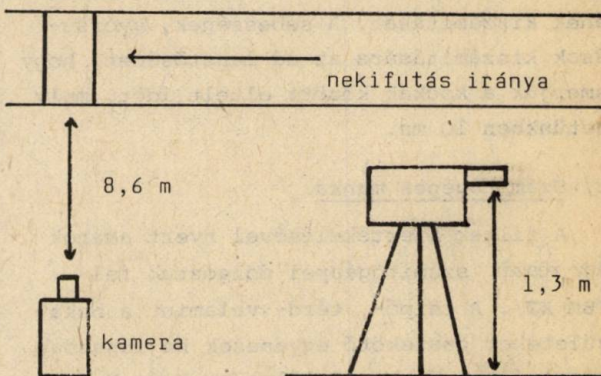
a./ A filmezés adatai:

A filmfelvételeket 1988. március 5 -én a Budapest Sportcsarnokban Schäffer Tamás készítette. A felvétel eszköze egy Stalex típusu speciális kamera volt, melynek felvételi sebessége 0 és 300 kocka/s között

Az előző részt ld. az Atlétika 1989. 3. számában!

változtatható. A vizsgálathoz 100 kocka/s-os sebességet alkalmaztunk és 10 ms-ként ellenőrző időjeleket exponáltunk a filmre, a filmsebesség utólagos ellenőrizhetősége céljából. A filanyag Kodak 27 DIN-es kétoldalt perforált fekete-fehér film volt, amelynek kidolgozását az MTA Filmintézete végezte. A fénymérés Asahi-Pentax spótméterrel történt.

A felvételeket rögzített kamerával 1,3 m magasságból és 8,6 m távolságról oldalról - az ugrógerenda képzeletbeli meghosszabbításában - készítettük. Ezzel biztosítottuk, hogy a kamera tengelye megközelítően merőleges legyen az általunk vizsgált kitámasztás és elugrás mozgásfolyamatára. A filmfelvétel körülményeinek térbeli elrendezése:



b./ A filmanalizálás

A filmkockákat Spector III. Motion analysis projektorral vetítettük ki. A ki-vetítés Robotron reiss ordinat III. kiértékelő táblára történt, aminek a segítségével az általunk vizsgált csípő-, térd- és boka testszegmentek koordinátáit a Hunor 158-as digitális kijelzőről olvashattuk le. Minden filmkockát kiértékelünk.

A testszegmentek pontjainak megkeresését sajnos megnehezítette az a körülmény, hogy mivel Európa-bajnokság volt, így a versenyzőkön előre nem jelölhettük meg azokat a testszegment pontokat, amelyek a filmanvag kiértékelését elősegítették volna. Mivel a képmezőben ismert méretű azonosító tárgyakat helyeztünk el, ez lehetővé tette a léptékszámítás után az elmozdulások mértékének kiszámítását. A sebességek, gyorsulások kiszámítására az ad lehetőséget, hogy ismerjük a kockák között eltelt időt, mely esetünkben 10 ms.

c./ Számítógépes munka

A filmek kiértékelésével nyert adatok nagy részét számítógéppel dolgoztuk fel /IBM XT/. A csípő-, térd- valamint a boka-izületeket összekötő egyenesek hajlásszöge programját a gépbe táplálva az X és Y koordináták beütése után megkaptuk a keresett szögértékeket. A programot dr. Fábián Gyula tudományos munkatárs, az Oktatástechnológiai Csoport /TF/ megbízott vezetője készítette.

Ábrázolásra Hewlett Packard számítógépet és plottert használtunk.

d./ A kutatás tárgya

A távolugrás elugrásában működő főbb izmok nyújtási és rövidülési tartományát, valamint az elhatárolható excentrikus és koncentrikus részek sebességét a sebesség változásait is vizsgáltuk. Ezek a paraméterek közvetlen kapcsolatban vannak az izomműködésnek számunkra kulcskérdését jelentő dinamikai jellemzőkkel. A hosszváltozás azért fontos, mert az izomműködés mechanizmusának megértéséhez nemcsak az izom feszülését, hanem hosszúságának változásait is figyelembe kell venni.

Az izom teljesítménye elsősorban a mozgásfolyamatban elfoglalt hosszúságától, működési állapotától /aktiv-passzív/, illetve a hosszváltozás dinamikájától függ.

Az izmok működési hosszát úgy állapítottuk meg, hogy csontvázon modelláltuk az izmokat. A tulajdonképpeni izomállományt gumiszalaggal, az inakat pedig varrással megerősített gumiszalaggal helyettesítettük oly módon, hogy a megerősített gumiszalag nyúlási együtthatója tizszer legyen kisebb, mint az izomállományt helyettesítendő gumiszalagé.

A végtagokat beállítottuk a filmezéssel nyert ízületi szöghelyzetekbe és közben leolvastuk az izom pillanatnyi hosszát. Az olyan izmokról, melyek szélesen erednek több pontot vettünk fel úgy, hogy a felvett pontok lehetőleg reprezentálják az adott izom eredési területét. Az így felvett pontokból eredő izmokat helyettesítő gumiszalagokat összekötöttük a tapadási ponttal. Az egyes ízületi szöghelyzetekben az összes gumiszalag hosszváltozásait regisztráltuk, majd ezeket geometriai módszerrel összegeztük. A vizsgált gumiszalagokat vektorokként kezeltük és azok vektoralis összegét osztottuk a vizsgált "izomrészek" számával. Az így nyert vektor végpontját paralelogramma módszerrel eltolva helyeztük az izom tapadási pontjába. Az eredő vektornak kezdő pontja az a pont, amely végül is kifejezheti az izom eredési területét, a modellezés szempontjából /3. ábra/.

Az ábrán láthatjuk, hogy az m. iliopsoas esetében felvett eredési pontok alapján kapott eredő vektor kezdőpontja megközelítőleg az eredési terület súlypontjába esik.



3. ábra

Megjegyezzük, hogy az általunk választott geometriai- számítási forma csak modelhelyzet esetén helytálló, életszerű helyzetekbe sokkal bonyolultabb az izom eredő hosszának és erejének meghatározása.

Az izom nyugalmi hosszának az anatómiai alaphelyzetben elfoglalt hosszát tekintetük 100 %-nak. Ehhez viszonyítva számoltuk át az adott izom hosszváltozásait centiméterben és százalékban.

e./ A számítógépes adatok feldolgozása

A számítógéppel és a plotteres megjelenítéssel nyert adatokat mechanikai képletekbe helyettesítettük be. A távolugrás elugrásában résztvevő ízületek szögváltozásait és a szögváltozások dinamikai jellemzőit regisztráltuk és ennek alapján a következőket vizsgáltuk:

- 1./ A távolugrás elugrásánál működő fő izom hosszváltozásainak jellemzői:
 - a/ csípőizület
 - m. gluteus maximus, m. iliopsoas hosszváltozásai -
 - b/ térdizület
 - m. quadriceps femoris, flexorok hosszúságváltozásai -
 - c/ bokaizület
 - m. triceps surae hosszváltozásai a kitámasztás pillanatától az elugrás befejezésének pillanatáig.
- 2./ A távolugrás elugrásánál működő fő izmok hosszváltozásainak dinamikai jellemzői:
 - a/ csípőizület
 - m. gluteus maximus, m. iliopsoas hosszváltozásai -
 - b/ térdizület
 - m. quadriceps femoris, flexorok hosszúságváltozásai,
 - c/ bokaizület
 - m. triceps surae hosszváltozásainak dinamikai jellemzői a kitámasztás pillanatától az elugrás pillanatáig.

A filmen egy-egy filmkocka közti, időkülönbség $t = 1/10$ ms volt, amelyet ellenőrzés után konstans értéknek tekintettünk. A csípő-, térd- és a bokaizület szögváltozásainak vizsgálata során az α , β és γ

szögsorozat értékeit kaptuk. A távolugrás vizsgált ízületi szögváltozásai tulajdonképpen egyenletesen változó forgómozgást végző test mozgásának fogható fel.

A szögsebességet így a szögváltozás időegységre eső része adta $^{\circ}/ms$ mértékegységben.

$$\omega = \frac{d\alpha}{dt}$$

A szöggyorsulást a szögsebesség időegység alatti változása adja:

$$^{\circ}/ms^2 \quad \beta = \frac{d\omega}{dt}$$

A felvételek kiértékelésénél megállapított adatokat először táblázatba foglaltuk, majd a számítás után grafikonon ábráztuk.

V. Eredmények ismertetése

A sportmozgások többségében, de az atletikai mozgások mindegyikében az izommunkát két különálló szakaszra, az excentrikus és koncentrikus munkafázisra oszthatjuk fel. Az excentrikus szakasz időbelileg minden esetben megelőzi a koncentrikus szakaszt. Kísérletekkel bebizonyították, hogy az excentrikus fázisban /a megnyulás során/ elasztikus energia halmozódik fel. Az izom ezt a kívülről bevitt mechanikai energiát abszorbeálni képes és ennek az energiának mintegy 40-60 %-a átvihető az aktív gyorsítási szakaszra.

A távolugrás elugrásának láncolatában a súlypont körül elhelyezkedő nagy erős izmok működésével indul meg a mozgás, majd ráterjed a karcsubb, gyorsabb összehúzó-dásra képes izmokra. Tehát minden működő izom egy kisebb, karcsubb izmot nyújt meg és készít elő az azt követő koncentrikus folyamatra.

Az elugrás folyamatában - a kitámasztás pillanatában - a nekifutás sebessége és az ugró testének súlyából eredő tehetetlensége biztosítja a külső nyújtóerőt, és ezt a nyújtó erőt a távolugrás kinetikai láncolatában résztvevő csípő-, térd- és bokaizületet áthidaló izmok a kitámasztás után fékező munkával "megsemmisítik" és helyzeti energiává alakítják át és a gyorsítási szakaszban hasznosítani képesek.

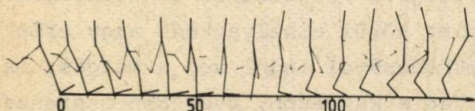
Vizsgálatunkban mi is szétválasztottuk az említett két fő munkafázist, de hangsúlyoznunk kell, hogy ezek együtt adják a mozgás funkcionális egységét, így a fázisok külön való tárgyalása logikai és didaktikai célokat szolgál.

1./ M.gluteus maximus és m. iliopsoas működésének dinamikai jellemzői

/4., 5., 6., 7. ábrák/.

Az élvonalbeli távolugró versenyzők sebessége az elugró gerenda előtti utolsó lépésnél megközelíti a 11 m/s-ot is. Ebből a nagy sebességből származó tehetetlenségi erő az elugrás folyamatában külső nyújtóerőként jelentkezik. Ezt a hatalmas külső erőt az ugrónak fékeznie kell és ebben a folyamatban aktívan részt vesz a m.gluteus maximus és m. iliopsoas is.

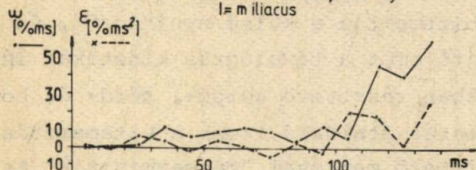
A m. gluteus maximus a támaszfázis kezdetén teljes kinyúlásban, a m.iliopsoas pedig - a vizsgált fázison belül - teljes összehúzódásban van. A m.gluteus maximusban lévő nyújtás viszonylag nem nagy, de figyelembe kell venni azt, hogy ingerelt izom megnyújtásáról van szó, így a nyújtásból származó, és a koncentrikus fázisba átvitt energia /végtermék/ igen nagy lesz. A támaszfázisban az izmok bilaterális előfeszítéssel dolgoznak, hiszen a nagy sebességből adódó erőket kifogni csak így képesek. A tehetetlenségi erő bilaterális feszítés nélkül az ízületek "berogyásához" vezetne.



m.gluteus maximus és a m.iliopsoas működésének dinamikai jellemzői az elugrásnál

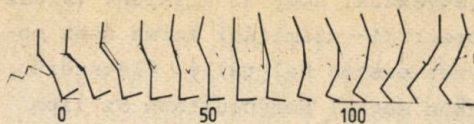
L*	155	155	157	166	164	166	166	166	163	169	169	202	201	201
G %	116	116	116	110	105	105	105	104	105	102	102	102	90	91
G cm	278	278	278	274	262	266	262	259	262	268	257	257	244	243
P %	937	937	937	942	921	966	921	929	921	963	984	984	1044	1042
P cm	357	357	357	359	37	368	37	373	37	367	375	375	398	397
I %	117	117	117	109	935	924	935	945	935	918	967	967	1064	1058
I cm	150	150	150	152	160	161	160	157	162	162	182	181	192	192

G = m.gluteus maximus P = m.psoas major
I = m.iliacus



Maas, F. HOL. 806 cm I.

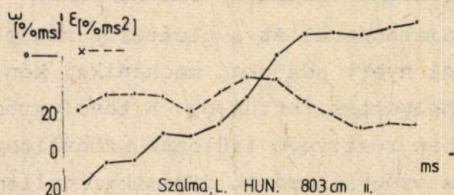
4. ábra



m.gluteus maximus és a m.iliopsoas működésének dinamikai jellemzői az elugrásnál

L*	130	138	142	154	154	160	174	194	206	208	208	212	216
G %	116	123	120	117	112	112	108	107	98	97	96	95	94
G cm	29	30	29	28	28	27	25	24	24	24	24	23	23
P %	898	896	879	889	894	884	855	897	102	105	106	106	107
P cm	362	37	33	33	35	36	36	38	39	40	40	40	40
I %	108	107	102	103	101	101	90	104	104	107	107	106	105
I cm	145	138	141	143	149	149	154	165	178	183	184	186	188

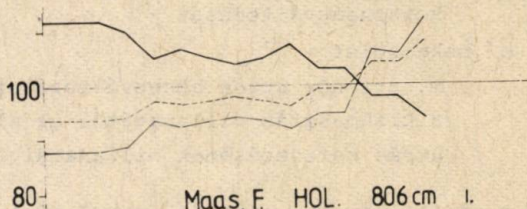
G = m.gluteus maximus P = m.psoas major
I = m.iliacus



5. ábra

m.gluteus maximus és m.iliopsoas működési tartománya az elugrásnál

----- m.gluteus maximus
—— m.psoas major
—— m.iliacus

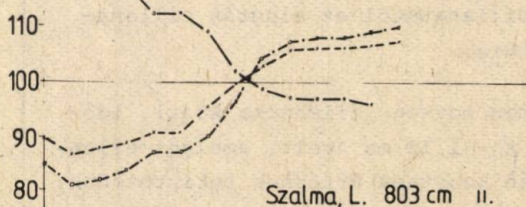


Maas, F. HOL. 806 cm I.

6. ábra

m.gluteus maximus és a m.iliopsoas működési tartománya az elugrásnál

○ — l₁ = m.glut. max.
x — l₂ = m.psoas maj.
□ — l₃ = m.iliacus



Szalma, L. 803 cm II.

7. ábra

Ebben részt vesz a m.gluteus maximus úgy, hogy feszülése fékezi a csípőizületben létrejövő hajlítást, a m.iliopsoas pedig feszülésével akadályozza a rostok további összehuzódását.

Maas esetében ez a fixálás szinte tökéletesen sikerül, mert a mozgásnak ezen a részén mért flexiós változási érték 0° körül volt. Így a m.iliopsoas működési hossza nem változik, azaz izometriás munkát végez, míg Szalmánál 15° -os 11° flexió alakul ki a csípőizületben. A flexió Szalmánál 10 ms-ig tart és ezen idő alatt a farizom 6.9° -kal nyulik meg. Ebből a helyzetből indul meg az amortizációs szakasz, melyben a m. gluteus maximus feladata az, hogy összehuzódásával a test súlypontját a támaszláb fölé huzzza, sőt ezen túl néhány cm-rel előbbre is vigye azt, hogy az elugrás végső szakaszához kedvezőbb helyzetet teremtsen. Eközben a m.iliopsoas rostjai összehuzódnak. Ez Szalma esetében szintén egy felmerülő hiba, hogy a m.iliopsoas rostjainak összehuzódása nem kellő mértékű, így az elugrásnál felső teste tulzott mértékben hátradől.

Valószínűleg ebbe belejátszhat még az is, hogy nála comb flexorainak munkája a kitémasztást megelőző fázisban túlságosan aktív, és befolyásolja testtartásának alakulását.

A m.gluteus maximus 70 ms után éri el nyugalmi hosszát Szalma, és 110 ms után Maas esetében. Tehát a 130, illetve 140 ms-os támaszidőn belül a m.gluteus maximus esetében időbelileg az excentrikus fázis munkája a hangsúlyosabb.

A talajfogás után a gyorsulás- és a sebességgörbe is erősen fodrozott. Ez törvényszerű, hiszen a talajfogás a súlypont függőleges vetülete előtt történik, a test súlyát ezt követően meg kell fogni és a fodrozódások új izomcsoportok bekapcsolódását, valamint a lendítőláb munkájának hatását jelzik.

A m.iliopsoas esetében viszont a koncentrikus időtartama a nagyobb, hiszen a m.gluteus maximussal antagonista működést mutat az elugrás során. A m.iliopsoas 70 ms után lép be az excentrikus szakaszba Szalma, és 110 ms után Maas esetében.

Az amortizációs szakasz legmélyebb pontján - mikor a test súlypontja áthalad a támaszláb fölött - a m.gluteus maximus működése a koncentrikus szakaszban folytatódik.

Az izom összehuzódás a nagy nekifutási sebességből adódó tehetetlenség következtében fellépő megnyújtás során raktározott passzív elasztikus energia felhasználásával indul meg. A m. gluteus maximus összehuzódásában e tényező kap hangsúlyos szerepet: a csípőizület extenziója, valamint a törzs hátradöntése. E két tényező miatt a farizom rövidülése igen erőteljes, 94,4 % Szalma, és 93,6 % Maas esetében. Az elugrás végső szakaszában viszonylag egyenletesen gyorsuló szögsebességet figyelhetünk meg a csípőizületben. Megfigyelhető a filmen, hogy a farizom végső rövidülése - méréseink szerint - a medencetengely elrugaszkodó oldala hátra történő elfordulásának tudható be.

Az elugrás folyamatának végén a m. iliopsoas előfeszített, megnyult állapotban van. Az ekkor elraktározott elasztikus energiát az izom a légmunka során használja fel.

/Folytatjuk./

DR. SZÉCSÉNYI JÓZSEF-
SZÉLES JÓZSEF



ORSZÁGOS FEDETTPÁLYÁS BAJNOKSÁG

Összeállította:

KALOVITS ISTVÁN

FÉRFIAK

60 m

1. Tatár István	BHSE	6.71
2. Kovács Attila	U.Dózsa	6.71
3. Karaffa László	BHSE	6.75
4. Utasi Sándor	SKSE	6.78
5. Rezák Pál	U.Dózsa	6.82
6. Karlik Pál	BHSE	6.85

200 m

1. Antonov Nikoláj	Bulgária	21.43
2. Karaffa László	BHSE	21.45
3. Rezák Pál	U.Dózsa	21.58
4. Zajovics Csaba	Gy.Dózsa	21.63
5. Alexa Szabolcs	Vasas	21.89
- Karlik Pál	BHSE	nem indult

400 m

/5 időfutam alapján/

1. Menczer Gusztáv	U.Dózsa	47.09
2. Katona Ervin	U.Dózsa	47.12
3. Molnár Tamás	NYVSSC	47.51
4. Hajdu Sándor	Szeged	48.61
5. Bartakovich Radek	Csehszl.	48.77
6. Somfay Dávid	BEAC-MAFC	48.85

800 m

/2 időfutam alapján/

1. Banai Róbert	U.Dózsa	1:50.20
2. Benedek Zsolt	BVSC	1:50.30
3. Skaliczky Petr	Csehszl.	1:50.74
4. Dobi Gábor	BHSE	1:50.78
5. Pocsai Tamás	TBSC	1:51.04
6. Sári Zoltán	SZVSE	1:53.06



KOVÁCS ATTILA

1500 m

1. Banai Róbert	U.Dózsa	3:43.81
2. Vouzis Nikos	Görögo.	3:44.09
3. Reichnach Ferenc	TBSC	3:44.25
4. Pécsi Zoltán	TBSC	3:45.04
5. Tsiakiulos Nikos	Görögo.	3:45.07
6. Knipl István	Mikró	3:45.87

3.000 m

1. Vágó Béla	MTK VM	8:03.18
2. Michalek Pável	Csehszl.	8:03.44
3. Vouzis Nikos	Görögo.	8:03.45
4. Klesnil Jiri	Csehszl.	8:03.73
5. Tóth László	BHSE	8:08.07
6. Knipl István	Mikró	8:10.45

5 km gyaloglás

1. Urbanik Sándor	TBSC	18:54.92
2. Kirszt Károly	KBSK	20:20.37
3. Kánya Sándor	DVTK	20:57.05
4. Drahota Mihály	Szeged	21:34.30
5. Kovács András	BHSE	21:53.96
6. Dudás Gyula	SZVSE	22:17.02

60 m gát

1. Bakos György	U.Dózsa	7.82
2. Morachó Javier	Spanyolo.	7.92
3. Sárközi Lajos	Sz.MÁV-MTE	8.01
4. Varga Zoltán	MTK VM	8.01
5. Simon-Balla István	U.Dózsa	8.02
6. Villányi Balázs	MTK VM	8.04

magas

1. Kontaxakis Pan	Görögo.	2.24
2. Németh Gyula	Csepel	2.20
3. Rosko Lubomil	Csehszl.	2.20
4. Bese Benő	TFSE	2.17
5. Papkostas Lambros	Görögo.	2.14
6. Jámber József	Építő	2.05

rud

1. Peev Stojan	Bulgária	5.40
2. Bagyula István	Csepel	5.40
3. Molnár Gábor	BHSE	5.20
4. Sluka Pavel	Csehszl.	5.10
5. Burger Béla	Csepel	5.00
6. Balogh László	U.Dózsa	5.00

távol

1. Szalma László	Vasas	7.78
2. Pálóczi Gyula	TBSC	7.68
3. Almási Csaba	TFSE	7.51
4. Ivanov Daniel	Bulgária	7.41
5. Hertelendy Alfonz	TBSC	7.22
6. Novak Greg	Jugoszl.	7.05

hármás

1. Pálóczi Gyula	TBSC	16.29
2. Bakosi Béla	NYVSSC	16.25
3. Wiedermann Pável	Csehszl.	16.10
4. Tóth Péter	ZTE	15.82
5. Kárpáti Péter	Bázis	15.51
6. Czingler Zsolt	KSI	15.37

súlylökés

1. Kóczián Jenő	BHSE	18.02
2. Hlavati Attila	BVSC	17.42
3. Kónyi Árpád	MTK VM	15.49
4. dr.Nagy György	BEAC-MAFC	15.42
5. Gurin Attila	Csepel	14.85
6. Nagy Csaba	Csepel	14.80

NŐK60 m

1. Barati Éva	BHSE	7.53
2. Hargitai Éva	Vasas	7.54
3. Törösné Daku Mónika	NYVSSC	7.57
4. Ács Judit	ZTE	7.70
5. Molnár Edit	U.Dózsa	7.72
6. Bagoly Csilla	NYVSSC	7.74

200 m

1. Ilieva Tzvetanka	Bulgária	23.75
2. Kozáry Ágnes	ZTE	24.04
3. Törösné Daku Mónika	NYVSSC	24.76
4. Márai Mónika	NYVSSC	24.88
5. Molnár Edit	U.Dózsa	24.98
6. Fogarassy Katalin	NYVSSC	25.28

400 m

/3 időfutam alapján/

1. Szabó Erzsébet	Szeged	52.51
2. Forgács Judit	TBSC	53.38
3. Nádain Mónika	NYVSSC	55.39
4. Bátori Noémi	MTK VM	56.22
5. Kóczyán Judit	MTK VM	57.02
6. Mátrai Ágnes	MTK VM	57.52

800 m

1. Szabó Erzsébet	Szeged	2:03.77
2. Bálint Móniak	V.Ikarus	2:05.13
3. Csordos Rita	Haladás	2:05.87
4. Bugya Mariann	BVSC	2:08.75
5. Csoboth Klára	KBSK	2:11.31
6. Kissné Márkus Edit	MTK VM	2:12.76

1500 m

1. Csordos Rita	Haladás	4:15.63
2. Barócsi Heléna	U.Dózsa	4:17.47
3. Csoboth Klára	KBSK	4:22.85
4. Bugya Mariann	BVSC	4:33.53
5. Forgách Ágnes	Gyula	4:43.00
6. Babai Katalin	BVSC	4:50.74

3.000 m

1. Gál Ilona	DVTK	10:01.74
2. Farkas Ágota	Kap.Ép.	10:10.22
3. Gombos Márta	U.Dózsa	10:21.87
4. Forgách Ágnes	Gyula	10:40.31

3.000 m gyaloglás

1. Ilyés Ildikó	Bcsaba	13:17.89
2. Szász Beáta	Szeged	14:11.29
3. Váradi Ibolya	DVTK	14:12.33
4. Molnár Judit	Építő	14:33.97
5. Szabó Andrea	Bcsaba	14:36.68
6. Kocsis Zsuzsa	DVTK	14:40.36

60 m gát

1. Kalamár Andrea	MTK VM	8.52
2. Bálint Zita	Csepel	8.58
3. Bukovics Brigitta	Jugoszl.	8.59
4. Palombi Margit	TBSC	8.63
5. Trichkova Svetlana	Bulgária	8.70
- Nagy Andrea	BHSE	feladta

Magasugrás

1. Solti Krisztina	BHSE	1.87
2. Brenkusova Jana	Csehszl.	1.84
3. Gavara Niki	Görög.	1.80
4. Sterk Katalin	TBSC	1.80
5. Bakogianni Niki	Görög.	1.80
6. Pajor Beáta	BHSE	1.65

Távolugrás

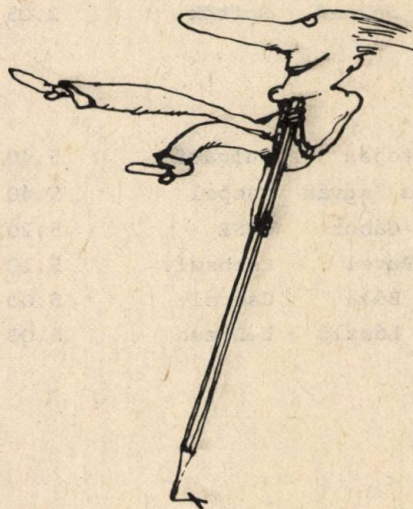
1. Sille Zsuzsa	TBSC	5.92
2. Bálint Zita	Csepel	5.92
3. Molnár Erzsébet	Volán	5.58
4. Palombi Margit	TBSC	5.50
5. Szili Krisztina	Kap.Ép.	5.49
6. Kmettykó Mónika	TBSC	5.27

Súlylökés

1. Horváth Viktória	BVSC	18.01
2. Vitoulova Alena	Csehszl.	17.58
3. Elekes Tünde	Spartacus	15.33
4. Stefanovics Mónika	Gyula	14.65
5. Pallay Sándorné	DVTK	13.86
6. Polgár Andrea	MTK VM	12.67

Megjegyzés:

A külföldiek eredményei és helyezései nem számítanak be a bajnokságba!



FEDETTPÁLYÁS RANGLISTA



1988/89

Összeállította: KALOVITS ISTVÁN

IFJUSÁGIAK

Férfiak

60 méteres síkfutás

Országos csucs:

6,76 Havas Endre 1984.

1988. évi rangelső:

7,00 Gaszner József

7,01	Gaszner József	71 U.Dózsa
07	Vodics György	70 BHSE
13	Szikora Zsolt	71 Kisvárdá
16	Bathó Zsolt	71 BHSE
17	Schreiber Ottó	70 BHSE
18	Sámi István	70 Debr.SI
21	Kövér Tibor	70 DVTK
	Somogyi Roland	70 BHSE
24	Dobos György	70 U.Dózsa
	Mezősi Attila	70 Haladás
	Pintér József	71 Veszpr.
0 +	Gyöngyösi István	71 SKSE

200 méteres síkfutás

Országos csucs:

21.26 Havas Endre 1984.

1988. évi rangelső:

23.1 + Kovács Dusán

22.6 +	Borsos Károly	70 U.Dózsa
22.7 +	Török Zsolt	71 Csorna
87	Kovács Dusán	71 SKSE
8 +	Rozmán Zoltán	70 SKSE
23.0 +	Dobos György	70 U.Dózsa

+ Gyulai Miklós	70 BHSE
+ Kiricsi Olivér	71 Haladás
+ Vodics György	70 BHSE
23.1 + Csikai Zsolt	71 KSC
+ Somogyi Roland	70 BHSE

400 méteres síkfutás

Országos csucs:

47.61 Szalai József 1980.

1988. évi rangelső:

50.3 + Fekete János

49.10	Borsos Károly	70 U.Dózsa
33	Török Zsolt	71 Csorna
9 +	Kovács Dusán	71 SKSE
50.0 +	Both Vilmos	71 ZTE
50.2 +	Csikai Zsolt	71 KSC
50.5 +	Baski Imre	71 FTC
	+ Simon Balázs	71 Gy.Dózsa
50.7 +	Csiszár Zsolt	70 Bázis
51.0 +	Nánássy Péter	70 SKSE
51.2 +	Kiricsi Olivér	71 Haladás

800 méteres síkfutás

Országos csucs:

1:51.35 Czakó Péter 1985.

1988. évi rangelső:

1:55.25 Fekete János

1:55.5 +	Major Imre	70 Debr.SI
87	Kubik Zsolt	71 KSI
56.3 +	Jánosi Zoltán	71 BKV Előre
56.7 +	Kovács István	71 Debr.SI
59.6 +	Simon Balázs	71 Gy.Dózsa
2:00.2 +	Horváth Csaba	71 Veszprém
00.7 +	Feicht László	70 Postás
01.1 +	Németh Zoltán	71 V.Ikarus
01.5 +	Kiss Pál	71 Debr.SI
01.9 +	Szegedi Zsolt	71 Gyula

1500 méteres síkfutás

Országos csucs:

3:48.3 +K.Szabó Gábor 1980.

1988. évi rangelső:

3:52.3 +Vörös László

3:58.9	+Balázs Dénes	71	SKSE
59.6	+Kliszek Tamás	70	Gyula
4:02.2	+Vörös László	70	Kap.ép.
02.4	+Jánosi Zoltán	71	BKV Előre
08.7	+Feicht László	70	BKV Előre
09.8	+Szegei Zsolt	71	Gyula
10.3	+Szemes Gábor	70	Postás
12.0	+Brunn Attila	71	BKV Előre
13.2	+Kovács István	71	Debr.SI
19.6	+Kiss Csaba	71	Nyirbátor

3.000 méteres síkfutás

Országos csucs:

8:00.35 Káldy Zoltán 1988.

1988. évi rangelső:

8:24.90 Vörös László

8:33.2	+ Kliszek Tamás	70	Gyula
36.6	+ Pintér István	70	U.Dózsa
90	Adamis István	70	MTK VM
42.2	+ Ilisz Pál	70	Dunaujváros
43.7	+ Balázs Dénes	71	SKSE
45.1	+ Vörös László	70	Kap.ép.
49.9	+ Mentzel Tamás	70	PVSK
50.8	+ Lisztóczy Attila	70	DVTK
56.5	+ Szemes Gábor	70	Postás
9:06.7	+ Fekete Zsolt	70	GEAC

5.000 méteres gyaloglás

Országos csucs:

20:07.0 Kirszt Károly 1988.

1988. évi rangelső:

21:08.0 Szép János

22:40.3	Kovács Zsolt	71	KBSK
49.0	Tóth Zsolt	70	DVTK
53.3	Tamics István	71	Haladás
23:43.9	Puzsér Zsolt	70	DVTK
24:11.2	Moka Zoltán	71	Békéscsaba
29.6	Bagi Béla	70	BHSE
25:20.9	Szarvas József	70	KBSK

60 méteres gátfutás

Országos csucs:

8,10 Szekeres Attila 1985.

1988. évi rangelső:

8.54 Bánszky Gábor

8.43	Téglási József	71	NYVSSC
44	Tamásovics Zoltán	71	Építő
54	Antal Miklós	70	DVTK
	Magda Szilárd	72	TBSC
62	Nemes Gábor	70	BEAC-MAFC
63	Domokos Zoltán	70	MTK VM
65	Hobinka László	71	KSI
67	Gyenes Attila	71	GEAC
68	Balla Csaba	70	Vasas
74	Sipőcz József	71	Veszprém

Magasugrás

Országos csucs:

2.18 Tresch Ferenc 1987.

1988. évi rangelső:

2.05 Farkas Zoltán

2.08	Ecseri Norbert	71	KSI
07	Czingler Zsolt	71	KSI
06	Bakler Zoltán	71	Veszprém
	Hossala Tamás	71	Csepel
05	Horváth Ádám	71	BHSE
01	Juhász Zsolt	71	SzVSE
1.98	Benics Zsolt	71	Kap.ép.
	Kürtösi Zsolt	71	H.Kun B.
	Móder Tamás	71	Csepel
96	Somogyi János	71	U.Dózsa

Ruduugrás

Országos csucs:

5.40 Bagyula István 1987. és 1988.

1988. évi rangelső:

4,80 Rohánszky Pál

4.70	Bujtor Zoltán	71	U.Dózsa
60	Farkas Zoltán	70	BHSE
	Rohánszky Pál	70	Csepel
50	Mihály Csaba	70	U.Dózsa
20	Erdei Sándor	70	Spartacus
00	Balczer Tibor	71	Csepel
3.70	Sümei Péter	70	BEAC-MAFC

Távolugrás

Országos csucs:

7.39 Lалуja József 1987.

1988. évi rangelső:

7.27 Stvertetczky Zsolt

7.08	Czinger Zsolt	71 KSI
07	Kovács Dusán	71 SKSE
01	Stvertetczky Zsolt	70 KSI
6.86	Weibli Zoltán	70 NYVSSC
6.76	Mezősi Attila	70 Haladás
62	Váczi János	70 Vasas
59	Gáspár László	71 Vasas
57	Horváth Ádám	71 BHSE
	Ordina Tibor	71 Békés-Glasz
42	Geist József	70 BHSE
42	Ordina Tibor	71 Békés-Glasz

Hármasugrás

Országos csucs:

15.48 Erdélyi Géza 1982.

1988. évi rangelső:

15.20 Czinger Zsolt

15.37	Czinger Zsolt	71 KSI
14.63	Krekács László	70 CVSE
53	Váczi János	70 Vasas
47	Kurdi Péter	70 Dunakeszi
13.84	Téglási István	71 NYVSSC
80	Béres Sándor	70 Szeged
78	Bagi Tamás	71 BHSE
50	Hepp Ferenc	71 Építők
49	Vigh József	71 Sz.MÁV-MTE
25	Ordina Tibor	71 Békés-Glasz

Súlylökés

Országos csucs:

17.81 Kóczyán Jenő 1986.

1988. évi rangelső:

15.49	Kónyi Árpád	71 MTK VM
14.55	Polák István	71 Oroszlány
44	oTarek About Marati	71 Szeged
31	Nagy Csaba	72 Csepel
26	Mig György	70 KSC

13.69	Kovács Sándor	71 MTK VM
29	Németh Zsolt	71 Haladás
19	Szabó Zoltán	70 Építők
16	Balogh Tamás	72 Haladás
12,86	Horváth Zoltán	70 Dunaujváros

4x1 körös /:4x180 M-es:/ váltófutás

Országos csucs:

1:21.0 Salgótarjáni KSE 1989.
Végh, Rozmán, Budavári, Kovács D.

1988. évi rangelső:

1:23.3 Vasas SC
Csepeli, Balla, Kiss, Gáspár

1:21.0 Salgótarjáni KSE
Végh, Rozmán, Budavári, Kovács

21.7 Kecskeméti SC
Lakatos, Jerkus, Csikai, I. Szabó

23.2 K S I
Czinger, Árpási, Hobinka L.,
Koszmáli
Tatabányai B S C
Magda, Kiss, Szöllősi, Szegfű

23.3 Bp. Honvéd S E
Geist, Schreiber, Somoqvi, Gyulai
Haladás V S E
Mezősi, Nagy, Németh, Kiricsi
Salgótarján /b
Gyöngyösi, Simon, Nánassy P.,
Mester

23.8 N Y V S S C
Weibli, Kovács P., Téglassy I.,
Téglassy J.

23.9 Vasas S C
Csepely, Kiss, Balla, Hegedűs

24.0 A C Szekszárd
Varga, Ignác, Fenyvesi, Janthó

Nők

60 méteres síkfutás

Országos csucs:

7.4 + Károlyi Zsuzsa 1973.

7.64 Gáspár Katalin 1986.

1988. évi rangelső:

7.78 Antók Zsófia

7.81	Gáspár Katalin	70 TFSE
87	Bálint Zita	71 Csepel
91	Fogarassy Katalin	71 NYVSSC
92	Cserépi Stefánia	71 KVSE
95	Kiss Beáta	70 Szeged

	Komlóssy Zsuzsa	70 BHSE
99	Lábady Ágnes	70 KSI
8.05	Fazekas Erzsébet	71 Veszprém
	Pintér Ágnes	70 Videoton
07	Kmetykó Mónika	71 Testvériség

200 méteres síkfutás

Országos csucs:

24.70 Antók Zsófia 1988.

1988. évi rangelső:

24.70 Antók Zsófia

25.1	+ Bátori Noémi	70 MTK VM
28	Fogarassy Katalin	71 NYVSSC
33	Antók Zsófia	70 BHSE
25.7	+ Mátrai Ágnes	70 MTK VM
25.8	+ Endes Györgyi	70 Sz.MÁV-MTE
25.9	+ Lábady Ágnes	70 KSI
26.0	+ Komlóssy Zsuzsa	70 BHSE
	+ Végh Anette	71 Ajka
26.1	+ Kiss Beáta	70 Szeged
26.2	+ Agg Eszter	71 SKSE

400 méteres síkfutás

Országos csucs:

53.88 Bátori Noémi 1988.

1988. évi rangelső:

53.86 Bátori Noémi

56.14	Bátori Noémi	70 MTK VM
57.52	Mátrai Ágnes	70 MTK VM
5	+ Czibere Anikó	71 D.keszi
58.11	Endes Györgyi	70 Sz.Máv-MTE
29	Csete Gyöngyvér	71 KSI
9	+ Bálint Mónika	70 V.Ikarus
60.3	+ Klucsár Gyöngyi	71 Hbőször-mény
60.4	+ Hanácsék Tünde	71 U.Dózsa
61.2	+ Szilágyi Enikő	71 Gyula
61.4	+ Dudás Ágnes	70 Szeged

800 méteres síkfutás

Országos csucs:

2:04.76 Bálint Mónika 1988.

1988. évi rangelső:

2:04.76 Bálint Mónika

2:05.13	Bálint Mónika	70 V.Ikarus
16.7	+Dér Andrea	71 PVSK
19.6	+Biri Katalin	70 Gyula
25.7	+Lacovics Valéria	71 PVSK
27.9	+Földi Enikő	71 SKSE

1500 méteres síkfutás

Országos csucs:

4:22.06 Ágoston Zita 1983.

1988. évi rangelső:

4:23.4 + Todorán Erzsébet

4:33.0	+ Javos Anikó	71 Dunaujváros
37.9	+ Bálint Mónika	70 V.Ikarus
40.91	Tobrán Erzsébet	70 NYVSSC
45.6	+ Galbács Angelika	71 Gyula
51.1	+ Dér Andrea	71 PVSK
58.0	+ Biri Katalin	70 Gyula
5:00.4	+ Lacovics Valéria	71 PVSK
03.1	+ Kiss Ildikó	71 Csepel
03.4	+ Burszki Mónika	71 Baja
17.5	+ Földi Enikő	71 SKSE

3.000 méteres síkfutás

Országos csucs:

44.70 Bőnyi Mária 1985.

1988. évi rangelső:

9:33.1 + Javos Anikó

9:50.0	+ Javos Anikó	71 Dunaujváros
10:26.0	+ Dér Andrea	71 PVSK
28.0	+ Recska Henriette	71 NYVSSC
37.2	+ Galbács Angelika	71 Gyula

3.000 méteres gyaloglás

Országos csucs:

14:11.29 Szászi Beáta 1989.

1988. évi rangelső:

14:46.0 + Veres Hajnalka

14:49.38 Veres Hajnalka 70 Békéscsaba

15:01.1 + Nagy Etelka 71 DVTK

32.1 + Ligeti Dorottya 71 BHSE

57.3 + Rakics Rita 71 BEAG-MAFC

16:25.6 + Ficz Dóra 71 BHSE

60 méteres gátfutás

Országos csucs:

8,53 Csehi Andrea 1983.

1988. évi rangelső:

8.77 Bálint Zita

8.58 Bálint Zita 71 Csepel

88 Balázs Beáta 72 BHSE

90 Ináncsi Rita 71 KSI

94 Bruckner Ilona 70 Spartacus

9.02 Tóth Angéla 70 MTK VM

8.9 +Bólyi Andrea 71 Debr.SI

9.21 Pintér Ágnes 70 Videoton

26 Balla Réka 72 KSI

49 Czompa Annamária 71 Sz.MÁV-MTE

56 Szabó Judit 71 Sopron

Magasugrás

Országos csucs:

1.86 Kovács Judit 1987.

1988. évi rangelső:

1.74 Ináncsi Rita

1.77 Ináncsi Rita 71 KSI

71 Fazekas Erzsébet 71 Veszprém

70 Bölöni Eszter 70 Vasas

64 Gönczöl Krisztina 71 Váci Izzó

Pintér Ágnes 70 Videoton

60 Liptói Krisztina 70 GEAC

56 Steier Adrienn 71 Bp.
Vörösmarty

55 Bajnok Anikó 70 KSC

Gonda Annamária 71 Sz.MÁV-MTE

Szepesi Andrea 71 Sz.MÁV-MTE

Szilágyi Csilla 70 Szekszárd

Távolugrás

Országos csucs:

6.21 Fekete Ildikó 1985.

1988. évi rangelső:

6.16 Ináncsi Rita

6.02 Ináncsi Rita 71 KSI

01 Bálint Zita 71 Csepel

5.92 Sille Zsuzsa 70 TBSC

59 Szili Krisztina 71 Kap.Ép.

54 Fazekas Erzsébet 71 Veszprém

45 Bozsó Mariann 71 Kap.Ép.

40 Buza Erika 70 TBSC

38 Kiss Beáta 70 Szeged

29 Keresztesi Krisztina 71 BHSE

25 Szabó Andrea 70 U.Dózsa

Súlylökés

Országos csucs:

15.17 Stefanovics Mónika 1988.

1988. évi rangelső:

15.17 Stefanovics Mónika

14.78 Stefanovics Mónika 70 Gyula

13.88 Ináncsi Rita 71 KSI

12.91 Polgár Andrea 71 MTK VM

11.47 Bálint Zita 71 Csepel

16 Szili Krisztina 71 Kap.Ép.

10.86 Szécsényi Szilvia 71 FTC

83 Ramocsa Szilvia 70 Kom.AC

77 Novák Ágnes 70 Szeged

72 Fehér Dóra 70 Kom.AC

48 Garamvölgyi Mária 71 Dunaujváros

4x1 körös / :4x180 m:/ váltófutás

Országos csucs:

1:31.5 M T K VM

Mátrai, Sebők, Tóth A., Bátor

1989. évi rangelső:

1:32.2 K S I

Lábady, Csete, Szabó R., Bátor

1:31.5 M T K VM

Mátrai, Sebők, Tóth A., Bátor

32.1 Volán S C

Takács, Urr, Molnár E., Frey

32.2 K S I

Ináncsi, Lábady, Szabó R., Csete

- 33.0 Debreceni SI
Bartha, Faqyal, Szabó, Ladányi T.
- 33.7 Szeged S C
Kiss Sz., Dudás, Barna, Kiss B.
- 34.2 N Y V S S C
Fogarassy, Miklós, Rozsinszky, Bohus
- 35.1 Sz. MÁV-MTE
Endes, Balzsai, Czompa, Pataki
- 35.2 Salgótarján
Rozbora, Agg, Kakukk, Juszti
- 36.2 T F S E
Rendes, Klausner, Gáspár, Karczag
- 36.4 Bp. Honvéd
Dobó, Kovács, Balázs, Komlóssy

SERDÜLŐK

Fiúk

60 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

7.31 Illés Attila

7.04	Lakatos István	72 KSC
16	Németh Attila	72 Haladás
19	Süli Péter	72 Szeged
0 +	Budavári Gábor	72 SKSE
24	Benedek László	72 Kap.ép.

200 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

23.0 + Uzsoki János

22.77	Süli Péter	72 Szeged
8 +	Lakatos István	72 KSC
23.2 +	Németh Attila	72 Haladás
23.3 +	Idrányi Zoltán	72 ZTE
23.4 +	Benedek László	72 Kap.ép.
	+ Budavári Gábor	72 SKSE

400 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

52.8 + Szokol Zsolt

50.9 +	Árpási Miklós	72 KSI
51.1 +	Idrányi Zoltán	72 ZTE
51.8 +	Török Zsombor	72 KSI
52.5 +	Horváth Szabolcs	72 Gy. Dózsa
	+ Kovács Péter	72 NYVSSC
	+ Veinelt Attila	72 KSI

800 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

1:59.4 Kása Attila

1:56.9 +	Tölgyesi Balázs	73 Videoton
58.6 +	Kása Attila	72 Dunaujváros
59.8 +	Györkös Imre	72 Olajbányász
2:01.2 +	Povázsay László	72 PVSK
02.9 +	Horváth Attila	73 Haladás

1500 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

4:05.7 Kása Attila

4:07.5	Tölgyesi Balázs	73 Videoton
08.9	Bartyik Róbert	72 Békéscsaba
09.8	Kása Attila	72 Dunaujváros
10.9	Fejérvári Géza	72 S K S E
11.9	Hoffer István	72 Sz. MÁV-MTE

3000 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

9:04.1 Kása Attila

8:44.1	Bartvik Róbert	72 Békéscsaba
49.9	Mentzel Tamás	73 PVSK
56.4	Asztalos Sándor	72 Kiskunhalas
58.2	Hoffer István	72 Sz. MÁV-MTE
9:01.9	Kovács Krisztián	72 KSI

5000 méteres gyaloglás

1988. évi rangelső:

23:22.0 Orsós Mihály

23:35.5	Orsós Mihály	72 KBSK
48.6	Breznai Béla	73 DVTK
24:40.3	Kárpáti Tibor	73 KBSK
25:08.88	Csobán László	72 Szeged
13.4	Draskóczi Gábor	72 DVTK

60 méteres gátfutás - 99 cm

1988. évi rangelső: ---

8.42	Maqda Szilárd	72 TBSC
45	Winter Zoltán	73 Törley
55	Zsombor Zsolt	72 BHSE
66	Tóth Gábor	72 Sopron
72	Veinelt Attila	72 KSI

Magasugrás

1988. évi rangelső:

1.93	Uzsoki János	
1.95	Szilágyi Gábor	73 Bázis
94	Kovács István	73 Sz.MÁV-MTE
90	Rajter Edvárd	73 Sz.MÁV-MTE
	Uzsoki János	72 Videoton
85	Drotár János	72 KCSE
	Heqedüs Zoltán	72 Vasas

Rúdugrás

1988. évi rangelső:

4.20	Kálmán Zsolt	
4.20	Glódi Csaba	72 U.Dózsa
10	Homola Szabolcs	72 BEAC-MAFC
	Kálmán Zsolt	72 U.Dózsa
3.70	Lidloff Péter	72 U.Dózsa
20	Milassin Ákos	74 U.Dózsa
	Zelenka János	74 BHSE

Távolugrás

1988. évi rangelső:

6.98	Uzsoki János	
6.71	Németh Attila	72 Haladás
70	Makó György	73 Debr.SI
66	Balogh Ferenc	72 BKV Előre
54	Deményi Norbert	73 DVTK
40	Pinner János	72 BHSE

Hármasugrás

1988. évi rangelső:

14.38	Uzsoki János	
14.30	Uzsoki János	72 Videoton
13.44	Koszmáli József	72 KSI
27	Langmár Zsolt	73 Videoton
19	Hetey Péter	72 NYVSSC
12.96	Pinner János	72 BHSE

Súlylökés - 6 kg

1988. évi rangelső: ---

15.83	Nagy Csaba	72 Csepel
14.86	Dörner Richard	72 Oroszlány
64	Ács László	72 Csepel
13.69	Bodnár Imre	73 Debr.SI
49	Balogh Tamás	72 Haladás

4x1 körös / :4x180 m:/ váltófutás

1988. évi rangelső:

1:25,5	Szekszárd	
	Fenyvessy, Jantsó, Ignác, Doroghi	
1:24.9	K S I	
	Koszmáli, Veinelt, Szilávit, Árpási	
	Videoton	
	Langmár, Uzsoki, Papp, Pabar	
25.1	N Y V S S C	
	Virányi, Széles, Szilágyi, Kovács	
26.3	Debreceni SI	
	Nagy, Szöllősi, Cs.Varga, Furka	
	A C Szekszárd	
	Janthó, Ignác, Fenyvessy, Barna	

Lányok

60 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

7.82	Barna Krisztina	
	Molnár Emese	
7.82	Barna Krisztina	72 Szeqed
85	Molnár Emese	73 Spartacus
95	Tézsla Tünde	72 Testvériség
97	Tóth Beatrix	73 Debr.SI
99	Eisenhoffer Ágnes	72 Spartacus

200 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

25.4 +	Fodor Kinga	
25.8 +	Fodor Kinga	72 BKV Előre
25.9 +	Jassó Anikó	73 Olajbányász
26.0 +	Piöszegi Henriette	72 NYVSSC
26.2 +	Frev Mónika	72 Volán
26.4 +	Bartha Beáta	74 Debr.SI

400 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

58.4 +	Urr Anita	
57.1 +	Földi Edina	74 FTC
57.3 +	Urr Anita	72 Volán
57.5 +	Fodor Kinga	72 BKV Előre
73	Marosán Andrea	72 Gyula
59.8 +	Szabó Regina	72 KSI

800 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

2:17.49	Schwannauer Zsuzsa	
2:13.0	+ Urr Anita	72 Volán
14.9	+ Földi Edina	74 FTC
15.56	Marosán Andrea	72 Gyula
16.7	+ Schwannauer Zsuzsa	72 V.Ikarus
19.9	+ Szabó Ildikó	72 FTC

1500 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

4:45.39	Tóth Mónika	
4:50.9	Pintér Kitty	74 KSI
51.0	Németh Ágnes	73 Spartacus
51.1	Pessek Szilvia	73 BHSE
52.2	Bartha Viktória	72 DVTK
55.0	Schwannauer Zsuzsa	72 V.Ikarus

4000 méteres síkfutás

1988. évi rangelső:

10:20.4	Maglay Katalin	
10:30.0	Pintér Kitty	74 KSI
30.3	Pessek Szilvia	73 BHSE
32.8	Pásztor Kornélia	73 Debr.SI
41.0	Kovács Éva	73 Sopron
45.1	Czene Zsófia	73 PVSZ

3000 méteres gyaloglás

1988. évi rangelső:

14:38.41	Szabó Andrea	
13:56.48	Szabó Andrea	72 Békéscsaba
14:11.29	Szászi Beáta	72 Szeged
15:42.2	+Rosinecz Erika	73 GEAC
50.7	+Kovács Erika	72 DVTK
16:31.1	+Oláh Krisztina	73 Békéscsaba

60 méteres gátfutás - 76.2 cm

1988. évi rangelső:

9.02	Ladányi Timea	
9.10	Tóth Timea	74 U.Dózsa
25	Mathisz Andrea	72 Dunaujváros
33	Balla Réka	72 KSI
45	Szála Anette	74 Sopron
60	Bodrogi Eszter	73 Vasas

Magasugrás

1988. évi rangelső:

1.65	Zádori Anita	
1.78	Ladányi Timea	73 Debr.SI
60	Ötvös Csilla	74 U.Dózsa
	Pádár Timea	74 Debr.SI
	Tóth Judit	73 TBSC
55	Ackermann Mónika	72 Testvériség
	Erös Mónika	73 Szekszárd
	Fagyal Mónika	72 Debr.SI
	Kittrich Judit	72 BHSE
	Mari Krisztina	72 Szeged
	Szabó Zsuzsa	73 Oroszlány
	Varga Yvonne	72 ZTE
	Völgyi Erzsébet	74 Bázis

Távolugrás

1988. évi rangelső:

5,55	Fagyal Mónika	
5.65	Fagyal Mónika	72 Debr.SI
62	Molnár Erzsébet	73 Volán
50	Kmetykó Mónika	72 Testvériség
37	Geisz Mercédes	74 Szekszárd
36	Gáncs Gabriella	73 Veszprém

Súlylökés

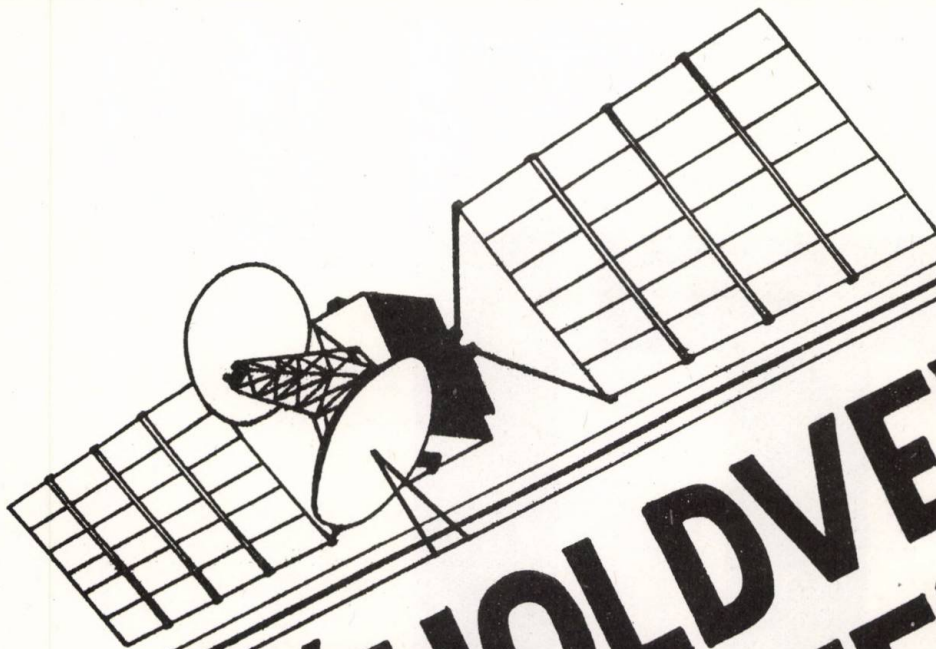
1988. évi rangelső:

11.83	Jánosi Viktória	
11.98	Jánosi Viktória	72 MTK VM
51	Hawraulant Szilvia	74 Debr.SI
09	Takács Zsuzsa	74 U.Dózsa
08	Molnár Ágnes	72 Dunaujváros
10.90	Szilágyi Erika	73 Bázis

4.1 körös / :4x180 méteres: / váltófutás

1988. évi rangelső:

1:34.5	Volán S C Frey, Molnár, Urr, Jusz
1:36.4	K S I Szabó R., Kovács-Megyesi, Neményi, Balla
37.6	Csepel Krizsó, Badari, Bálint B., Juhász
37.7	Bp. Honvéd Budai, Holig, Kozák, Rigó Vasas S C Bodrogi, Hubai, Szöts, Sinka
38.3	Kecskeméti S C Nagy E., Kósa, Varga Zs., Fehér Tatabányai B S C Tóth, Zuber, Engel, Gál



MŰHOLDVEVŐ RENDSZER



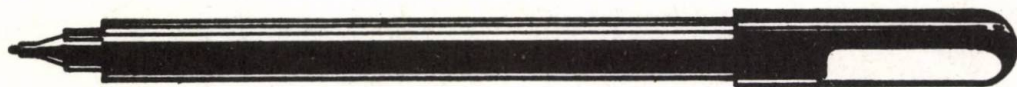
A BHG gyártmányú műholdvevő rendszerek alkalmasak kis- és nagyközösségi, valamint kábel TV-s rendszerekbe való csatlakoztatásra. Kisközösségi rendszerekben az UHF sávban történő átvitel is megvalósítható. Nagyközösségi kimenőcsatornákat kábel TV-s főállomással vagy anélkül. KTV rendszerekben a VHF sávban 7, az S sávban további 7 csatornát tudunk biztosítani a szükséges rekonvertérekkel (SIUHF) a szomszédos csatornák kihasználása nélkül.

BHG HÍRADASTECHNIKAI VÁLLALAT
H-1509 Budapest, Postafiók 2. – XI., Fehérvári út 70.
– Telefon: 813-300
– Telex: 22 5933



Ára: 9.-Ft

TINTENPEN



TINTEN PEN...

...finom vonallal ír!

