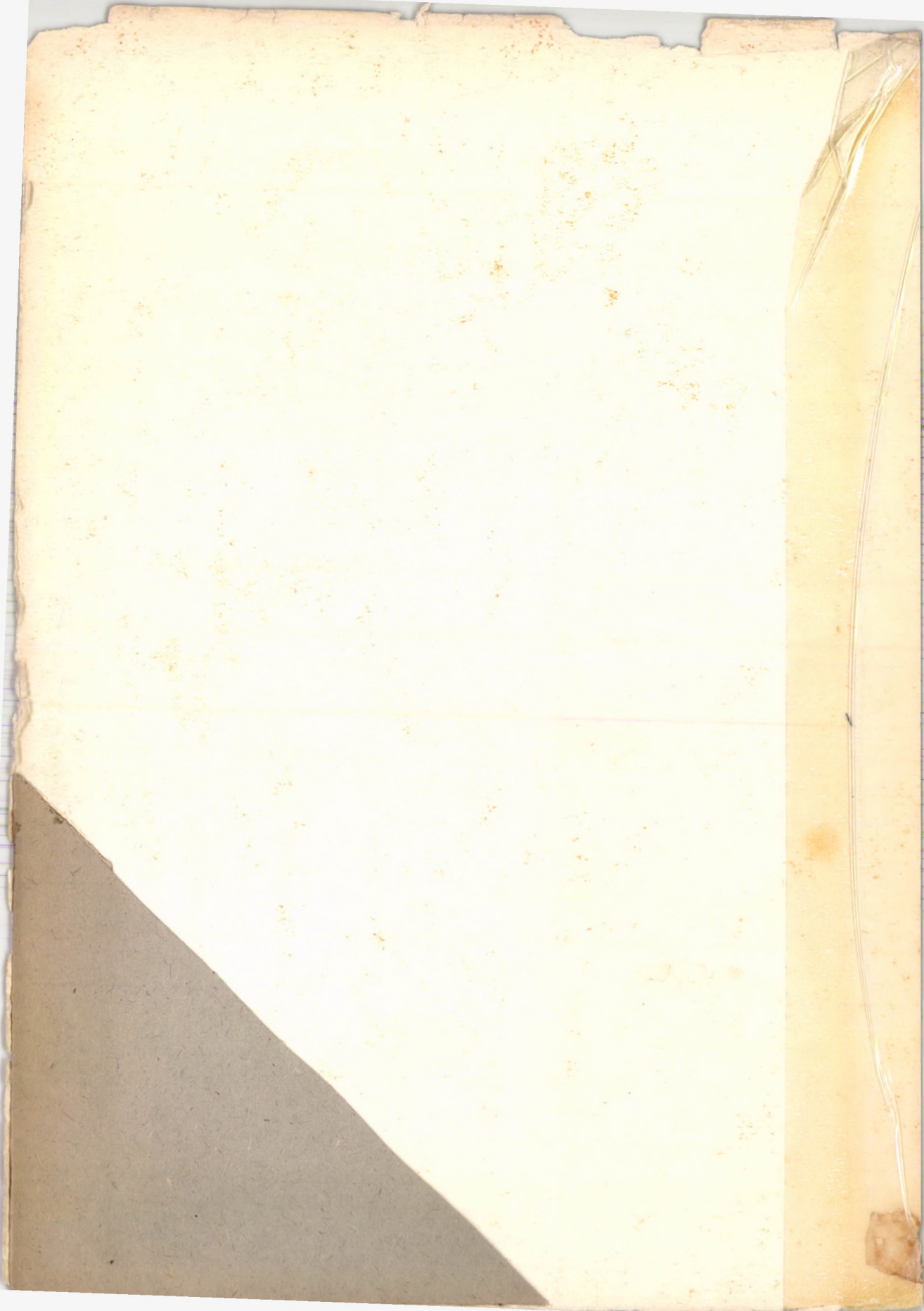


TANULMÁNYOK
a testnevelés-
és sporttudományok
köréből



MAGYAR TESTNEVELÉSI FŐISKOLA
BUDAPEST, 1976 *



TF könyvtára Bp.

80
1981.
577 4384

2009 - - 1

TANULMÁNYOK a testnevelés- és sporttudományok köréből



10047965
TF Könyvtár

Magyar T.F. Tud. Közlönyzet
ből jön ki

MAGYAR TESTNEVELÉSI FŐISKOLA
BUDAPEST, 1976 *

Főszerkesztő: *dr. Nádori László*

Szerkesztő: *Krasovec Ferenc*

A Szerkesztő Bizottság

elnöke: *Schiller János*

tagjai: *Arolt Imre*

dr. Frenkl Róbert

dr. Gombocz János

dr. Istvánfi Csaba

Jákfalvi Béla

Kovács Etele

dr. Kun László

Romák Éva

dr. Rókusfalvy Pál

dr. Takács Ferenc

dr. Tóth Dezső

Tóth István

Olvasó szerkesztő: *Jármy Miklósné*

Szerkesztőség: *1123. Budapest, Alkotás u. 44.*

Kiadja a Magyar Testnevelési Főiskola
/Budapest, 1123. Alkotás u. 44./

A kiadásért felel: *Koltai Jenő*

a Magyar Testnevelési Főiskola rektora

Készült a TF Sokszorosítójában

Terjedelem: *16,1 /A/5/ iv. Példányszám: 300*

Eng. szám: *286/1977.*

A kötet szerzői:

DR. APOR PÉTER

ARDAY LÁSZLÓ

BOGNÁR GÁBOR

FARMOSI ISTVÁN

DR. FÖLDESINÉ SZABÓ GYÖNGYI

DR. GOMBOCZ JÁNOS

DR. GRUBICH VILMOS

MOLNÁR FERENC

MOLNÁR SÁNDOR

MUTSCHLER MÁTYÁS

DR. NAGY TAMÁS

DR. NAGYKÁLDI CSABA

OROS FERENC

PHAN HONG MINH

SÁKOVICS JÓZSEF

DR. SZÉCSÉNYI JÓZSEF

TÓTH ÁKOS

TÓTH ISTVÁN

ZSIDEGH MIKLÓS

tudományos osztályvezető /TFKI/

egyetemi adjunktus /TF/

vivó szakedző /BVSC/

tudományos osztályvezető /TFKI/

tudományos munkatárs /TFKI/

egyetemi adjunktus /TF/

osztályvezető főorvos /OTSI/

egyetemi adjunktus /TF/

egyetemi adjunktus /TF/

tudományos munkatárs /TFKI/

az Oktatási Minisztérium Öndálló Tesztelési- és Sportosztályának vezetője

tudományos főmunkatárs /TFKI/

egyetemi adjunktus /TF/

aspiráns

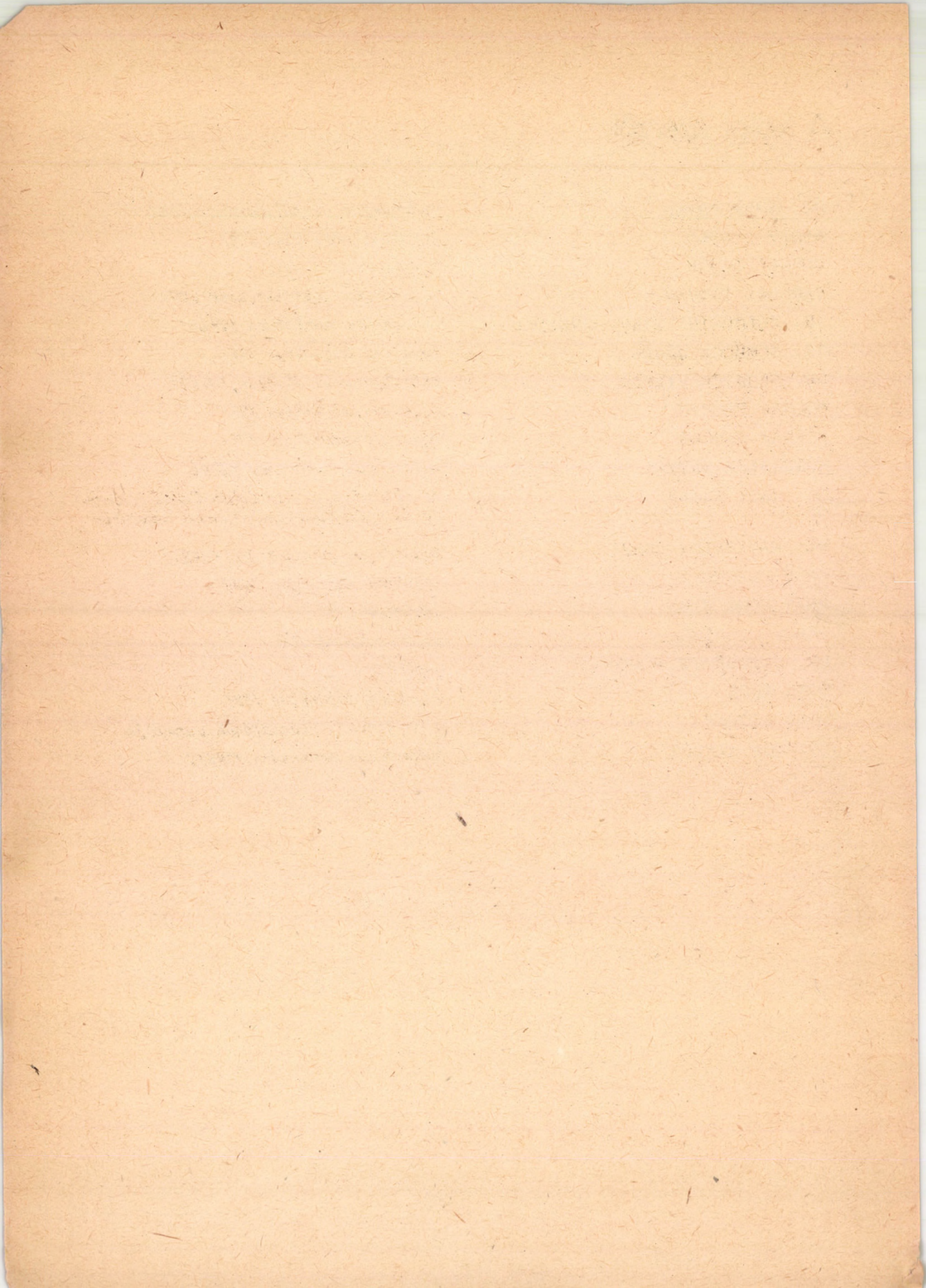
vivó szakedző /OSC/

aspiráns

egyetemi adjunktus /TF/

a TF Rektori Hivatalának vezetője

tudományos munkatárs /TFKI/



FÖLDESINÉ SZABÓ Gyöngyi

A CSOPORTTELJESÍTMÉNY ÉS A CSAPATTAGOK KÖZÖTTI
TÁRSAS KAPCSOLATOK KÖLCSÖNHATÁSAI VÁLOGATOTT EVEZŐSÖKNÉL

Tanulmányunkban a férfi és női evezős válogatottban folytatott empirikus kutatásunknak arról a részterületéről számolunk be, amely azt vizsgálta, hogy milyen a viszony a kollektív sportteljesítmény /egy versenyévad során elért összteljesítmény/ és a versenyzők interperszonális kapcsolatai között.

Kutatásunk több szakaszból tevődött össze. Az első részében - többek között - az aktuális sportteljesítménynek és a sportolók kölcsönös együttműködésének, valamint a csoporton belüli szociális helyzetének összefüggéseit tártuk fel. A válogatott csapatok jellemzésére - a versenyévad kezdetén - a szociometriai felvétel módszerét alkalmaztuk, a csapattagok közötti társas kapcsolatokat pedig a csoportösszetartás három dimenzióján /szerkezeti, műveleti, affekció-adhéziós/ keresztül elemeztük.* Ezt követően a versenyévad során folyamatosan figyelemmel kísértük a férfi és női evezős válogatott, valamint az egyes hajóegységek teljesítményét és a csoportviszonyok alakulását. Az első vizsgálati eredmények néhány részterületéről csoportos vitát szerveztünk. A csapatok kulcsembereivel, valamint edzőivel és szakvezetőivel mélyinterjúkat készítettünk. Megfigyeléseket végeztünk a válogatott keret edzésein, versenyein. A versenyévad közepén kérdőíves módszer segítségével szereztünk információkat arról, hogyan alakul a csapattagok egymás közötti és a csapathoz fűződő viszonya. A versenyévad befejezése után pedig - az első felméréssel azonos módszerekkel - ismét megvizsgáltuk a férfi és női válogatott, továbbá a négyes hajóegységek kohézióját és teljesítmé-

* Kutatásunk első szakaszának eredményeit a Testnevelési Főiskola Tudományos Közleményei 1974. IV. számában ismertettük /ld. Szilasiné Szabó Gyöngyi: A sportcsapatok teljesítményét befolyásoló főbb szociológiai és szociálpszichológiai tényezők vizsgálata az evezős sportban/.

A férfi evezős válogatott versenyévad utáni

N é v	1. A.Á.	2. Á.B.	3. E.P.	4. É.E.	5. F.B.	6. F.T.	7. Cy.P.	8. Cy.I.	9. J.A.	10. J.Cy.	11. L.I.	12. O.T.	13. P.F.	14. R.S.	15. R.Z.
1.A.Á.							7,2								
2.Á.B.							<u>1,2</u>					1,2			
3.E.P.															
4.É.D.							2								
5.F.B.		<u>1,2</u>												1,2	
6.F.T.															
7.Cy.P.				1,2											
8.Cy.T.	1,2 <u>2</u>				9										<u>1,2</u> 9
9.J.Á.	1,2			9							1				1
10.J.Cy.															
11.L.I.															
12.O.T.															
13.P.F.															
14.R.S.				1	1										
15.R.Z.	1							<u>1</u>							
16.R.V.															
17.S.Á.				<u>1</u>											
18.Sz.G.							9								
19.Sz.T.												<u>1,2</u>			
20.U.E.	<u>2</u>											1,2 7,9			1,2 9
21.U.L.	1,2 <u>7</u>							<u>1,2</u>							<u>1,2</u>
22.V.Á.												1,9			
23.W.Cs.				1,9			1,9								1
24.Z.I.												1,2 7			
25.Z.H.		<u>1</u>			<u>1,2</u> 7,9									1	
	5	2	0	4	6	0	3	3	0	0	4	1	3	1	4

Megjegyzés: A kölcsönös választásokat aláhúzással jelöltük.

szociogramja. Kölcsönösségi táblázat.

1. táblázat

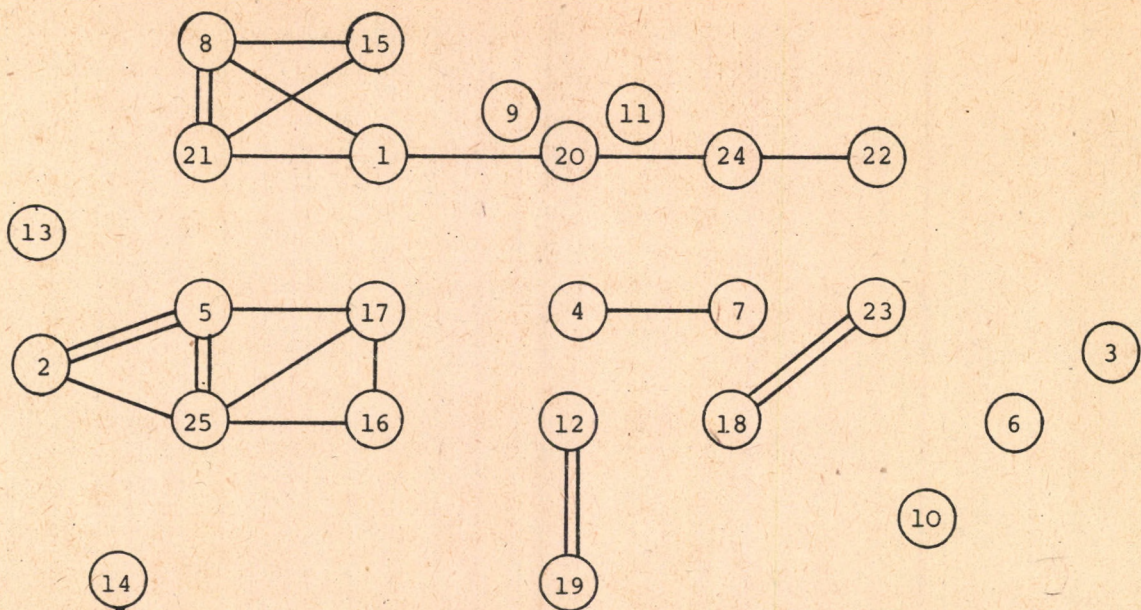
16. R.V.	17. S.A.	18. Sz.G.	19. Sz.T.	20. U.E.	21. U.L.	22. V.A.	23. W.Cs.	24. Z.I.	25. Z.H.	Deklar. kapcs.	Kölcsönös választás				
											4x	3x	2x	1x	Σ
7,9	7,9			7,2	7,9	7,9		7,9		8	--	--	--	3	3
								1,2		3	--	--	1	1	2
										-	--	--	--	--	--
										1	--	--	--	1	1
1,2	1,2									5	--	--	2	1	3
										-	--	--	--	--	--
1	1							7		4	--	--	--	1	1
9	9			9	1,2 9	9		9		9	--	--	1	2	3
										4	--	--	--	--	--
										-	--	--	--	--	--
										-	--	--	--	--	--
9			1,2							2	--	1	1	--	1
										-	--	--	--	--	--
								1		3	--	--	--	--	--
						1				3	--	--	--	2	2
		1,2							1,2	2	--	--	--	2	2
		1							1	3	--	--	--	3	3
								1,2 9		2	--	--	1	--	1
										1	--	--	1	--	1
9	9							1,7 9		6	--	--	--	2	2
										3	--	--	1	2	3
									1,2 9	3	--	--	--	1	1
		2,2								4	--	--	1	--	1
								1	1	3	--	--	--	2	2
1	1									5	--	--	1	3	4
8	7	1	1	4	3	3	1	5	5	74	--	--	10	26	36

A férfi evezős válogatott versenyévad

N é v	P o z i t í v k r i t é r i u m o k													
	Rokonszeny				Bizalom	Aktivitás	Szakmai hozzáértés		Igazságosság		Tulajdonosság		Népszerűség	
	1	2	7	9	8	10	14	16	11	15	3	4	5	7
1.A.Á.	4	3	1	2	3	2	24	3	1	0	1	2	6	1
2.A.B.	2	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1
3.E.P.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
4.É.D.	3	0	0	3	1	1	7	1	1	1	0	1	0	1
5.F.B.	4	2	2	3	2	1	10	2	5	11	7	1	2	6
6.F.T.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7.Gy.P.	1	0	0	3	0	1	11	0	0	0	0	1	0	1
8.Gy.T.	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
9.J.A.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10.J.Gy.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
11.L.I.	4	2	2	2	1	0	4	0	0	0	0	2	0	1
12.O.T.	1	1	0	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	1
13.P.F.	3	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	1
14.R.S.	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
15.R.Z.	4	3	0	2	0	1	24	0	0	0	0	1	3	1
16.R.V.	4	1	1	4	1	2	20	2	7	1	0	0	6	1
17.S.A.	4	2	1	3	0	3	20	5	4	1	1	1	3	1
18.Sz.Gy.	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.Sz.T.	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	2
20.U.E.	2	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
21.U.L.	2	1	1	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1
22.V.A.	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23.W.Cs.	1	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
24.Z.I.	2	1	3	4	1	0	3	0	0	0	0	1	1	0
25.Z.H.	5	3	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	3
Össz.	51	27	14	36	13	12	173	13	18	14	9	13	21	26
Eloszl.	20	16	10	15	10	8	22	5	5	4	3	11	6	17
Eloszl. mut.	2,5	1,6	1,4	2,4	1,3	1,5	7,8	2,6	3,6	3,5	3,0	1,1	3,5	1,5

utáni szociogramja. Gyakorisági táblázat.

Összegezve								Negatív krit.			Σ	Negatív pozitív Σ
Rokon- szenv	Biza- lom	Akti- vítás	Szakmai hozzáért.	Igazsú- gosság	Tulajdon- ság	Népszerű- ség	Bizalmat- lanság	Ellen- szenv	6	12		
10	3	2	27	1	3	7	53	0	0	1	1	54
3	0	0	4	0	0	1	8	3	5	0	8	16
0	0	0	2	0	0	2	4	1	1	0	2	6
6	1	1	8	2	1	1	20	0	1	0	1	21
11	2	1	12	16	8	8	58	0	0	0	0	58
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0	1	11	0	1	1	18	1	2	1	4	22
5	0	0	1	0	1	1	8	0	0	0	0	8
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8
0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2
10	1	0	4	0	2	1	18	0	0	0	0	18
2	1	0	4	0	1	1	9	0	0	0	0	9
5	0	0	10	0	0	1	16	0	0	0	0	16
1	0	0	4	0	0	0	5	0	0	0	0	5
9	0	1	24	0	1	4	39	0	0	0	0	39
10	1	2	22	8	0	7	50	0	0	0	0	50
10	0	3	25	5	2	4	49	0	0	0	0	49
2	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
2	1	0	2	0	1	2	8	0	0	0	0	8
6	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	7
6	0	0	5	0	0	1	12	0	0	0	0	12
4	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	5
4	1	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	6
10	1	0	3	0	1	1	16	0	0	0	0	16
8	0	0	13	0	0	3	24	0	0	0	0	24
128	13	12	186	32	22	47		5	9	2		
21	10	8	22	5	11	18		3	4	2		
6,1	1,3	1,5	8,4	6,4	2,0	2,6		1,6	2,2	1		



1. ábra. A férfi evezős válogatott versenyévad utáni szociogramja. Kölcsönösségi vázlat.

A négyes hajóegységek összetétele: A négyes 5., 16., 17., 25.
 B négyes 1., 8., 15., 21.
 C négyes 4., 7., 9., 12.
 D négyes 11., 20., 22., 24.
 E négyes 6., 14., 18., 23.

nyét. Rögzítettük a bekövetkezett változásokat és elemeztük a csoportkohézió és az összeteljesítmény összefüggését.

Munkánkban segítséget jelentett, hogy a Testnevelési Főiskola Kutató Intézete /továbbiakban: TFKI/ Edzésmódszertani-, Élettani- és Pszichológiai Osztálya ugyanebben az időszakban végzett kutatásokat az evezős válogatottak körében. Ezáltal lehetővé vált, hogy tapasztalatainkat összevegyessük és kiegészítsük az említett osztályok vizsgálatainak számunkra releváns adataival. A következőkben az eredményeket mutatjuk be.

A férfi evezős válogatott versenyévad utáni szociogramjának értelmezése /1.,2. táblázat és 1. ábra/.

A csoportban csökkent a zárt alakzatok száma. A meglévő és némiképpen átalakult két zárt alakzat közül egyik sem vált központtá. A versenyzők még inkább elszigetelődtek egymástól: 36% kapcsolat nélküli zárt alakzatban, 24% /!/ párban, 12% láncszerű leágazásban helyezkedik el, 28% magányos.

Ha a kölcsönös kapcsolatok mennyiségi alakulását nézzük, nem érzékeljük a változást /3. táblázat/.

3. táblázat

A kölcsönös kapcsolatok számának alakulása a férfi evezős válogatottban a versenyévad során

A kölcsönös kapcsolatok száma az 1. megkérdezéskor	A kölcsönös kapcsolatok száma a 2. megkérdezéskor			Σ
	3 x	2 x	1 x	
	kölcsönös választások			
	3x	-	-	
2x	-	8	-	8
1x	-	2	26	28
Σ	-	10	26	36

Ha viszont azt elemezzük, hogy ugyanazoknak a versenyzőknek van-e kölcsönös kapcsolatuk a versenyévad után, akiknek a versenyévad előtt volt, akkor azt tapasztaljuk, hogy a társas szerkezet már nem tükrözi a válogatott strukturális sajátosságait. Mindössze a két legeredményesebb négyes tagjai /"A" és "B"/ tartoznak egy-egy zárt alakzathoz, sőt mindkét esetben a háromszögből négyszög lett. A "D" négyes három tagja /20-as, 22-es, 24-es/ az "A" négyeshez kapcsolódik láncszerűen. A két leggyengébb teljesítményt elért négyes /"C" és "E"/ pedig párokra és magányosokra bomlott szét.

A magányosok aránya azonos, de nem ugyanazok a csapattagok maradtak magányos szociometriai pozícióban. A 9-es és 13-as kivételével általában a legsikertelenebb versenyzőket utasítja el hajóegységük /pl. 6-os, 3-as, 10-es, 11-es/. Azokat a volt magányosokat, akik jó teljesítményt értek el /pl. 2-es, 19-es/ társaik már elfogadják.

A választási egybevágások alapján a motivációs háttér összetevői közül döntő a szakmai tudás. A rokonszenvi választások 50,9, a funkcióválasztások 83,3, a népszerűségi választások 53,8%-ban járnak együtt szakmai értéket implikáló választásokkal. A további incidencia-mutatók lényegesen alacsonyabbak /a rokonszenvi választások egybevágásai: énes szubjektivitás 37,5%, szolidaritás 28,5%, bizalom 21,3%; a funkcióválasztások egybevágásai: rokonszenv 41,6%, igazságosság 33,3%, szolidaritás 25%, bizalom 25%, énes szubjektivitás 25%; népszerűségi választások incidenciái: igazságosság 46,1%, aktivitás 35,7%/.

A differenciálódási mutató /0 : 6 : 1 : 18/ szerint a csoporton belül a pregnancia és a feladathoz fűződő szerep egybeeső, kevesebb a szociometriai szereppel rendelkező csapattag. A csoportban kialakult szerepek nem változatosak: 71,1%-uk szakmai szerep.

Annak ellenére azonban, hogy a csoport értékrendjében a szakmai hozzáértés első helyen szerepel, a válogatott nem képes magas szintű teljesítmény elérésére. Ennek alapvető oka az, hogy a szakmai tulajdonságok elismerése társas közönnyel párosul. A társas közöny konstellációját jól jelzi a választási repertoár /32,1/, a jelentőségindex /24/, a szerepindex /24/ és a csoportlégkör mutatója /1,7 : 1,5/.

A férfi válogatott kohéziója a versenyévad után

A közönys légkört, a szolidaritás hiányát jelzik a szociometrikus választások kohéziós mutatói is. A kohéziós index /6/, a sűrűségi mutató /0,72/ és a kölcsönösségi index /72/ változatlanul messze az átlag alatt van. A viszonzott kapcsolatok mutatója /48,6/ az optimálisból az átlagos övezetbe került.

Az azonos értékű mutatók mögött átrendeződtek a személyes kapcsolatok, de a férfi válogatott egészére a versenyévad után is igen alacsony fokú kohézió jellemző. Ezzel kapcsolatban - a TFKI Pszichológiai Osztályának kutatásai alapján - megvizsgáltuk azt a kérdést, hogy találhatók-e az evezős élversenyzők csoportjaiban jellemző /sportági/ jegyek, vagyis összefüggésbe hozható-e a férfi válogatott összeforrottságának mértéke az evezést magas szinten űzők személyiségjegyeivel.

A kutatók többsége szerint a sportolók és nem sportolók személyisége bizonyos vonások tekintetében eltér egymástól.

Cooper /1969/ /2/ például a következőképpen írja le a sportoló személyiségét:

- "...a/ közlékenyebb és nagyobb szociális biztonsággal rendelkezik, mint a nem sportoló;
- b/ nyiltabb és egyben agresszívabb; hajlamos az uralkodásra;
- c/ szociálisan jobban alkalmazkodik; társadalmi státusza határozottabb; nagyobb önbizalommal rendelkezik;
- d/ erősebb hajlama van a versengésre;

e/ kevésbé impulzív;

f/ a testi fájdalmakat jobban tűri;

g/ kevesebb benne a nőies és több a férfias érdeklődés..."

Ogilvie /3/ /1967/ nagyjából Cooperéhez hasonló megállapításokat tesz a férfi sportolók személyiségéről: "A férfi versenyző alapján véve emocionálisan egészséges egyén, aki hajlamos az extroverzióra. Kitartó, magabiztos, érvényesülni akar. Rendkívüli módon el tudja viselni a verseny stresszhatásait. Mind önmagával, mind másokkal szemben magas célokat tűz ki. Pszichológiailag kitartó /pszichológiai állóképessége van/ és hajlamos az uralkodásra. Hajlamos arra, hogy másokért felelősséget vállaljon, bár nem keresi a vezérséget. Sőt, szabadabban kifejezésre juttatja agresszív hajlamait, bár nagy mértékben szüksége van a szociális beilleszkedésre. Alapvetően rendszeresen alapos, az átlagnál hajlamosabb az impulzív cselekvésre. Igyekszik a társadalmi elvárásoknak megfelelően strukturált életmódot folytatni."

A témával foglalkozó pszichológusok nagy része valószínűnek tartja, hogy a sportolók személyisége között vannak különbségek az üzőtt sportágtól függően is.

Sleisher 1964 /4/ birkózók, uszók, baseball-játékosok, kosárlabdázók és labdarugók, Lakie /1962/ /5/ birkózók, atléták, teniszezők, golfozók, kosarasok és labdarugók, Singer /1969/ baseball játékosok, és teniszezők személyiségét vizsgálta. Peterson, Weber és Trousdale /1964/ /6/ egyéni és csapatsportot űzők személyiségjegyeit hasonlította össze.

Karczag Judit /8/ vivók, súlyemelők, uszók jellemző személyiségvonásait elemezte.

Derzsy Béla és Karczag Judit /1/ a versenytornászok személyiségprofilját vázolta fel.

Eredményeik alapján úgy tűnik, kiszűrhetők az egy-egy csoportág versenyzőire jellemző személyiségjegyek. Nyitva marad azonban az a kérdés, hogy a különbségeket az adott sportág gyakorlása hozza-e létre, vagy bizonyos személyiségű egyének nagyobb arányban választanak-e meghatározott sportágakat. Feltehetően mindkét tényezőnek szerepe van. Annyi azonban bizonyos, hogy a válogatott sportolók csoportviszonyainak elemzésénél nem lehet figyelmen kívül hagyni az adott sport élversenyzőire jellemző /sportági/ jegyeket.

Az evezős válogatottban a TFKI Pszichológiai Osztálya - vizsgálatunkkal egyidejűleg - projektív tesztekkel és R.B. Cattell 16 személyiségfaktoros kérdőívével folytatott személyiségvizsgálatokat. A kontroll csoport tagjai főiskolai hallgatók voltak. A projektív tesztek értékelése jelenleg folyamatban van. A Cattell-féle 16 PF alapján /7/ a kollektív tevékenység szempontjából a következők jellemzik a férfi evezősöket: a csoportvállalások érdekében közepes erőfeszítéseket tesznek, kötelességtudásuk megfelelő /"G" faktorban $\bar{X} = 6,00$, átlagos/. Nem törekcsenek arra, hogy irányítsák a csoport tevékenységét, de nem is akadályozzák annak teljesítményét "I" faktorban $\bar{X} = 6,05$, átlagos/. Másokra nincsenek mindig tekintettel, nem "könnyű kijönni velük". Bizalmatlanok, gyanakvóak, kétkedők: team-munkára kevésbé alkalmasak /"L" faktorban $\bar{X} : 6,91$, magas tendenciájú/. Nincs

szükségük mások egyetértésére vagy támogatására: csoportfüggetlenek /"Q"2 faktorban $\bar{X} = 6,43$, magas tendenciájú/. Interperszonális kapcsolataikban gátoltak, visszahuzódóak: introvertáltak /II. faktorban $\bar{X} = 5,09$, átlagos, de a versenyzők deviáns értékeinek zöme alacsony zónában van/. Independensek, a maguk útját járó, nem "sodródó" személyek /IV. faktorban $\bar{X} : 6,68$, magas/.

A fenti adatokat a kis elemszám és a magyar standardok hiánya miatt fenntartásokkal kezeljük. Annak eldöntése, hogy a magyar evezős válogatott tagjainak személyiségvonásai mennyiben az adott sportágat üzökre jellemző /sportági/ jegyek, a szakemberek feladata. Vizsgálatunk vonatkozásában az eredmények így is elősegítik a tájékozódást. Láthatjuk ugyanis, hogy a férfi evezősök eleve nagyobb számban rendelkeznek olyan személyiségjegyekkel /independencia, introversio, bizalmatlanság, csoportfüggetlenség, gyenge alkalmazkodóképesség stb./, amelyek miatt nehezebben alakul ki összeforrott, jó közösség. Ugyanakkor azt is figyelembe kell vennünk, hogy - miután a személyiség dinamikus struktúra - ezek a személyiségjegyek az adott csoporthoz való tartozás tényével is összefüggésben vannak.

A férfi evezős négyesek kohéziója a versenyévad után

A négyes hajóegységek kohéziója - amelyet a versenyévad után is a szociometrikus választások kölcsönösségi és kohéziós mutatójával, a csapattagok nyílt értékelésével és az adhéziós index-szel mértünk - jelentős változásokon ment keresztül /4. táblázat/.

4. táblázat

A válogatott férfi evezős négyesek kohéziója a versenyévad után

A négyesek elnevezése	Kölcsönösségi index	Kohéziós index	A csapat-tagok nyílt értékelése	Adhéziós index
A	100	83	3,7	3,2
B	100	83	3,5	4,5
C	50	16	2,3	2,3
D	75	33	3,5	4
E	50	16	3,25	2,6

A mutatók szerint az "A" és "B" hajóegység kis mértékben összeforrottabbá vált, a "C", "D" és "E" négyes koherenciája számottevően csökkent. Igen figyelemre méltóak az adhéziós indexek változásai. A csapattagok - a legeredményesebb négyes /"B"/ kivételével - valamennyi hajóegységben kevésbé ragaszkodnak együttes-

sükhöz, mint a versenyévad elején. Még a viszonylag jó teljesítményt elért "A" négyes tagjai sem vallják szívesen magukat hajóegységük tagjának. A közepesnél alacsonyabb adhéziós indexek /2,3 és 2,6/ pedig egyértelműen jelzik: a vizsgált évadban nem vált be a csapatösszeállítás.

A női evezős válogatott versenyévad utáni szociogramjának értelmezése /6., 7. táblázat és 2. ábra/.

A női válogatott versenyévad utáni szociogramján a versenyzők egymáshoz való közeledésének és távolodásának kettőssége figyelhető meg. Egyidejűleg nőtt a zárt alakzatokhoz tartozók és a magányosok száma /57,6 illetve 26,9%/.

A zárt alakzatokat nem minden esetben alkotják azonos négyesek tagjai. A sikeres hajóegységek versenyzői között továbbra is vannak kölcsönös kapcsolatok /"A" és "B" négyes/, a sikertelen négyesek tagjainak személyes kötődési rendszere átalakult. A "C" négyes három evezőse magányos /13-as, 17-es, 18-as/. A negyedik /7-es/ a "D" négyes két versenyzőjével /5-ös, 8-as/ és egy, csak kettős egységben evező sportolóval /20-as/ együtt négyesötvet alkot. A "D" négyes két másik tagja /6-os, 24-es/ háromszoros kölcsönös kapcsolattal, párban helyezkedik el.

A kölcsönös kapcsolatok mennyiségi alakulása a női válogatottban sem fejezi ki eléggé a változásokat /5. táblázat/.

5. táblázat

A kölcsönös kapcsolatok számának alakulása a női evezős válogatottban a versenyévad során

A kölcsönös kapcsolatok száma az 1. megkérdezéskor		kölcsönös választások	A kölcsönös kapcsolatok száma a 2. megkérdezéskor				Σ
			4 x	3 x	2 x	1 x	
			kölcsönös választások				
4x					2	6	
3x			5			5	
2x			1	13	13	27	
1x				1	3	4	
	Σ		4	6	14	18	42

A női evezős válogatott versenyévad utáni

N é v	1. A.F.	2. C.D.	3. Cs.E.	4. Cs.H.	5. E.J.	6. E.Gy.	7. F.K.	8. Gy.K.	9. Gy.Zs.	10. J.B.	11. J.S.	12. J.E.	13. K.A.	14. Ly.V.	15. N.D.
1.A.F.															
2.C.D.															1,9
3.Cs.E.				1,7 9						1,9					
4.Cs.H.										1,2	1				
5.E.J.					2		1,2 7,2	1,2							
6.E.Gy.															
7.F.K.						1,2 7,2		1,2							
8.Gy.K.			9			1,2 7,9		1,2 7,9			9				
9.Gy.Zs.	1														
10.J.B.				1,2 7											
11.J.S.														1	
12.J.E.															
13.K.A.													1		
14.Ly.V.												1			
15.N.D.		1,2													
16.N.Gy.	1									1					1
17.Ny.P.															1
18.O.K.												1,2 9	1,2 9		
19.O.Z.															
20.P.E.						1,2 7		1,2 7,2	1,2						
21.P.J.															1,2
22.R.D.															1,2
23.Sz.E.		2													1,2
24.Sz.J.							1,2 9								
25.W.T.	1,9									1,9					
26.Zs.K.												1,2 7,2			
	4	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	2	1	2	6

Megjegyzés: A kölcsönös kapcsolatokat aláhúzással jelöltük.

Szociogramja. Kölcsönösségi táblázat.

6. táblázat

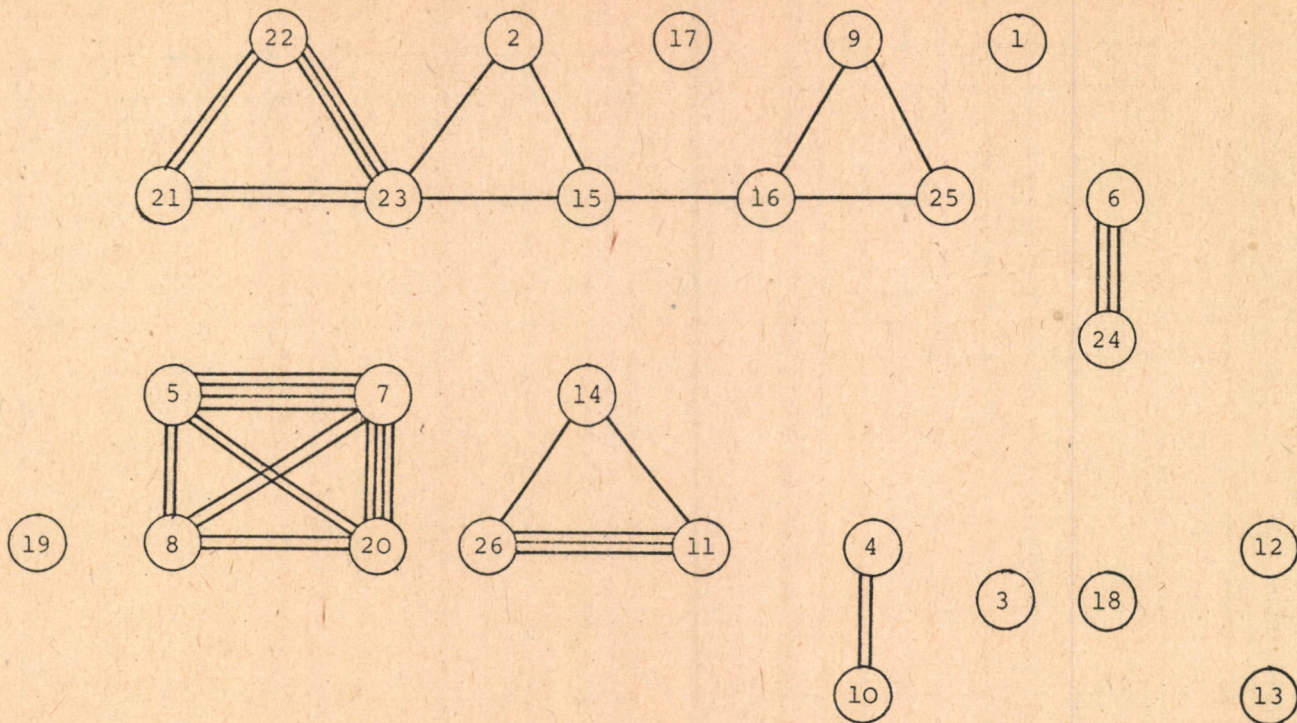
16. N.Gy.	17. Ny.D.	18. O.K.	19. Ö.Z.	20. P.E.	21. P.J.	22. R.D.	23. Sz.D.	24. Sz.D.	25. W.T.	26. Zs.K.	Deklar. kapcs.	Kölcsönös választás				Σ
												4x	3x	2x	1x	
											-	-	-	-	-	-
						9	7,9	7,9			4	-	-	-	2	2
			1,2 9								3	-	-	-	-	-
										1	3	-	-	1	-	1
				1,9				2			5	1	-	2	-	3
								1,2 9			3	-	1	-	-	1
					9	1,2 7,9					3	2	-	1	-	3
						1,2				9	7	-	-	3	-	3
1				7,9						1,7	3	-	-	-	2	2
											1	-	-	1	-	1
										1,7 9	2	-	1	-	1	2
											-	-	-	-	-	-
											1	-	-	-	-	-
							1			1	2	-	-	-	2	2
1											3	-	-	-	3	3
										1	4	-	-	-	3	3
											1	-	-	-	-	-
											2	-	-	-	-	-
											-	-	-	-	-	-
											3	1	-	2	-	3
							1,2 7,9	1,2			3	-	-	2	-	2
					1,2		1,2 7,9			7	4	-	1	1	-	2
					1,2 9	1,2 9					4	-	1	1	1	4
											1	-	1	-	-	1
1											3	-	-	-	2	2
											2	-	1	-	1	2
3	0	0	2	3	3	3	4	2	3	5	67	4	6	14	18	42

A női evezős válogatott versenyévad utáni

Név	Pozitív kritériumok													
	Rokonszeny		Bizalom		Aktivitás	Szakmai hozzáértés		Igazságosság		Tulajdonosság		Népszerűség		
	1	2	7	9	8	10	14	16	11	15	3	4	5	7
1.A.F.	4	0	0	1	0	1	10	0	0	1	0	0	0	0
2.C.D.	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0
3.Cs.E.	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	1	2	1	1
4.Cs.K.	2	1	2	1	2	0	9	0	0	0	0	2	0	1
5.E.J.	4	4	2	4	1	1	4	0	1	0	0	2	0	0
6.E.Gy.	0	1	0	0	0	1	3	0	2	0	1	0	0	0
7.F.K.	3	3	3	3	3	0	2	0	0	0	0	2	0	0
8.Gy.A.	3	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.Gy.Zs.	2	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
10.J.B.	2	1	0	2	0	1	8	0	2	2	2	3	0	3
11.J.S.	3	1	1	1	1	1	5	2	7	2	0	1	0	0
12.J.E.	2	1	0	1	1	4	0	0	0	1	6	1	0	3
13.K.A.	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
14.Ly.V.	2	1	1	1	0	0	6	0	0	0	3	0	0	1
15.N.D.	6	3	0	1	0	0	7	2	2	1	0	1	2	2
16.N.Gy.	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
17.Ny.P.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18.O.K.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19.Ö.Z.	1	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	3	0	0
20.P.E.	3	2	2	3	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0
21.P.J.	2	2	0	2	0	0	9	0	1	0	0	1	0	0
22.R.D.	2	2	2	3	3	0	7	0	1	2	0	3	0	1
23.Sz.É.	3	2	2	2	2	0	11	0	1	0	7	2	0	1
24.S.Z.	1	2	1	1	1	1	3	0	0	0	0	1	0	0
25.W.T.	3	0	1	0	2	0	10	0	0	0	0	2	0	0
26.Zs.K.	3	0	2	2	1	3	4	2	2	3	2	1	10	0
Össz.	56	32	18	34	20	17	113	6	21	13	23	31	13	14
Eloszl.	22	18	10	20	13	10	25	3	10	8	8	18	3	9
Eloszl. mut.	2,5	1,7	1,8	1,7	1,5	1,7	4,5	2	2,1	1,6	2,8	1,7	4,3	1,5

szociogramja. Gyakoribági táblázat.

Összegezve								Negatív kritériumok			Σ	Negatív +pozitív Σ
Rokon- szenv	Biza- lom	Akti- vítás	Szakmai hozzáért.	Igazsá- goság	Tulajdon- ság	Népszerű- ség	Bizalmat- lanság	Ellen- szenv	6	12		
5	0	1	10	1	0	0	17	0	0	0	0	17
3	0	2	0	1	1	0	7	0	0	0	0	7
1	0	0	1	2	3	2	9	0	1	0	1	10
6	2	0	9	0	2	1	20	1	3	0	4	24
14	1	1	4	1	2	0	23	0	0	0	0	23
1	0	1	3	2	1	0	8	4	5	2	11	19
12	3	0	2	0	2	0	19	0	0	0	0	19
6	0	0	4	0	0	0	10	2	2	0	4	14
3	0	2	1	0	0	0	6	0	0	0	0	6
5	0	1	8	4	5	3	26	0	1	0	1	24
6	1	1	7	9	1	0	25	1	0	1	2	27
4	1	4	0	1	7	3	20	1	1	0	2	22
3	1	0	1	0	1	0	6	1	1	1	3	9
5	0	0	6	0	3	1	15	1	0	1	2	17
10	0	0	9	3	1	4	27	1	1	1	3	30
3	0	0	5	0	0	0	8	0	1	0	1	9
0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	3	4
0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	3	4
4	1	0	1	0	3	0	9	0	1	0	1	10
10	1	0	1	0	3	0	15	0	0	0	0	15
6	0	0	9	1	1	0	17	0	0	0	0	17
9	3	0	7	3	3	1	26	0	1	0	1	27
9	2	0	11	1	9	1	33	0	0	0	0	33
4	1	1	3	0	1	0	10	0	0	0	0	10
4	2	0	10	0	2	0	18	0	0	0	0	18
7	1	3	6	5	3	10	35	1	0	0	1	36
140	20	17	119	34	54	27		16	20	7		
24	13	10	23	13	20	10		11	13	6		
5,8	1,5	1,7	5,1	2,6	2,7	2,7		1,4	1,5	1,1		



2. ábra. A női evezős válogatott versenyévad utáni szociogramja. Kölcsönösségi vázlat

A négyes hajóegységek összetétele:

A négyes	15., 21., 22., 23.
B négyes	1., 9., 16., 25.
C négyes	7., 13., 17., 18.
D négyes	5., 6., 8., 24.

Az 5. táblázaton legszembetűnőbb a kétszeres kölcsönös kapcsolatok csökkenése az egyszeri kölcsönös kapcsolatok javára. Ez a változás nemcsak azt jelzi, hogy a társak közötti kapcsolatok meglazultak, hanem azt is, hogy ebben az együttesben még a rokonszenvi választások sem egyértelműen érzelmi színezetűek.

Taktikai megfontolások irányítják a versenyzők választását a többi szociometriai kritériumban is. Ezt legjobban a választási repertoár csaknem felére csökkent értékéből láthatjuk /46,89%-ról 25%-ra./. Interperszonális manőverezésre utal a több zárt alakzat, a megnövekedett jelentőségindex /a pozitív jelentőségek százalékos aránya 26,9, a globális jelentőségindex 38,4%/ és a versenyévad elejéhez képest lényegesen alacsonyabb szerepindex /globális szerepindex 38, szűkített szerepindex 31/.

A feszült légkör egyik fő oka, hogy kevesebb csoporttagnak van szociometriai szerepe, mivel a sikertelenség következtében többen elveszítették szakmai szerepüket. Ugyanakkor azonban a funkció nélküli versenyzők megőrizték jelentőségüket. /A differenciálódási mutató 4 : 3 : 7 : 12/. Ennek következtében a rivalizálás - amely a két legjobb négyes hajóegység között valamelyest mérséklődött - a funkció nélküli pregnáns, és a szereppel rendelkező nem pregnáns sportolók között fokozódott. Erre az is lehetőséget adott, hogy hierarchikusan csak jelentéktelen eltérések voltak a középvezet és a jelentős személyek között /a széli helyzet mutatója: 0,42/.

A személyi konfliktusok háttérbe szorították a szakmai tudás jelentőségét. Az elemzett választási egybevágások alapján a funkcióválasztások motivációi között a szubjektivitás /52%/, az énes szubjektivitás /29%/, a bizalom /23%/, a szolidaritás /23%/, az igazságosság /23%/ és a népszerűség /23%/ a domináns. A rokonszenvi választások ko incidenciái között /énes szubjektivitás 62,5%; szakmai tudás 48,2%, bizalom 41%, szolidaritás 32%/ szerepel ugyan a szakmai tudás, de a népszerűségi választások egybevágásai /igazságosság 30%, aktivitás 30%/ között nem. Ugyanakkor az érvényesülési választások ko incidenciái közül /szakmai tudás 42,8%, szubjektivitás 42,8% műveltség 28,7%, szolidaritás 21,4%/ - feltehetően a versenyévad során szerzett tapasztalatok eredményeképpen - kiemelkedik a szakmai hozzáértés.

A női válogatott kohéziója a versenyévad után

Az egyébként is gyengén összeforrott női válogatott koherenciája a versenyévad végére valamelyest alacsonyabb foku lett. A szociometrikus választások kohéziós mutatói még inkább az átlag alá kerültek.

A sűrűségi mutató /0,8/ azt fejezi ki, hogy a társas alakzat laza, bizonytalan hálózatu, s kedvezőek a feltételek a "klikkek" kialakulására.

A kohéziós index /6,4/ az alacsony szolidaritást és az együttes teljesítményre való készség hiányát mutatja.

A kölcsönösségi index /73/ fellazult, széteső közösséget és az átlagosnál jóval több magányost jelez.

A viszonzott kapcsolatok mutatójából /62,6/ pedig a csapattagoknak a társas kapcsolatokban érvényesülő magasfoku önszabályozására következtethetünk.

Munkánk során - felhasználva a Cattel-féle 16 PF személyiségteszt eredményeit - a női evezős válogatottra vonatkozóan is kutattuk azt a kérdést, hogy van-e kapcsolat a csoport összeforrottságának szintje és az élversenyzőkre jellemző /sportági/ személyiségvonások között.

A csoportkohézió szempontjából az A, E, G, I, M, O, L, Q₂, II. és IV. faktorokban elért pontszámok átlagértékeinek elemzése látszott eredményesnek. Ennek alapján a női evezős élversenyzők inkább tartózkodóak, hűvösek, kritikusak, elkülönülők, kissé merevek /"A" faktorban $\bar{X} = 4,85$, az alacsony tendenciához közel eső átlagos érték, amely 9 alacsony, 11 átlagos és 3 magas pontszámból tevődik össze \star /.

Aktivitásuk, énességük, fölényre törekvésük az élsport követelményeinek szempontjából előnyös, de önfejtésük, akaratosságuk, makacsságuk gyakran hátráltatja a kollektív tevékenységet /"E" faktorban $\bar{X} = 7,39$, magas/. Kötelességtudatuk közepes, a szabályok alól nem igyekeznek kibujni /"G" faktorban $\bar{X} = 6,00$, átlagos/. Nem lassítják a csoport tárgyi céljainak elérését, de nem is szándékoznak, hogy a csoportmunkát vezessék /"I" faktorban $\bar{X} = 5,13$, átlagos/. Gyakorlatiasak, cselekedeteiket a realitások irányítják /"M" faktorban $\bar{X} = 3,87$, alacsony/. Önbizalmuk, büntudatérzésük, szorongásaik mértéke kielégítő a csoportban való zavartalan részvétel szempontjából /"O" faktorban $\bar{X} = 5,87$, átlagos/. Nem mentesek a gyanakvástól, féltékenységtől, versengéstől. Bizalmatlanok, másokra nincsenek mindig tekintettel, nem jó team-munkások /"L" faktorban $\bar{X} = 7,74$ magas/. Néhányuknak szüksége van a csoport általi megerősítésre, támogatásra, de többen közülük a maguk utját járják: csoportfüggetlenek /Q₂ faktorban $\bar{X} = 5,78$, amely 6 alacsony, 8 átlagos és 9 magas értékből tevődik össze/. Könnyen kötnek és tartanak fenn kapcsolatokat, a külvilág felé nyitottak, szociálisan könnyen beilleszkedők: extrovertáltak /II. faktorban $\bar{X} = 6,04$ / átlagos, de a versenyzők deviáns értékeinek zöme a magas zónában van/. Agresszívek és merészek, kezdeményezőkézség és függetlenség jellemzi őket /IV. faktorban $\bar{X} = 7,04$, magas/.

Jóllehet a női válogatottra vonatkozó adatokat is csupán tájékozódó jellegűeknek tekintjük, megállapíthatjuk, hogy a női evezős élversenyzők is nagy számban rendelkeznek olyan személyiségvonásokkal /önfejlesztés, makacsság, gyanakvás, independencia, csoportfüggetlenség stb./, amelyek hátráltatják a koherens együttes kialakulását. Ugy tűnik viszont, hogy vannak olyan személyiségjegyeik is /extrovertáltság, gyakorlatiasság stb./, amelyek más csoportviszonyok között jobban érvényesülnének és elősegítenék egy összeforrottabb közösség létrejöttét.

\star Egyébként a faktor értékeit a szociometriai vizsgálatok eredményeivel összevetve valószínűnek látszik, hogy a hajóegységeken belül a hasonló temperamentumu és szociabilitásu versenyzők társas kapcsolatai kiegyensúlyozottabbak.

A női evezős négyesek kohéziója a versenyévad után

A női négyesek kohéziója - az "A" hajóegység kivételével - nagyobb mértékben csökkent, mint a válogatott csapaté /8. táblázat/.

8. táblázat

A válogatott női evezős négyesek kohéziója a versenyévad után

A négyesek elnevezése	Kölcsönös-ségi index	Kohéziós index	A csapattagok nyílt értékelése	Adhéziós index
A	100	66	3	3,7
B	75	50	3	4
C	0	0	2	3,2
D	50	33	1,2	1,7

A kölcsönösségi és a kohéziós indexek csak a "C" és "D" négyesnél jelzik egyértelműen - a többi mutatóval összhangban - a változást. A csapattagok nyílt értékelése és az adhéziós index érzékenyebb mutatónak bizonyult. A csapattagoknak saját négyesükről alkotott véleménye szerint közepesnél összeforrottabb hajóegység nincs, az 1,2 és a 2-es érték /"C" és "D" négyes/ pedig arra utal, hogy ezt a két együttest csak az intézményes forma tartja össze. A közepes érték az "A" négyesnél a koherencia kis mértékű erősödését, a "B" négyesnél jelentős gyengülését jelenti.

Az adhéziós index szerint a csapathoz való ragaszkodás mértéke valamivel magasabb ugyan a másik három indexnél, de lényegesen alacsonyabb, mint a versenyévad elején. Egyértelműen azok a versenyzők vallják - társaikhoz képest - szívesebben magukat hajóegységük tagjának, akiknek négyese viszonylag jobb összeteljesítményt ért el.

A négyesek összeteljesítményét kettős összefüggésben kell értékelnünk. Egyrészt a versenyévadban elért eredmények alapján valóban vannak számottevő különbségek az egyes hajóegységek között. Másrészt a nemzetközi színvonalat, a versenyzők képességeit, terveit stb. figyelembe véve azt látjuk, hogy valamennyi négyes a közepes szint körül, illetve alatt teljesített, s egyetlen egység sem érte el kitűzött célját. S ez a tény már érthetővé teszi az adhéziós indexek feltűnő csökkenését /"C" négyesnél 4,5-ről 1,7-re, "D" négyesnél 4,5-ről 3,2-re, "B" négyesnél 4,25-ről 4-re/.

A férfi és női válogatott kohéziója és összeteljesítménye

A csoportok szerkezeti sajátosságai miatt két síkon elemezzük a kohézió és az összeteljesítmény kapcsolatát. A válogatott egészére vonatkozóan esettanulmányként írjuk le a versenyévad

tapasztalatait, a négyes hajóegységek összteljesítménye és koherenciája közötti összefüggést pedig matematikai-statisztikai módszerrel vizsgáljuk.

A versenyévad elején végzett vizsgálatok a férfi és női csapatnál egyaránt azt jelezték, hogy "az együttes összeforrottságának mértéke nem biztosítja az eredményes tevékenység feltételeit". Ha a válogatott csapatok összteljesítményét - az időeredmények, legfontosabb hazai és a nemzetközi versenyeken elért helyezések és a szakvezetők véleménye alapján - értékeljük, megállapíthatjuk, hogy a csapatok igen alacsony szintű teljesítményt nyújtottak. Egyetlen hajóegység sem "hozta" /és ez nemcsak a négyesekre, hanem a kettesekre és nyolcasokra is vonatkozik/ az edzők és versenyzők által egyaránt várt eredményeket.

Természetesen a csoportkohézió állapotán kívül számos egyéb tényező is /a versenyzők edzettsége, sérülések, hajópark minősége stb./ hat a teljesítményre. Ezért a versenyévad során folyamatosan figyelemmel kísértük, milyen irányba befolyásolták ezek a tényezők az eredmények alakulását.

A sportteljesítményt meghatározó faktorok közül egyik legfontosabb a versenyzők edzettségének szintje. A TFKI Élettani és Edzésmódszertani Osztályának adatai alapján /9/, a válogatott férfi és női evezősök a vizsgált időszakban lényegesen magasabb szintű eredmények eltérésére is képesek lettek volna. A férfi és női válogatott keret tagjainak fiziológiai paraméterei /vitálkapacitás, terhelés alatti gázcsere, vér sav-bázis mutatója, EKG, MÁV/ megegyeztek a nemzetközi versenyeken produktívabb külföldi evezősök hasonló paramétereinek átlagértékeivel. A motorikus paraméterek /robbanékony erő, lábmunka, húzóerő, relatív húzóerő, erőállóképesség/ nem - - vagy csak kisfokú összefüggést - mutattak a versenyzők teljesítményrangsorával.

A fiziológiai és motorikus paraméterek kedvező értékei azt is mutatják, hogy a szakvezetés célirányos felkészítési tervét nem zavarta meg sérülés, betegség. A tavaszi, nyári időjárás - amely a vizi sportoknál nem lényegtelen tényező /viz- és szélesség, csapadék stb./ - sem volt kedvezőtlenebb, mint más esztendőben. Nem változtak az előző évekhez képest - az egyébként nem optimális - edzőkörülmények, tárgyi feltételek /hajópark, lapátok/, s azonos maradt az edzőtáborozás rendszere is.

Kutatásunk során három ízben a versenyzőket is megkérdeztük: voltak-e olyan tényezők, amelyek akadályozták a versenyekre való felkészülésüket. A versenyévad elején a férfi evezősök 36, a női evezősök 46,1, közepén a férfi evezősök 64, a női evezősök 65,3, végén a férfi evezősök 84, a női evezősök 88,4%-a válaszolt igennel. Az első megkérdezésnél az összeszokottság hiánya, a másodiknál a helytelen csapatösszeállítás, a harmadiknál a csapattagok közötti személyi konfliktusok, valamint a szakvezetés és a versenyzők közötti nézeteltérések szerepeltek leggyakrabban az indokok között.

Nyomon követtük azt is, hogyan változott a versenyzők vélekedése a kollektív sporteredményt befolyásoló tényezőkről /9.és 10. táblázat/.

A férfi válogatott evezősök válaszainak megoszlása %-ban a csapatteljesítményt befolyásoló tényezőkről /N=25/

A csoportteljesítményt befolyásoló tényezők	A válaszok megoszlása														
	Egyáltalán nincs szerepe			Nincs nagy szerepe			Elég nagy szerepe van			Igen nagy szerepe van			Rendkívül nagy szerepe van		
	1. megkérdezéskor	2.	3.	1. megkérdezéskor	2.	3.	1. megkérdezéskor	2.	3.	1. megkérdezéskor	2.	3.	1. megkérdezéskor	2.	3.
A versenyzők választott alkati tulajdonságai /pl. testmagasság, végtagok hossza/	20,-	24,-	24,-	48,-	48,-	48,-	16,-	16,-	12,-	12,-	8,-	12,-	4,-	4,-	4,-
A versenyzők megszerzhető, fejleszhető fizikai képességei:															
erő	-	-	-	12,-	16,-	20,-	32,-	36,-	40,-	48,-	40,-	36,-	8,-	8,-	4,-
állóképesség	-	-	-	-	-	-	40,-	40,-	44,-	32,-	28,-	28,-	28,-	32,-	28,-
erőállóképesség	-	-	-	4,-	8,-	8,-	36,-	36,-	40,-	36,-	32,-	32,-	24,-	24,-	20,-
A csapat összmunkája	-	-	-	-	-	-	52,-	44,-	24,-	32,-	36,-	36,-	16,-	20,-	40,-
Az edző munkája	-	-	-	12,-	4,-	-	72,-	52,-	20,-	16,-	36,-	48,-	-	8,-	32,-
A csapat összeállítása	-	-	-	-	-	-	48,-	32,-	12,-	28,-	32,-	28,-	24,-	36,-	60,-
A csapattagok evezős technikai szintje	-	-	-	-	-	-	40,-	32,-	32,-	24,-	28,-	28,-	36,-	40,-	40,-
A csapattagok pillanatnyi formája	-	-	-	-	-	-	60,-	64,-	64,-	20,-	16,-	20,-	20,-	20,-	16,-
A csapat által alkalmazott taktika	8,-	12,-	20,-	16,-	32,-	24,-	76,-	48,-	22,-	-	8,-	4,-	-	-	-

Az első megkérdezés a versenyévad elején, a második a versenyévad közepén, a harmadik a versenyévad végén történt.

A női válogatott evezősök válaszainak megoszlása 3-ban a csapatteljesítményt befolyásoló tényezőkről /N=26/

A csoportteljesítményt befolyásoló tényezők	A válaszok megoszlása														
	Egyáltalán nincs szerepe			Nincs nagy szerepe			Elég nagy szerepe van			Igen nagy szerepe van			Rendkívül nagy szerepe van		
	1. megkérdezéskor	2. megkérdezéskor	3. megkérdezéskor	1. megkérdezéskor	2. megkérdezéskor	3. megkérdezéskor	1. megkérdezéskor	2. megkérdezéskor	3. megkérdezéskor	1. megkérdezéskor	2. megkérdezéskor	3. megkérdezéskor	1. megkérdezéskor	2. megkérdezéskor	3. megkérdezéskor
A versenyzők veleszületett alkati tulajdonságai /pl. testmagasság, végtagok hossza/	50,-	46,-	50,-	15,3	15,3	11,5	15,3	19,1	23,1	11,5	11,5	7,6	7,6	7,6	7,6
A versenyzők megszerezhető, fejleszhető fizikai képességei:															
erő	-	-	-	7,6	-	-	57,6	65,3	65,3	23,1	19,1	19,1	11,5	15,3	15,3
állóképesség	-	-	-	-	-	-	46,1	53,8	46,1	42,3	23,1	26,9	11,5	23,1	26,9
erőállóképesség	-	-	-	-	7,6	11,5	38,4	57,3	61,5	46,1	23,1	19,1	15,3	11,5	7,6
A csapat összmunkája	-	-	-	-	-	-	50,-	23,1	15,3	26,9	23,1	15,3	23,1	53,8	69,-
Az edző munkája	-	-	-	11,5	19,1	26,9	69,2	57,6	19,1	19,1	19,1	15,3	-	3,8	38,4
A csapat összeállítás	-	-	-	-	-	-	30,7	30,7	11,5	30,7	23,1	26,9	38,4	46,1	61,5
A csapattagok evezős technikai szintje	-	-	-	-	-	-	46,1	30,7	30,7	23,1	38,-	30,7	30,7	30,7	38,4
A csapattagok pillanatnyi formája	-	-	-	-	-	-	34,5	50,-	38,4	50,-	30,7	38,4	15,3	19,1	23,1
A csapat által alkalmazott taktika	-	11,5	23,1	-	11,5	23,1	69,2	53,8	53,8	26,9	15,3	-	3,8	7,6	-

Az első megkérdezés a versenyévod elején, a második a versenyévod közepén, a harmadik a versenyévod végén történt.

A 9. és 10. táblázatból láthatjuk, hogy a versenyévad folyamán egyre több evezős ítélte meg úgy, hogy a csapat evezős technikai szintje mellett a csapat összmunkája, összeállítása, illetve az edző munkája döntő szerepet játszik a teljesítményben. Noha a kérdésfeltevés nem a konkrét eredményeket befolyásoló faktorokra vonatkozott, nyilvánvaló, hogy a vélemények az idény során szerzett tapasztalatok, balsikerek hatására alakultak át. Ezt igazolják a versenyzők körében felvett mélyinterjúk is.

A hajóegységek összeállításával és összmunkájával kapcsolatos elégedetlenséget fejezi ki az is, hogy minél több verseny zajlott le, annál több válogatott evezős érezte úgy, hogy egyénileg jobb teljesítményt nyújtott, mint az együttes /11. táblázat/, s hogy csapattársai nem egyenlő mértékben részesei a győzelmeknek illetve vereségeknek /12. táblázat/.

A 11. és 12. táblázat adatait úgy kaptuk, hogy a sportolók a versenyévad során három ízben /az idény elején, közepén és végén/ - valamennyi hajóegységben - 1-5-ig terjedő pontszámmal értékelték saját és együttesük eredményeit, illetve ugyancsak három ízben 100-100 pontot osztottak szét csapattársaik között annak arányában, hogy melyikük milyen mértékben vette ki részét a teljesítményből. Ez utóbbi esetben azt vettük figyelembe, hogy a versenyzők a 100-100 pontot arányosan vagy aránytalanul osztották-e szét hajóegységük tagjai között.

Mind a 11., mind a 12. táblázat adatait elemezve fel-tűnő, hogy minél több tagból áll egy hajóegység, annál nagyobb mértékben konfliktusforrás a csapattagok között az egyéni telje-sítmények vélt vagy valódi különbsége.

11. táblázat

Az evezős élsportolók értékelése saját illetve hajóegységük teljesítményéről

Hajó- egység	A z é r t é k e l é s á t l a g a					
	1.megkérdezéskor		2.megkérdezéskor		3.megkérdezéskor	
	férfi evezősöknél	női	férfi evezősöknél	női	férfi evezősöknél	női
<u>Kettesben: saját tel- jesítmény</u>	4,4	4,2	4,3	4,-	4,3	3,9
Csapattelje- sítőmény	4,4	4,1	4,1	3,8	4,2	3,5
<u>Négyesben: saját tel- jesítmény</u>	4,5	4,6	4,-	4,-	3,8	4,-
Csapattelje- sítőmény	4,2	4,4	3,5	3,4	2,9	3,1
<u>Nyolcasban: saját tel- jesítmény</u>	4,2	4,4	4,3	4,4	4,-	4,2
Csapattelje- sítőmény	4,3	4,4	3,8	3,6	3,2	3,-

A férfi és női evezős élsportolók válaszainak megoszlása %-ban csoporttársaiknak a kollektív teljesítményben játszott szerepéről

A csapattársak szerepe a kollektív teljesítményben	A válaszok megoszlása					
	1.megkérdezéskor		2.megkérdezéskor		3.megkérdezéskor	
	férfi evezősöknél	női evezősöknél	férfi evezősöknél	női evezősöknél	férfi evezősöknél	női evezősöknél
<u>Kettesben azonos</u>	100,-	91,5	72,-	69,2	76,-	61,5
eltérő	100,-	7,6	28,-	30,7	24,-	38,4
<u>Négyesben azonos</u>	92,-	80,7	64,-	65,3	52,-	42,3
eltérő	8,-	19,1	36,-	34,5	48,-	57,6
<u>Nyolcasban azonos</u>	84,-	76,9	52,-	53,8	36,-	26,9
eltérő	16,-	23,07	48,-	46,1	64,-	73,07

Végeredményben tehát az objektív adatok és a versenyzők szubjektív megítélése alapján egyaránt úgy tűnik, hogy a férfi és női evezős válogatott a csoportkohézióon keresztül érvényesülő tényezők miatt nem érte el tárgyi céljait.

A csapatok koherenciája a versenyévad végére még alacsonyabb szintű lett. Tapasztalataink szerint ez a változás szoros összefüggésben van az együttes tartós sikertelenségével.

A férfi és női evezős négyesek kohéziója és összteljesítménye

A vizsgálat befejező szakaszában felmértük a négyesek koherenciája és összteljesítménye közötti kapcsolatot. A hajóegységek kohézióját a versenyévad után mért szociometriai kohéziós index-szel a csoporttagok nyílt értékelésével és az adhéziós indexszel mértük. Az összteljesítményt a versenyidőszakban elért győzelmek illetve helyezések százalékarányával és az időeredmények előzetesen megállapított pontozásával fejeztük ki.

Kiinduló hipotézisünket, vagyis pozitív összefüggés fennállását - miként a versenyévad elején - korrelációs számítás segítségével kívántuk bizonyítani. A számítás eredményeit a 13. táblázatban ismertetjük.

	Férfi négyesek /n = 5; df = 3/	Női négyesek /n = 4; df = 2/
Kohéziós index	0,9487 P < 0,05	0,7379
A csapattagok nyílt értékelése	0,8208	1,0000 P < 0,001
Adhéziós index	0,9000 P < 0,10	0,9487 P < 0,1

A 13. táblázatból megállapíthatjuk, hogy szignifikáns kapcsolatot találtunk a férfi négyeseknél az összteljesítmény és a szociometriai kohéziós -, valamint az adhéziós index között / $r = 0,9487$, $P < 0,05$; illetve $r = 0,9000$ $P < 0,1$ /, a női négyeseknél a teljesítmény és a csapattagok nyílt értékelése, továbbá az adhéziós index között / $r = 1,0000$ $P < 0,001$ $r = 0,9487$; $P < 0,1$ /.

Az azonos irányú összefüggés hátterében más-más okok állnak a férfi, illetve a női válogatottnban.

A férfi csapatban, amelynek értékrendjében a szakmai tudás csaknem kizárólagos, a versenyévad folyamán általában a koherensebb hajóegységek voltak sikeresebbek. Jóllehet eredményeik csak a válogatotton belül - egymáshoz képest - mondhatók jónak, a viszonylag jobb teljesítményt elért négyesek relative összeforrottabbakká is váltak.

A női csapatban, amelyben a két, szakmailag kiemelkedő négyes túlzott mértékű vetélkedése súlyos problémákat okozott a versenyidőszak kezdetén, a nemzetközi mezőnyben elért gyenge eredmények csökkentették a rivalizálást, kiegyenlítettebbé vált a hajóegységek közötti küzdelem. Többek között ennek hatására erősödött a hazai vizeken jól szereplő együttesek koherenciája.

A sikertelen hajóegységek kohéziója fellazult, széthullottak.

A férfi és női evezős válogatott - és a négyes hajóegységek - kohéziója és teljesítménye közötti viszony elemzése alapján megállapíthatjuk, hogy az általunk vizsgált csapatokban - teljes versenyévadot alapul véve - kölcsönös pozitív összefüggés van a csoportkohézió és a kollektív teljesítmény között. Feltételezésünknek megfelelően a négyes hajóegységek koherenciája és eredményessége között nem találtunk közvetlen és egyenes vonalú kapcsolatot, de a válogatott egészét tekintve, s egy versenyidőszak valamennyi jelentősebb hazai és nemzetközi versenyeredményét figyelembe véve kölcsönös megfelelést mutattunk ki a csoportkohézió és az összteljesítmény között.

Eredményeink - főként a vizsgált populáció kis elemszáma miatt - nem formálhatnak igényt szociológiai reprezentati-

vitásra. Csupán kiegészíthetik e témakörrel kapcsolatos ismereteinket, kiszűrhető belőlük néhány olyan gyakorlati javaslat, tanács, amely elősegítheti, eredményesebbé teheti a sportág szakvezetőinek munkáját, s alapul szolgálhat szélesebb körű vizsgálatok megszervezéséhez.

BIBLIOGRÁFIA

1. Derzsy B. - Karczag J.: Versenytornászok személyiségvizsgálata. /A TF Tudományos Közleményei, 1974. IV.sz. 49-60. p./
2. Javeau, C.: A propos de la personnalité des sportfis /L'Sport, 1973. 3.sz. 152-160. p./
3. Uo.
4. Uo.
5. Uo.
6. Uo.
7. Karczag J.: A Szondi-próbával végzett személyiségvizsgálatok /PFT/ eredményei - hat sportágban. /A TF Tudományos Közleményei, 1973. II. kül.sz. 205-232. p./
8. Karczag J.: Evezős versenyzők személyiségvizsgálata a Cattell-féle 16 faktoros személyiség kérdőívvel. /A TF Tudományos Közleményei, 1974. IV.sz. 33-48. p./
9. Zsidegh M. - Apor P. - Miklós M.: Az evezősök néhány motorikus és fiziológiai paraméterének összefüggése a versenyteljesítménnyel. Kutatási beszámoló, 1975. Kézirat.

SZÉCSÉNYI József

A PSZICHOTÓNIA S ÉS A KÉTTÉNYEZŐS MOTIVÁCIÓS ELŐKÉSZÍTÉS
KISÉRLETI VIZSGÁLATA ATLÉTIKAI MOZGÁSOKNÁL VERSENYSZITUÁCIÓBAN

I. A kísérletek ismertetése

A kísérleti sorozatban 15 kísérleti személy /a továbbiakban: ksz/ vett részt. A kontroll csoport létszáma ezuttal 8, a beavatottaké 7 fő volt.

A vizsgálat tárgyát képező modell-mozgás: a diszkoszvetés kidobásának végső mozgásrészlete "A" és "B" kísérleti helyzetben.

1. Az "A" típusu kísérleti helyzet leírása és az instrukció

A dobást ülő helyzetből, rögzített lábbal, a diszkoszvetés mozdulatával végeztettük el törzsből és vállból elcsavart, mesterségesen felvett helyzetből. A kézfej vállmagasság alatt beállított taszteren feküdt. A dobószerszám súlya 3,20 kg volt.

Ebben a kísérleti helyzetben - mivel a súlygolyót tartó kar a taszteren feküdt - csak a torziós helyzet okozta izomtónus növekedéssel kellett számolni.

A kísérleti személy az előkészítő feladatok végrehajtása után a következő instrukciót kapta: "A feladat szokásos; a dobókart - amennyire csak lehetséges - igyekezzen a lehető leglágyabban tartani és a szert diszkoszvetésszerűen, minél nagyobb távolságra eldobni."

2. A "B" típusu kísérleti helyzet leírása és az instrukció

A dobást ugyanolyan helyzetből, hasonló uton végeztük el, mint az "A" típusú dobással, a különbséggel, hogy a dobókar nem érinthette a taszt, hanem a súlyt kellett tartania. A taszter szintjének magasságát alacsonyabban helyeztük el, hogy a dobás megindítása ugyanolyan magasságból történjék, mint az előző kísérletben. Itt is azt az instrukciót adtuk, hogy a dobókart - amennyire csak lehetséges - igyekezzenek ellazítva tartani, a figyelmet itt is a minél nagyobb dobótávolság elérésére kell fordítani.

A kísérleti helyzet pszichotóniás gyakorlatai és edzésterve

	Fokozatok	H Ó N A P O K						
		I	II	III	IV	V	VI	
A <u>nyugalom</u> és az izmok <u>elernyedésének</u> gyakorlata, formulái:	I: "nyugodt vagyok" II: "minden izmom elernyed"	3-4 percen át						
A <u>nehézségérzés</u> gyakorlata, formulái:	- jobb karom, bal karom - mindkét karom - jobb lábam, bal lábam - mindkét lábam - egész testem	I: "elnehezedik" II: "szinte ólomsúly"	5x	5x	7x	7x	10x	10x
A <u>melegítés</u> gyakorlata, formulái:	- jobb karom, bal karom - mindkét karom - jobb lábam, bal lábam - mindkét lábam - egész testem	I: "kezd melegedni" II: "átforrósodik a karom" III: "forró véráramlást érzek"	5x	5x	7x	7x	10x	10x
A <u>lokalizált izomellenőrzés</u> gyakorlata, formulái:	I: "rendkívül laza a mell; váll; karizom" II: "érezem a mellizmomot" III: "fantasztikusan feszül a mell-, váll-, karizmom"	10x	10x	20x	20x	30x	30x	
<u>Mentális edzés</u> gyakorlata:	A modell-mozgás mozgásszerkezeti összetevőinek /tér, idő, dinamika/ intenzív elképzelése	10x	10x	20x	20x	30x	30x	

Természetesen a "B" típusu kísérleti szituációban a súlygolyó tehetetlenségi ellenállása megnövelte a mért izomtónus értékeit /mesterségesen előidézett parazita izomösszehuzódás/ az "A" típusu kísérleti helyzethez viszonyítva.

A következőkben röviden, táblázatos formában ismertetjük a pszichotóniás gyakorlatokat, valamint az edzéstervet (ld. 1. táblázat/).

A ksz-ek hat hónapon keresztül heti négy alkalommal végezték az előírt gyakorlatokat. Mint az 1. táblázatból látható, csak a nyugalom és az izmok elernyedésének gyakorlata volt időhöz kötve, míg a többi gyakorlatnál a számszerű ismétlést irtuk elő. A hónap rovatában feltüntetett idő, illetve gyakorlási szám egy foglalkozásra vonatkozik.

A visszavételt csak a nehézségérzés gyakorlata után végeztettük el. A visszavétel a következő formában történt: "a kart energikus mozdulattal be kell hajlítani!" Mély be- és kilégzések /a gyakorlat alatt a szemet nyitva kellett tartani./

3. Regisztrálási lehetőségek

Vizsgálatunkban a ksz-ek m.deltoidesának nyugalmi tónusát, valamint az "A" és "B" kísérleti helyzetben a megváltozott feltételekből adódó tenzióváltozásokat, továbbá a dobómozgás teljesítményét méterben is regisztráltuk.

A korrektebb vizsgálatok megszervezése érdekében ezuttal az egyes felméréseknél a ksz-ek 60 dobást hajtottak végre. A felmérésnél 1890 dobást, összesen mintegy 2500 adatot rögzítettünk. Az egyes felméréseken belül "A" és "B" illetve ennek fordítottja volt a sorrend.

A modell-mozgás cselekvési idejének regisztrálását elhagytuk, mivel az előző kísérleti helyzetben egyértelműen tisztázódott, hogy a cselekvési idő csökkenése esetünkben fordítottan arányos a dobás méterben kifejezett teljesítményeivel az ott megnyilvánuló izomélettani szempontok miatt.

Az 1. felmérés a beavatkozás előtt, a 2. hat hónap múlva, a 3. felmérés pedig a 2. után négy nappal történt. A 3. felmérés előtt kéttényező motivációs előkészítést alkalmaztunk.

4. Kéttényező motivációs előkészítés

Minden akaratlagos mozgásszerveződést meghatározó feltétel egy része pszichikus közvetítéssel hat, más része nem. A mozgás indító mechanizmusát biztosító pszichés jelenségek a mozgás további szervezésében csak közvetlen módon vesznek részt. Az akaratlagos mozgásszándék a centrális mozgásefferenciációval bizonyos szempontból analóg és benne nem tükröződhet a mozgásteljesítmény valamennyi összetevője. A centrális mozgásimpulzus, vagy primér efferenciáció tehát a mozgásnak azon jellemzőit határozza meg, amelyekre nézve az akaratlagosság konkretizálódik. Ezek jelentik a mozgás elsődleges feltételeit.

A mozgás másodlagos feltételei, csak a mozgás elvégzése közben érvényesülnek. Az innervációs mintában tehát a mozgás többi paramétere csak akkor jelenik meg, amikor a mozgáslefoylás során érvényesülő másodlagos feltételekről az idegrendszer felveszi az információkat.

Kísérleti helyzetünkben a mozgás elsődleges feltételeivel, konkrétan az akaratlagos mozgásszándékkal foglalkozunk. A mozgástanulásnál, teljesítménynövelésnél, csak a mozgásingerek rendszeressége és kontignitása nem elegendő, megfelelő motivációs bázis nélkül fáradozásunk sokat veszíthet hatékonyságából.

Az akaratlagos mozgás eredményessége nagyrészt motivációs változások függvénye. Ezért a mozgás elsődleges feltételei, - mint az akaratlagos mozgásszándék - rendkívül fontosságuak. A szándék a legmagasabb rendű emberi indítékok, hajtóerők megnyilvánulásának hordozója, amely bensőségesen összefügg a mozgató apparátussal és annak egyik szabályozója./5/ Megfelelő motiváció nélkül nincs eredményes sporttevékenység, a pszichikus folyamatok ugyanugy determinálják a mozgást, mint a külvilág fizikai ingerei a lelki jelenségeket.

A 3. felmérés előtt kéttényezős motivációt alkalmaztunk. Az egyik motivációs tényező az volt, hogy a felméréseket az eddigiektől eltérően, versenyfeltételek mellett végezték el a ksz-ek. A ksz-eknél a verseny előtt már három nappal tudatosítottuk a verseny fontosságát. Ezzel biztosítottuk a versenyt megelőző fokozottabb idegtevékenység állapotát, a rajtállapotot.

A másik motivációs tényező a ksz-ek értelmi képességeinek megfelelő "A" és "B" kísérleti helyzet, valamint az ezzel kapcsolatos versenyszituációban történő, izomélettani, izommechanikai munka jellemzőinek megismertetése, tudatosítása.

A felsorolt kéttényezős motiválással biztosítottuk a pszichés energiák mozgósítását, növelve ezzel azt az aktivációt, amely mellett a mozgás továbbra is koordinált marad.

II. Kérdésfeltevés

1. Kísérleti helyzetünkben az akaratlagos mozgásnál működő izmok állapotát, teljesítményét milyen mértékben befolyásolja a pszichotóniás edzés?

2. A kéttényezős motivációs előkészítés milyen hatással van az izomtónus alakulására és ez hogyan tükröződik a mozgás teljesítményében a kontroll, valamint a beavatott csoportnál?

III. Kísérleti eredmények

1. Az 1. grafikon érzékelteti a beavatott csoport /9-15-ig ksz-ek/ AT-jének csökkenését /AT = nyugalmi tónus/.

A 3. felmérés előtt kéttényezős motivációt alkalmaztunk /a versenyszituáció és a kísérleti helyzetek izomműködése, fiziológiai alapjainak ismertetése/. Az egyszerű megfogalmazhatóság miatt, amikor a 3. felmérésről esik szó csak a "versenyszituáció" kifejezést használjuk.

A 2. és 3. felmérés nyugalmi tónusa összehasonlításánál, a kontroll csoportnál $t=4,24$, $p<0,05$; ez erős szignifikáns különbséget jelent. A beavatott csoportnál $t=0,44$, $p>0,05$; nincs szignifikancia. A beavatott csoportnál a versenyszituáció hatása

szignifikánsan nem emelte meg az izomtónus értékeit, a kontroll csoportnál a rajtállapot hatására az AT szintje szignifikánsan emelkedett /ld. 2. grafikon/.

2. Milyen értékkülönbség mutatkozik az 1-2. felmérés, valamint a 3. felmérés "A" kísérleti helyzetének izomtónusa között, egyrészt a kontroll, másrészt a beavatott csoportnál? Az 1. és 2. felmérésnél a kontroll csoportnál nincs szignifikáns különbség / $t=0,94$, $p>0,05$ / A beavatott csoportnál szignifikáns különbség $t=2,56$, $p<0,05$. A beavatott csoportnál a hat hónapos gyakorlás hatására az "A" kísérleti helyzetben is szignifikánsan csökkent az izomtónus értéke.

A 2. és 3. felmérés "A" kísérleti helyzetei között sem a kontroll / $t=0,13$, $p>0,05$ /, sem a beavatott csoportnál / $t=0,66$, $p>0,05$ / nem mutatkozott szignifikáns különbség.

A 3. grafikonon történő ábrázolás alapján elgondolkodtató, hogy bár a kontroll csoportnál sincs szignifikáns értéket képviselő tenzióemelkedés a versenyszituációban, mégis a grafikon alapján ez emelkedni látszik.

Amennyiben a kontroll csoport versenyszituációban elért 790 myoton átlagértékét 100%-nak vesszük, akkor a 2. felmérés tenzióértéke, a 652 myoton, 82,5%-ot tesz ki. Ez a 148 myotonos különbség közel 18%-nak felel meg, ami ilyen kis populációban figyelmet érdemel.

3. Milyen értékkülönbség mutatkozik az 1. és 2. felmérés, valamint a 2. és 3. felmérés "B" kísérleti helyzetének izomtónusa között, egyrészt a kontroll-, másrészt a beavatott csoportnál?

Az 1. és 2. felmérés "B" kísérleti helyzetében a kontroll csoportnál $t=1,89$, $p>0,05$; nincs szignifikáns különbség; addig a beavatott csoportnál $t=2,65$, $p<0,05$; szignifikáns tenziócsökkenés van az 1. felméréshez viszonyítva; ez megfelel elgondolásunknak.

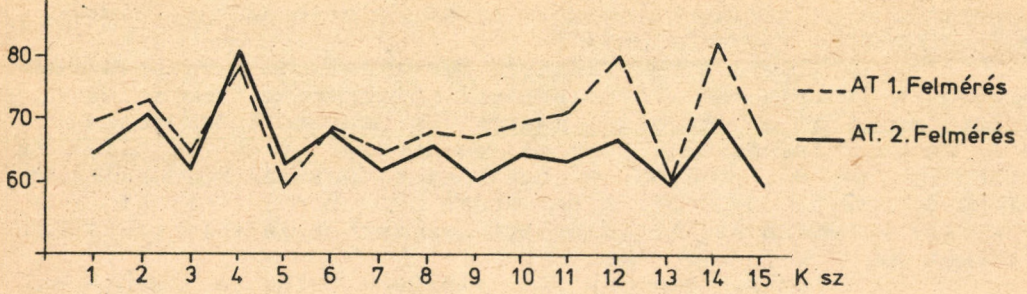
A 2. és 3. felmérés "B" szituációja között sem a kontroll / $t=0,94$; $p>0,05$ / sem a beavatott csoportnál / $t=0,000$, $p>0,05$ / nincs szignifikáns eltérés.

4. Milyen különbség mutatkozik az 1. és 2., valamint a 3. és 4. felmérés nyugalmi /AT/ és az "A" szituáció relatív kontrakciós /RK 2/ értékében, egyrészt a kontroll-, másrészt a beavatott csoportnál? /RK 2 a nyugalmi tónus /AT/ és az "A" kísérleti helyzet értékkülönbsége./

Az 1. és 2. felmérés között a relatív kontrakciós értékekben a kontroll csoportnál $t=0,84$, $p>0,05$, a beavatott csoportnál pedig $t=1,16$, $p>0,05$; szignifikáns különbség egyik helyen sem mutatkozott.

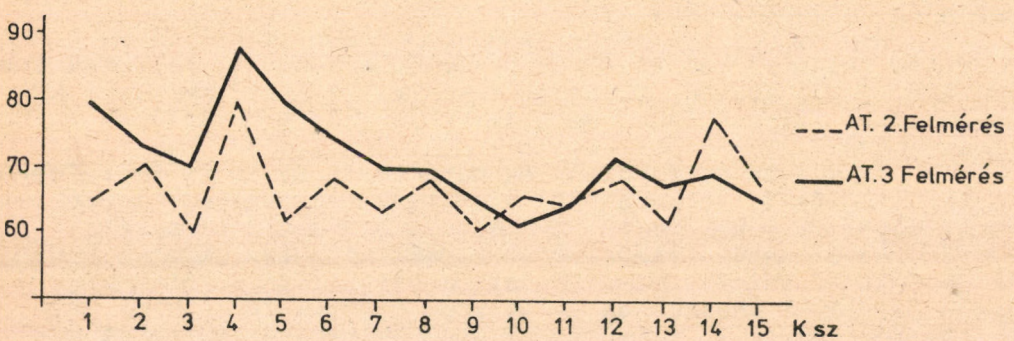
A 3. és 4. felmérésnél - az előbbihez hasonlóan - az RK 2 érték a kontroll csoportnál $t=0,89$, $p>0,05$, a beavatott csoportnál pedig $t=0,99$, $p>0,05$; szignifikáns különbség ugyancsak nem mutatkozott /ld. a 4. grafikon/. Meg kell jegyeznünk, hogy az előző kísérlet eredményeihez viszonyítva ellentétes eredményt kaptunk. Ugyanis az előző kísérletnél a relatív kontrakciós /RK 2/ érték a beavatott csoportnál emelkedett. Akkor meg is jegyeztük, hogy ez az eredmény hipotézisünkkel ellentétes. A kísérleti helyzet eredményei most igazolták az előző kísérleti helyzetünkben felállított hipotézisünket. Nevezetesen azt, hogy az RK 2

Myoton



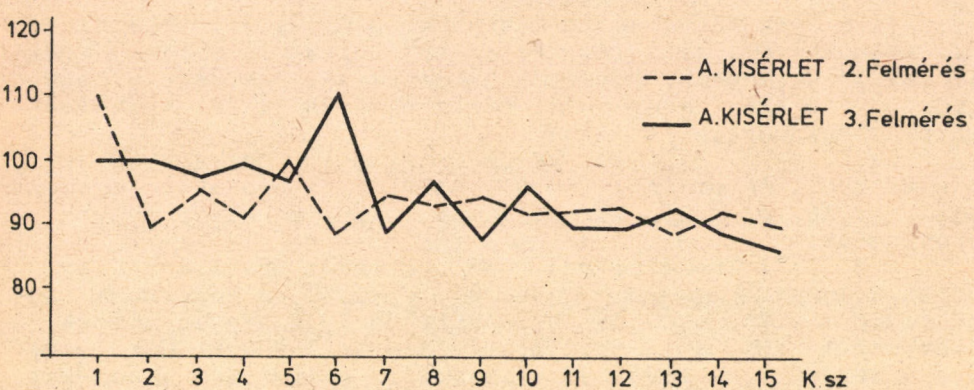
1. grafikon

Myoton



2. grafikon

Myoton



3. grafikon

értékek nem nőhetnek. Ez a kísérletekből is kitűnik, mert amilyen arányban csökkent az AT a beavatottaknál, hasonló arányban csökkent "A" kísérleti helyzetben a tenzió értéke is. Mivel a kontroll csoportnál az AT nem változott, így az RK 2-nél sem volt változás.

5. Milyen értékkülönbség mutatkozik az 1. és 2., valamint 3. és 4. felmérés "A" és "B" kísérleti szituációjában a relatív kontrakciós /RK 1/ értékeknél, egyrészt a kontroll, másrészt a beavatott csoportnál?

Az 1. és 2. felmérés között a kontroll csoportnál $t=1,55$, $p>0,05$, a beavatott csoportnál pedig $t=1,37$, $p>0,05$; az RK 1-nél nincs szignifikáns változás.

A 2. és 3. felmérés között a kontroll csoportnál, $t=0,94$, $p>0,05$; a beavatott csoportnál pedig $t=0,28$ $p>0,05$; az RK 1-nél ugyancsak nincs szignifikáns eltérés.

6. Milyen értékkülönbség mutatkozik a 3. és 4. felmérés nyugalmi AT és "B" kísérleti helyzet relatív kontrakciós /RK 1/ értékeiben, egyrészt a kontroll, másrészt a beavatott csoportnál?

Míg a kontroll csoportnál a versenyszituáció hatására $t=3,26$ $p<0,05$ - nagyon erős szignifikáns tenzióemelkedés mutatkozik, addig a beavatott csoportnál $t=0,15$, $p>0,05$ - lényeges változás nem történik.

A dobómozgás teljesítményének értékelése méterben

A dobás teljesítményeinek feldolgozásánál, az egyes kérdésfeltevéseknél, az izomtónus értékeivel való összehasonlítást is megteesszük.

7. Milyen értékkülönbség mutatkozik, az 1., 2. és 3. felmérés "A" és "B" kísérleti helyzete között egyrészt a kontroll, másrészt a beavatott csoportnál a dobómozgás méterben kifejezett teljesítményénél?

Az 1. felmérésben a kontroll csoportnál $t=2,56$, $p<0,05$; és a beavatott csoportnál $t=5,07$, $p<0,05$; ez igen erős szignifikáns különbséget mutat mindkét esetben.

Hasonló a helyzet a 2. felmérésnél is: a kontroll csoportnál $t=2,95$, $p<0,05$; a beavatott csoportnál $t=5,29$, $p<0,05$ - igen nagy különbség mutatkozik.

Az eredmények igazolták várakozásunkat. Az elemzett kísérleti helyzetben a teljesítmény méteres dimenzióit a kritikus rövidülés előtt döntően befolyásolja az izom kezdeti tónusa.

A "B" kísérleti helyzetben, amikor a szer tehetetlenségi ellenállása megnövelte az izom kezdeti tenzióértékeit, szignifikánsan csökkent mindkét csoportnál a dobás méteres teljesítménye is.

A 3. felmérésnél a kontroll csoportnál $t=3,03$, $p<0,05$; a beavatottaknál $t=3,07$, $p<0,05$; az előzőhöz hasonlóan szignifikáns különbség mutatkozott.

8. Milyen értékkülönbség mutatkozik az 1. és 2., valamint a 2. és 3. felmérés "A" kísérleti helyzetei között egyrészt a kontroll, másrészt a beavatott csoportnál? Az 1. és 2. felmérés között a kontroll csoportnál $t=0,32$, $p>0,05$; nincs szignifikáns különbség. A beavatott csoportnál $t=2,72$, $p<0,05$; szignifikáns különbség mutatkozik /ld. 4. grafikon/.

Az izomtónus változásának értékelésénél láttuk, hogy a beavatott csoportnál ebben a helyzetben is hasonló szignifikáns különbség mutatkozott. A beavatott csoport méteres teljesítményei annak arányában javultak az 1. felméréshez viszonyítva, mint amilyen arányu az izom tenziócsökkenésének mértéke a 2. felmérésnél.

A 2. és 3. felmérés "A" kísérleti helyzete között a kontroll csoportnál $t=2,64$, $p<0,05$; a beavatott csoportnál $t=2,92$, $p<0,05$; szignifikáns különbség mutatkozott /ld. 5. grafikon/.

A 3. felmérés bebizonyította, hogy kísérleti helyzetünkben a kéttényezős motiváció milyen kedvező hatással van a teljesítmény alakulására. A felkészülés folyamán az edző pedagógiai feladatai közé tartozik a sportoló egyéni céljainak, indítékainak és beállítottságának megismerése. Az edző ezek kialakulását bizonyos mértékig befolyásolhatja, a kedvező motívumokat megerősítheti, a kedvezőtleneket pedig gyengítheti. Ezek ismeretében a pszichikai felkészítést valóban folyamatában tudjuk megvalósítani.

A motivációk ismerete, azok összessége biztosítja a pszichés energiát, ami a felkészülés nehézségeinek elviselésében, a teljesítmény növelésében segít. Ezért a sporttudománybeli motivációs kutatásoknak egyre nagyobb szerepet kell biztosítani a felkészülés folyamán.

Meg kell jegyezni azonban, hogy a 3. felmérésnél bizonyos szempontból elgondolásunkkal ellentétes eredményeket kaptunk. A beavatott csoportnál szignifikánsan nem változott a tenzió értéke, az eredmények a versenyszituációban mégis javultak.

Ennek ellenére a kontroll csoportnál a versenyszituáció szignifikáns tenzióemelkedést nem okozott ugyan, de mint említettük, 18%-os növekedés volt észlelhető. Ebből annak kellett volna következnie, hogy a dobóeredményeknek is kevésbé kellett volna javulniuk, legalábbis hasonló %-os arányban.

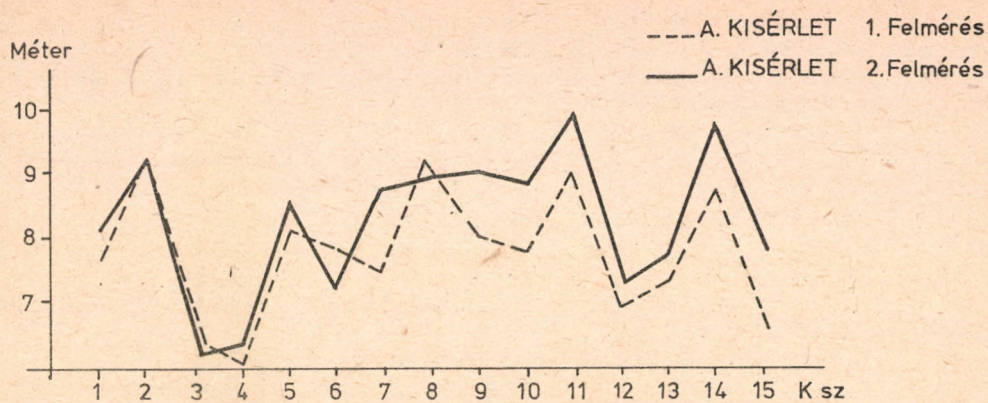
Ennek magyarázatára pillanatnyilag nem vállalkozhatunk; a "versenyszituáció", a rajtállapot hatása alaposabb vizsgálatot igényel.

9. Milyen értékkülönbség mutatkozik az 1. és 2. felmérés, valamint a 2. és 3. felmérés "B" kísérleti helyzetei között, egyrészt a kontroll, másrészt a beavatott csoportnál?

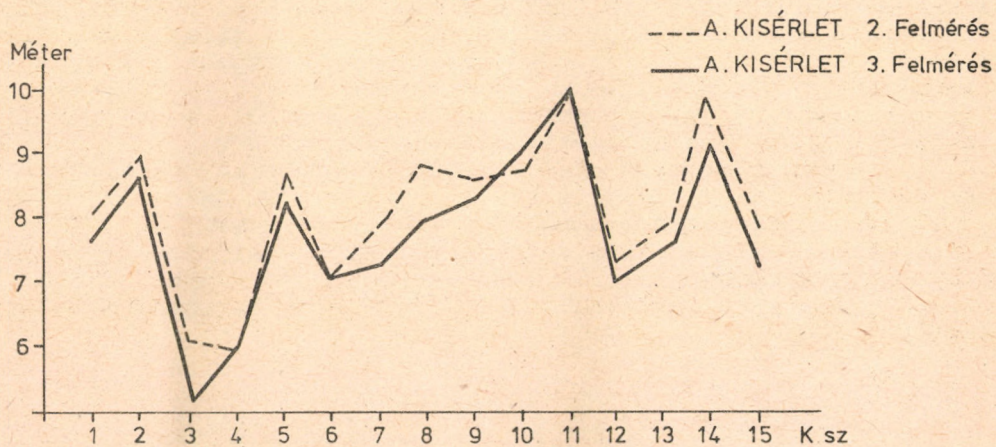
Az 1-2. felmérés között a kontroll csoportnál $t=1,28$, $p>0,05$; nem szignifikáns. A beavatott csoportnál $t=4,51$, $p<0,05$; igen erős szignifikáns különbség volt észlelhető /ld. 6. grafikon/. Ez az eredmény megfelel mind elgondolásunknak, mind pedig a tónusváltozás értékeinek. A kontroll csoportnál ugyanis nem volt szignifikáns tónusérték változás, így az eredményekben sem történt változás.

A beavatott csoportnál szignifikáns tónuscsökkenés van az 1. felméréshez viszonyítva, és - mint ezt láttuk - ez a dobás teljesítményeinek javulásában is tükröződik. A 2. és 3. felmérés "B" kísérleti helyzetei között a kontroll csoportnál $t=1,77$, $p>0,05$; a beavatott csoportnál, $t=1,39$, $p>0,05$; nincs szignifikáns különbség.

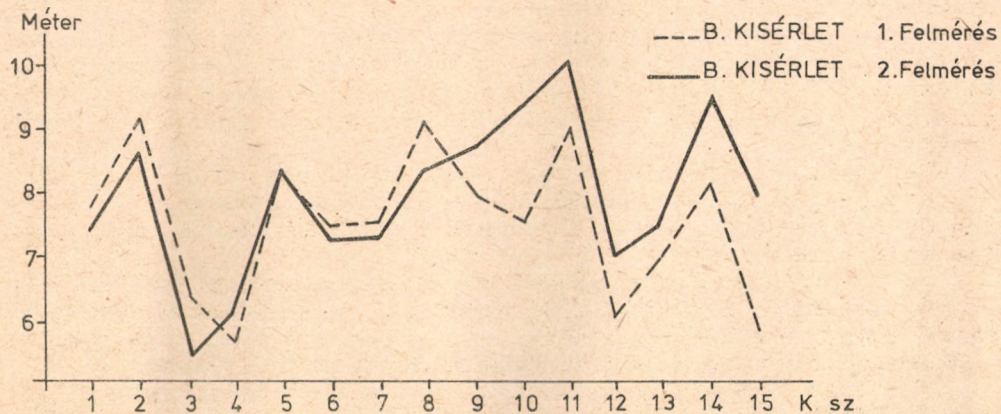
A "B" kísérleti helyzetben a szer tehetetlenségi ellenállása okozta magas tenzióértékek a versenyszituációban sem változtak, ennek megfelelően a dobás távolsága sem javult.



4. grafikon



5. grafikon



6. grafikon

10. Milyen értékkülönbség van a 2. felmérés "A" és "B" kísérleti helyzeteinek és a 3. felmérés "A" és "B" kísérleti helyzeteinek relativ különbsége között egyrészt a kontroll, másrészt a beavatott csoportnál?

A kontroll csoportnál $t=0,78$, $p>0,05$; a beavatott csoportnál $t=1,65$, $p>0,05$; nincs szignifikáns különbség.

11. Összefoglaló kérdésfeltevés

Milyen korrelációs összefüggés van az 1-2. felmérés "A" kísérleti helyzeteiben a tónusérték relativ különbsége és az 1. és 2. felmérés "A" kísérleti helyzeteinek dobásértékbeli relativ különbsége között?

A kontroll csoportnál $r=0,085$, $p>0,05$; nincs korrelációs összefüggés. A beavatott csoportnál negatív összefüggés áll fenn.

Az "A" szituációban mért tónusérték változás /ha +előjelnek vesszük a tónusérték csökkenést /olyan összefüggést mutat az ugyancsak e szituációban mért dobási távolságok eredmény javulásával /ha az eredményjavulást pozitívnak vesszük/, hogy akiknél a tónusértékek pozitív irányba változtak /csökkentek/, azoknál a dobás távolsága is javult, tehát $r=0,817$, $p<0,01$. A fordított korrelációs összefüggés így igazolta feltevéseinket.

A pszichotóniás edzést végzők a gyakorlás hatására értékelték azt, hogy az 1. felméréshez viszonyítva az "A" szituációban szignifikánsan tudták csökkenteni a kritikus munkavégzés előtti tónusértékeket, megteremtve ezzel a kedvező izommechanikai munka lefolyásához szükséges fiziológiás feltételeket. Amint láttuk, a szignifikáns tenziócsökkenés szignifikáns teljesítményjavulást eredményezett.

IV. A kísérletek leírásának összefoglalása

Az előző /11/, valamint a jelenlegi kísérleti helyzetben elsősorban azt a feltevést kívántuk igazolni, hogy az akaratlagos mozgásszerveződésnél a mozgás mérhető teljesítményeit - a dobás távolságát, a mozgás cselekvési idejét, azaz az izom hosszúság-változtatási és erő kifejtési funkcióját - kedvezően befolyásolja a pszichotóniás edzés, valamint a feltételeknek megfelelő motiváció biztosítása.

A kísérleteknél láttuk, hogy a mozgás elsődleges feltételei - a helyesen befolyásolt akaratlagos mozgásszándék - milyen jelentős teljesítménynövelő hatással vannak az akaratlagos mozgás teljesítményére.

A pszichotóniás edzést végző ksz-eknél az "A" kísérleti helyzet, valamint a rajtállapot hatására fellépő korai káros tenzióemelkedés, a tudatosan irányított, lokalizációs, izomellenőrző képesség révén kevésbé tükröződik az izom tónusában.

Ezek hasznos megnyilvánulásai a következő kedvező jelenségeket idézik elő a működő izmokban:

1. Izomélettani szempontból:

Az "A" kísérleti helyzetben láttuk, hogy a modell-mozgás

vizsgált helyzetében működő izmokat a kritikus munkavégzés előtt olyan állapotban kell megnyújtani, hogy azok tenziója minél jobban megközelítse a nyugalmi tónusértéket. Ilyenkor lesz az izom rövidülése hatásos, az általa nyert teljesítmény a legnagyobb.

Láttuk; hogy a "B" kísérleti helyzetben mesterségesen létrehozott koordinálatlan mozgásvégrehajtásnál a kritikus rövidülése előtt magasabb tenzióju izmot nyújtottunk meg, és hogy ez milyen károsan befolyásolta a dobás távolságát.

2. Mechanikai szempontból:

Minél relaxáltabb az izom, a rendelkezésre álló erőhatás a nyugalomban lévő izmot a feltételeknek megfelelően annál jobban megnyújtja. A munkavégzés szempontjából ez mechanikai előnyt jelent, mert így az egymásba kapcsolódó rövidülések is hosszabb uton történhetnek meg.

3. Biofizikai szempontból:

Az izom passzív nyújtásakor is fokozódik a feszülés, ami a struktúra megváltozását vonja maga után. Ez az izom állománynak feltehető szilárdulásával jár, viszont az izom mechanikai teljesítőképességét fokozza. Az alacsony tenzióju izom nyújtása, - a nyújtóerő megszűnése után - elasztikus mozgási energiát is kelt.

4. Idegéletteni szempontból:

Az előzetesen megnyújtott izom rövidülése közben, - mire a nyugalmi hosszát eléri - már bizonyos hosszúságváltoztatási értékkel rendelkezik. A nyugalmi hosszon - amikor még legnagyobb az erő kifejtés lehetősége, - az "előzetes sebesség miatt" a dobószert ellenállása relatíve kisebbé válik. Egy optimális előzetes sebesség pedig lehetővé teszi a további gyorsítást, azaz az izmok hosszúságváltoztatásának sebességét és erő kifejtését szabályozó különböző idegrendszeri mechanizmusok számára kedvező feltételeket teremt.

A pszichoszomatikus funkciók /relexáció, aktivizáció/ irányíthatósága, a feltételeknek megfelelő motiváció biztosítása még sok reális, eléggé fel nem tárt lehetőséget rejt magában a módszert alaposan ismerő orvos, pszichológus és edző szempontjából. A módszerek kidolgozásánál, azok alkalmazásánál feltétlenül vegyük figyelembe a sportági és az egyéni sajátosságokat, mert csak így tudunk e téren differenciált edzőmunkát végezni a sportolók felkészítésében.

BIBLIOGRÁFIA

1. Antal, J. - Cumming, G.: Az érzelmi stimuláció hatása a gyakorlat közbeni szív működés gyorsaságára. /Research Quarterly, 1959. 1.sz. 610-613. p./
2. Arató O. - Koroknai B. - Sipos K.: Az autogen tréning alkalmazása a sportban /A sport és testnevelés időszerű kérdései, 1970. 2.sz. 17-52. p./

3. Bálint P.: Az élettan tankönyve. Medicina, Bp. 1968. 684-719. p.
4. Czigler I. - Putnoki J.: A mozgástanulás alapjai. /A sport és testnevelés időszerű kérdései, 1970. 1. sz. 123-140. p./
5. Ernst J.: Biofizika. Akadémiai K. Bp. 1974. 372-405. p.
6. Horányi B.: Neurológia. Medicina. Bp. 1966. 110-145. p.
7. Illyés S.: Az akaratlagos mozgás sebességének és erő kifejtésének vizsgálata. Kandidátusi disszertáció. 1967.
8. Pertorini, R.: Pszichoterápia. Medicina. Bp. 1969. 71-79. p.
9. Schultz, J.H.: Das autogene Training. George Thieme Verlag Stuttgart. 1966. 3-182. p.
10. Szécsényi J.: A pszichotóniás edzés hatásának kísérleti vizsgálata az atlétikai dobások teljesítményénél. /A TF Tudományos Közleményei, 1974. I. sz. 157-166. p./

A NEM TELJESEN RUGALMAS ÜTKÖZÉSEK MODELLEZÉSE

A RÖPLABDAJÁTÉK PÉLDÁJÁN

I. Bevezetés

A röplabdázásban a labda és a sportoló játékkapcsolatát a labdaérintés jelenti. Ez történhet a testnek bármely övön felüli részén, de pattanásszerűnek, pillanatig tartónak kell lennie. A jelenség végeredményben fizikai testek ütközéseként fogható fel, sőt az érintés a játékszabály szerint akkor "jó", ha a rugalmas ütközés törvényszerűségei szerint történik. A játékszabálynak egyetlen pozitív jellegű kikötése van: az érintésből "származó" labda "elpattanó" legyen. A többi magyarázó kikötés már negatív értelmű; az érintés ne legyen közvetlenül ismétlődő, ne legyen hosszan tartóan tapadó stb. A játék nyomán tehát lényegében labdaérintésekről lehet szó és ezek mindegyikénél az ütközés törvényszerűségei a mértékadók.

Amennyiben a röplabdázást, illetve annak alapját a labdaérintést és megjelenési formáit akarjuk behatóan és alaposan vizsgálni, az ütközés törvényszerűségeit kell vizsgálatunk középpontjába helyezni és annak eredményeit a labdajáték sajátos körülményeire alkalmazni. Többek között ezen sajátosságok közé tartozik, hogy a labdát és a sportolót tekintjük két testnek. A sportoló teste olyan "fal", amely alkalmas a lejátszandó ütközési folyamat vizsgálatára. A játékosnak ugyanis az a funkciója, hogy mindig oly módon oldja meg az ütköző fal szerepét, hogy a labda úgy pattanjon el tőle, ahogy azt a játék az aktuális pillanatban megkívánja. Az érintési módok helyes alkalmazásának összességét nevezzük a játékos leglényegesebb technikai tudásának. A játékban - az ütközés szempontjából - mindegy, hogy a játékos érinti a labdát, vagy fordítva; az elpattanásból olyan labdának kell születnie, amely a pillanatnyi helyzet követelményének megfelel.

A játék megítélésében a legfontosabb momentumot, azaz az érintést kell elbírálni. Így az érintést meghatározó tényezők:

1. A szabályokból következően:

- az érintés a sportoló testén, azaz övön felüli testrészen történjen;

- a testrészek egyidejűleg érintkezzenek a labdával;
- az érintés helye "pontoszerű" legyen;
- az érintés ideje "pillanatnyi" legyen;
- az érintés "pattanásszerű" legyen.

2. Az eredményességből következően:

- a labdának a kitűzött helyre kell jutnia;
- legyen megfelelő az ereje;
- megfelelő ivben repüljön, pörgetéssel, vagy pörgésmentesen.

Az 1. pont feltételeit a sportoló az érintési felület képzésével alakíthatja ki. Például: a két alkar "egy felületbe" kapcsolása, sáncfal-alkotása, "kosáralkotás" /feladás, ráadás/, ütő felületek kialakítása /nyitás, leütés, ejtés stb./.

A 2. pont feltételeit szintén az érintési felületek elhelyezésével és "működtetésével" éri el a sportoló.

Az érintési felület elhelyezésében figyelembe kell venni a "beesési és visszaverődési" szögek egyenlőségének törvényszerűségét. A labda érkezéséhez a sportolónak kell alkalmazkodnia; az érkezési síkba helyezkedve és az érintés pillanatára "ütköző falat" képezve, hogy a labda a távozási síkjában a kitűzött helyre jusson.

Vizsgálatunk tárgyát a labda és a testrész érintkezése következtében kialakult rugalmas ütközés folyamán létrejött mozgások képezik. A két test rugalmas voltát igazoltnak vehetjük, minthogy a labda gömbalaku, gumiból és bőrből készült köpeny, amelynél az egy cm^2 -re eső nyomás 0,48 - 0,52 kg /8/; a testrész pedig mint zárt élő szervezeti egység, rugalmas.

Ezek alapján két kérdésre keresünk választ:

- A röplabdázás labdaérintéseiben milyen fizikai törvényszerűségek játszódnak le?
- Ezen aktuális törvényszerűségekre mennyiben és miként lehetünk tekintettel a technikai képzés során?

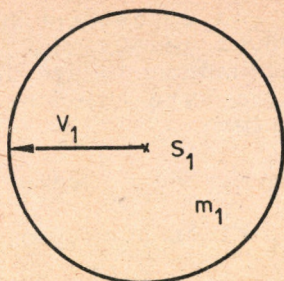
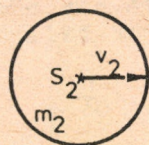
II. Mechanikai törvényszerűségek a labda ütközésénél

1. Az ütközés

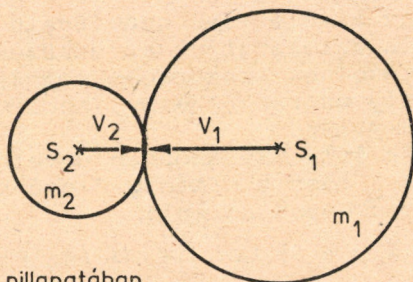
Két test ütközésében a testek rugalmas vagy rugalmatlan volta szerint néhány eset lehetséges. Vizsgálatunk tárgya tehát két rugalmas test rugalmas ütközése.

Ezt úgy közelíthetjük meg, hogy a labda /ml/, az emberi test - kéz, fej, mell, váll, alkar stb. /m2/ - olyan tömegű anyagi pontnak tekinthető, amely eredetileg v_1 és v_2 sebességgel mozog, majd összeütközik. Összeütközés után az egyik v'_1 , a másik v'_2 sebességet vesz fel /1. ábra/. /6,7,10/

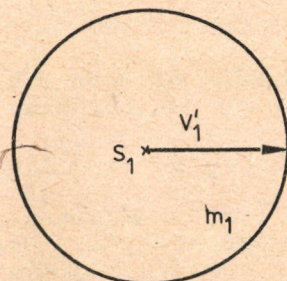
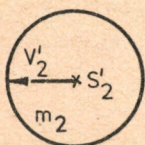
E mozgások és sebességváltozások a dinamika alaptörvénye szerint alakulnak illetve következnek be. A rendszer egyik legfontosabb jellemzője a labda és a kéz közös tömegközéppontja, vagy súlypontja.



ütközés előtt



ütközés pillanatában



ütközés után

1. ábra

A labda és a kéz együttes mozgására nemcsak külső erők hatnak, hanem az egymásra gyakorolt hatás következtében támadó belső erők is. Más szóval az ütközés leírásakor a külső és belső erőket kell figyelembe vennünk. A testek ütközésre bekövetkező mozgására vonatkozó általános megállapítások a hatás és ellenhatás elvéből ismertek /Newton III. törvénye/.

Az ütközéssel kapcsolatos problémában még fel kell használnunk az impulzustételt is, amely szerint:

$$\frac{d}{dt} / \sum I_i / = \sum F_i \quad (1/a)$$

ahol F_i -t - a rendszerre ható összes külső erők eredőjét - röviden F betűvel jelölhetjük / I = impulzus/. Ha egy mechanikai rendszer impulzusának időszerinti / t / differenciálhányadosa egyenlő a rendszerre ható külső erők eredőjével, akkor felírható a következő egyenlet:

$$\frac{dI}{dt} = F \quad \text{vagy} \quad \frac{d}{dt} / \sum m_i v_i / = \sum F_i \quad (1/b)$$

Az 1/b egyenletből az impulzustétel másképpen is kifejezhető: /6/

$$m \frac{d^2}{dt^2} / \frac{1}{m} \sum m_i r_i / = \sum F$$

Mindezt az elméletileg számítható módszerekkel együtt igen szemléletesen alkalmazhatjuk az ütközésekre vonatkoztatva. Fontos az impulzustételnek esetünkben mozgásmennyiségként történő ismertetése, amely szerint $I = mv$, ahol m = a test tömege \bar{v} = sebesség, I = impulzus.

Az ütközés folyamán azonban ügyelnünk kell az érintés idejére; ha ugyanis a testre t ideig F erő hat, a mozgásmennyiség változása a következőképpen alakul:

$$I_t - I_0 = F \Delta t = m / v_t - v_0 / \quad (2)$$

A zárt rendszerre külső erő nem hat, a rendszer mozgásmennyisége nem változik meg:

$$\text{ha } F = 0, \quad \text{akkor} \quad I_t - I_0 = 0, \quad \text{és} \quad I_t = I_0$$

A labda és test ütközése is leírható az energiatétellel, amely szerint a pontrendszer mozgási energiája / E_{kin} / a következő:

$$E_{kin} = \frac{1}{2} \sum m_i v_i^2 \quad (3)$$

A mozgásenergia a test tömegével és a sebesség négyzetével egyenesen arányos. A sebességváltozás mértéke az azt létrehozó mozgási energia nagyságától függ. Ebből következik, hogy a labda megütése annál erősebb, minél nagyobb tömeget, minél nagyobb sebességgel hozunk mozgásba. A versenyszabály szerint a labda súlya csak 270 ± 10 g határon változik, ezért legfontosabb paraméter a rendszer sebessége.

A rendszer mozgási energiájának megváltozása tehát egyenlő a rendszerre ható összes /külső L_k és belső L_b / \star munkájával:

$$E_{kin2} - E_{kin1} = L / = L_k + L_b / \quad (4)$$

ahol E_{kin1} az első, E_{kin2} a második test kinetikai energiája.

Kis változtatással:

$$\Delta E_{kin} = \Delta L = / \Delta L_k + \Delta L_b /$$

\star Technikai okok miatt a sorok közben elhelyezett képleteknél az egyébként indexként szereplő számokat és betűket soremelés nélkül irtuk.

További meggondolásokat tesz szükségessé az a körülmény, hogy az egyes anyagi pontokra ható erők két olyan csoportra oszthatók, /a már említett belső és külső erőkre/, amelyeket az anyagi pontokkal fejezhetünk ki. A rendszer mi tömegű elemére vonatkozólag az energiatétel szerint a kezdeti időpont /to/ az irányadó. Az anyagi pontok kinetikus energiáinak összehasonlításában az energiák különbsége a pontra ható erők munkájában jelentkezik:

$$\frac{m_i v_i^2}{2} - \frac{m_i v_{i0}^2}{2} = L_{ki} + L_{bi} \quad (5)$$

L_{ki} a pontra ható aktív erők /tehát a külső erők/, L_{bi} pedig a pontban jelentkező belső erők munkáját jelzi.

Az energiatétel a pontrendszer minden elemére érvényes. Ha a rendszer minden elemére vonatkozólag az energiatételt felírjuk és a rendszer összenergiájának feltárása érdekében összegezzük, akkor a következő összefüggést nyerjük:

$$\sum \frac{m_i v_i^2}{2} - \sum \frac{m_i v_{i0}^2}{2} = \sum L_{ki} + \sum L_{bi} \quad (6)$$

Az egyes részekre ható külső erők által végzett munkák összege szükségképpen a rendszerre ható külső erők munkájával egyenértékű. Ugyanez vonatkozik a belső erők munkájára is.

Ha a rendszer energiája t illetve t_0 időpontban E illetve E_0 , akkor:

$$E = \frac{mv_i^2}{2} \quad \text{és} \quad E_0 = \frac{mv_{i0}^2}{2},$$

valamint a külső és belső erők munkája

$$\sum L_{ki} = L_k, \quad \text{illetve} \quad \sum L_{bi} = L_b$$

Igy az energiatétel az alábbi alakban is felírható:

$$E - E_0 = L_k + L_b \quad (7)$$

A belső erők munkája a 0-tól különböző lehet, mert a belső erők mindig párosával lépnek fel. Így a két erő egy egyenesbe esik, ezek egymással egyenlő nagyságúak, de ellentétes értelműek.

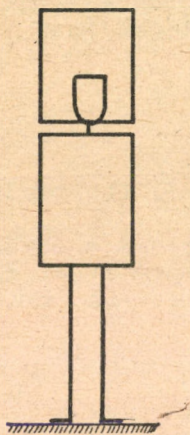
A fentiek példáján a labda és a test ütközésének minden lehetséges esetét /az impulzustétel segítségével/ sokkal mélyebben elemezhetjük.

2. Centrikus és excentrikus ütközés

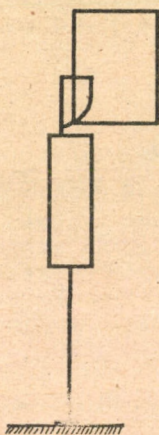
A gyakorlatban minden labdajátékban kialakul az a jellemző helyzet, amellyel nagymértékben biztosítható a játékban - a védekezésben, fogadásban, feladásban stb. - használható legcélszerűbb, legeredményesebb technikai végrehajtás.

Gyakran hangsúlyozzuk, hogy a röplabdában, gyakori a gyors, pontos, rövid helyzetváltoztatás, a labdához történő igazodás.

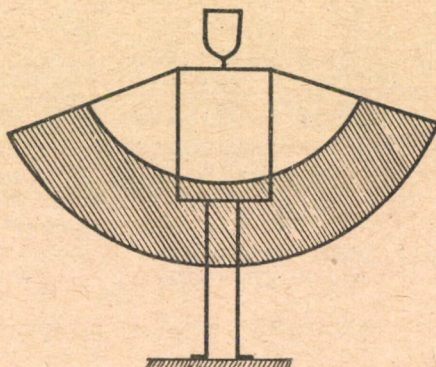
A játékban a legritkább esetben fordul elő az, hogy a labdát előzetes "hozzaállás" nélkül is pontosan továbbítani lehet. A labdaérintés lehetséges síkjainak szemléltetésére néhány ábrát mutatunk be. A 2. és 3. ábra a feladást /előre és oldalra/, a 4. ábra az alkarérintés síkjait kívánja szemléltetni.



2. ábra



3. ábra



4. ábra

Magától értetődik, hogy csak az érkező síkban és megfelelő érintő magasságon belül lehet a legjobb érintési technikát végezni. Külön fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az ellenféltől érkező leütés esetén minden játékos már előzetesen helyezkedjen, különösen akkor, ha már nem áll a labda érkező síkjában.

A labda mozgásának utja a tér minden irányában lehetséges. A testrészt mozgása a legtöbb esetben ellentétes a labda mozgásával, az egybeesés ritka.

A valóságban versenyszituációban, labdaérintésnél két gyakori ütközést láthatunk:

a/ Ha a kéz és a labda súlypontjának mozgásiránya egy egyenesben van, akkor centrikus ütközésről beszélünk. Centrikus az ütközés akkor is, ha a labda és a testrészt utjának iránya meg egyezik /5. ábra/.

b/ Excentrikusnak nevezzük az ütközést, ha az érintkező pont nem esik egybe a labda és a testrészt súlypontját összekötő egyenessel. Ebben az esetben is két lehetőség van: az egyirányú és az ellentétes excentrikus ütközés /6. ábra/.

A labda-kéz rendszer mozgása az ütközés után lényegesen megváltozik. Ez a változás - a fentiek ismerete után - csak a belső erőket következtében lehetséges. Az ütközés következménye az, hogy a rendszer két tagja egymásnak energiát ad át. Az ütközés következtében a labda-kéz rendszer eredeti mozgása módosul, külön sebességre tesz szert.

Mindez gyakorlatilag annyit jelent, hogy a leütésnél a kézzel végrehajtott mozdulatokat a test többi része /törzs, váll stb./ is hatásosan követi.

Mind a centrikus, mind az excentrikus ütközésnél a leglényegesebb probléma az, hogy az ütközés folyamán hogyan változik az ütköző rendszer energiája. A fentiek alapján most mélyrehatóbban vizsgálhatjuk az ütközés valamenyi esetét.

3. Rugalmatlan ütközés

Mint ismeretes, az anyagi pontok ütközésénél két eset van:

a/ Ha a két test tökéletesen rugalmatlan, az ütközésnek ez a formája energiaveszteséggel jár.

b/ Ha a két test teljesen rugalmas az ütközés folyamán itt nincs energiaveszteség. A valóságban az említett két eset keverten fordul elő.

Feltehetjük a kérdést, hogy mi a helyzet a legegyszerűbb esetben, amikor a két test teljesen rugalmatlan. Közöttük ekkor rugalmas alakváltozásból eredő erőhatás nincs. A testek ütközés után azonos irányban, összetapadva fognak haladni.

Ha az ütközés után a két test közös sebességét \bar{v} -nek vesszük, akkor a mozgásmennyiségek az ütközés előtt és után egyenlők, mivel a rendszerre csak belső erők hatnak. Tehát:

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) \bar{v} \quad (8)$$

ahol:

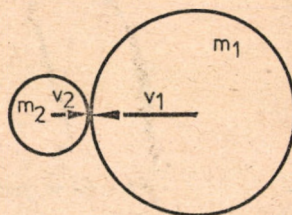
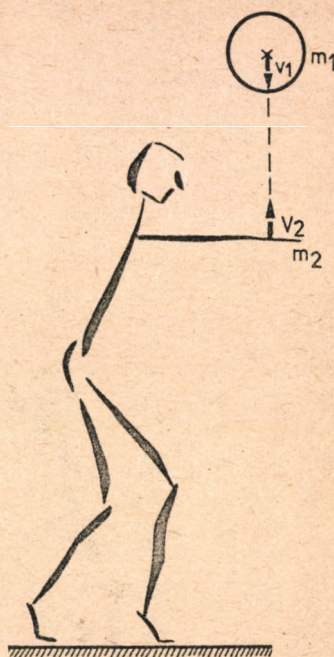
$$\bar{v} = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2} \quad (9)$$

\bar{v} = közös sebesség, azaz a két test közös súlypontjának sebessége. A két test ütközés után energiát veszít $|E_v|$, ami könnyen kiszámítható:

$$\begin{aligned} E_v &= \frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} - \frac{m_2 v_2^2}{2} - \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}^2 \\ &= \frac{1}{2} \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} |v_1 - v_2|^2 \end{aligned} \quad (10)$$

Ha a két test egyenesen ütközik, akkor:

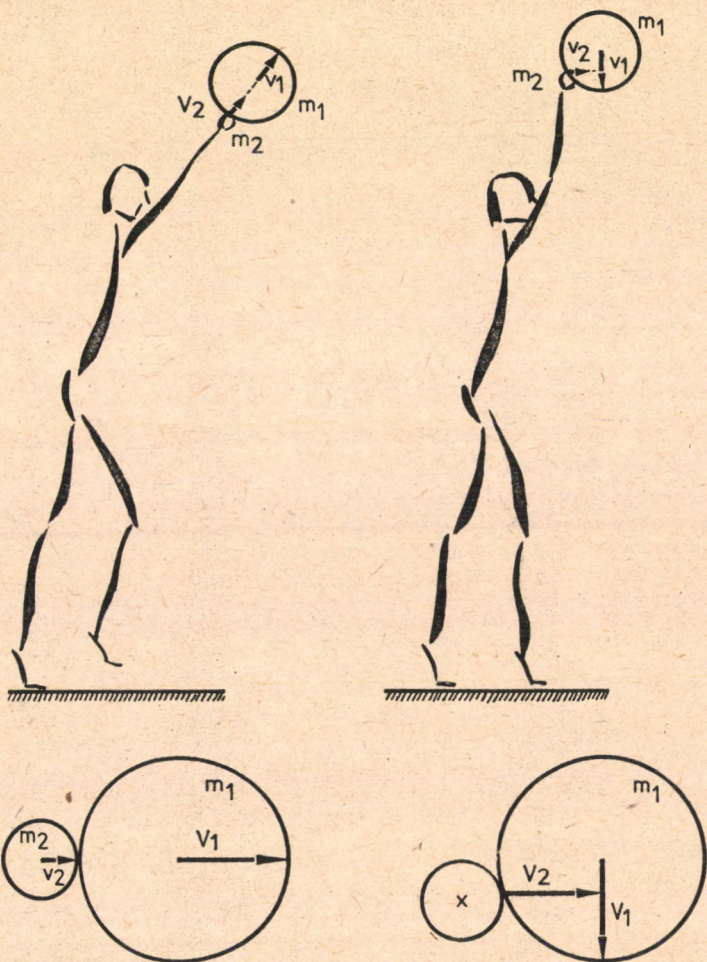
$$m_1 v_1' + m_2 v_2' = m_1 v_1 + m_2 v_2 \quad (11/a)$$



5. ábra

ahol $\bar{v}'_1 = \bar{v}'_2$, a sebesség az ütközést követően:

$$v'_1 = v'_2 = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2} = v \quad (11/b)$$



6. ábra

Figyelni kell néhány esetre:

- Ha $m_1 = m_2$, $v_1 = v_2$, azaz ellentétes irányu az ütközés, akkor ütközés után $v = 0$.
- Ha $m_1 = m_2$ sebessége $v_2 = 2v_1$, akkor ütközés után mindez a $3v_1/2$ sebességgel mozog.

Ha $m_1 = m_2$, $v_1 = v_2$, az ütközés egyirányú; ütközés után a két test együtt maradva mindkettő $1/2(v_1+v_2)$ sebességgel mozog. Ha $m_2 = 2m_1$, akkor $v_2 = 1/2 v_1$ és ez ellentétes irányú ütközést jelez. Ütközés után $v = 0$. Ha $m_2 = 2m_1$, $v_2 = 0$, és v_1 az m_1 tömegű test sebessége, akkor ütközés utáni sebességük $v_1/3$.

Más szóval, ha az m tömegű test álló, kétszer nagyobb tömegű testtel ütközik össze, akkor a keletkezett $3m$ tömegű test 3-szor kisebb sebességgel halad tovább.

A rugalmatlan ütközés után a testek kinetikai energiáját E az egyenletből kiszámíthatjuk. Ebből az egyenletből $|1|$ kitűnik, hogy a rendszer kinetikai energiája egy bizonyos értékkel kisebb, mint ütközés előtt.

$$\text{Ha } m_1 = m_2, v_2 = 0, \text{ akkor } v'_1 = v'_2 = \frac{v_1}{2}$$

Ebből következik, hogy m_1 az m_2 -nek most csak feleakkora sebességet kölcsönöz. Ha a test nyugalmi állapotban van, vagy az m_2 test tömege /az emberi test/ sokkal nagyobb, mint a labdáé, akkor azt statikus állapotnak tekinthetjük. Ez azt jelenti, hogy $m_2 = 0$ és ebben az esetben az egész $- 1/2 m_1 v_1^2$ "elvész".

Ütközéskor a kinetikai energia hővé alakul át.

Figyeljük meg ismét, hogy ezt az alapelvet felhasználva elemezhetünk bármilyen ütközést, amelynek során két egyenlő tömegű test ütközik egymással, majd együtt marad. Jóllehet eddigi megfontolásaink egydimenziós esetre vonatkoztak, sokkal bonyolultabb ütközéseket is vizsgálhatunk; például ha az m_1 tömegű test az m_2 tömegű testtel valamilyen ferde irányban ütközik. Ekkor az alapelv ugyanaz, csak a részletek válnak kissé bonyolultabbá. /7/

Minden esetben azt találjuk, hogy az m_1 test tömegének és sebességének szorzata plusz az m_2 test tömegének és sebességének szorzata egyenlő a keletkezett új test teljes tömegének és sebességének szorzatával. Voltaképpen az impulzus megmaradásának törvénye bármely tömegarány esetére is teljes pontossággal érvényes.

A rugalmatlan test excentrikus ütközésénél semmi különösebb jellemzőt nem találunk, ezért munkánk erre nem tér ki.

4. Rugalmas ütközés

Ugy látszik, hogy a labda és a kéz ütközése nem teljesen hasonlít a tökéletesen rugalmas ütközéshez, de annak analógiája alapján könnyen kidolgozhatjuk törvényszerűségeit.

A rugalmas ütközése folyamán a test alakja megváltozik. Így a rugalmas ütközés menetében figyelemmel kell lennünk az alábbiakra:

- az ütközés első szakaszában a két test behorpad;
 - az ütközés második szakaszában a deformáció megszűnik és a rendszer visszanyeri mozgási energiájának veszteségét. /1,2,3,6/
- Felmerül a kérdés, hogy a rugalmas test ütközési folyamatában hogyan változik a kinetikai energia E , majd a testek sebessége?

Abban az esetben, amikor csak belső erők hatnak a rendszerre, a mozgásmennyiség változatlan marad, s ugyanugy változatlan a mozgási energiák összege is.

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v'_1 + m_2 v'_2 \quad (12)$$

és

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{m_1 v'^2_1}{2} + \frac{m_2 v'^2_2}{2} \quad (13)$$

Ez az egyenletrendszer v'_1 és v'_2 -re megoldható:

$$v'_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 + \frac{2m_2}{m_1 + m_2} v_2 \quad (14/a)$$

$$v'_2 = \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} v_2 + \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1 \quad (14/b)$$

A megoldásban két esetet kell elemezni:

a/ $m_1 = m_2$

b/ $m_1 < m_2$

Az első esetben, ha $m_1 = m_2$, akkor $v'_1 = v_2$ és $v'_2 = v_1$. Az ütközés előtt m_2 mozdulatlan, $v_2 = 0$ illetve $v'_1 = 0$, $v'_2 = v_1$, tehát az m_1 megáll, az m_2 pedig az m_1 sebességével halad tovább és a két test sebessége felcserélődik. Valószínűleg a labda és a kéz súlya különböző. Ha $m_1 = m_2$ és $v_1 = v_2$, akkor $v'_1 = v_2 = -v_1$, és $v'_2 = v_1 = -v_2$. Ez az eset nem jöhet létre, mert a labda és a kéz súlya nem azonos. /10/

A labdával való ütközéskor a kéz teljesen feszes, tehát olyan, mintha statikus test volna. E második esetben $m_1 < m_2$.

Itt a labda a v_1 sebességgel "lecsap" a testre, amelynek sokkal nagyobb a nyugvó tömege m_2 . Ütközéskor $v_2 = 0$ és $m_1 < m_2$, ezért $v'_1 = -v_1$, $v'_2 = 0$.

Kétségtelenül kitűnik, hogy abban az esetben, amikor a labda tömege m_1 - a testhez m_2 képest jelentősen kisebb m_1 . A fejhez ütközésnél -, akkor $m_2 \rightarrow 0$. A 14 a-b egyenlettel a második esetet is magyarázhatjuk, ha m_2 m_1 -hez viszonyítva igen nagy. Az egyenletből következően:

$$v'_1 = \frac{\frac{m_1}{m_2} - 1}{1 + \frac{m_1}{m_2}} v_1 + \frac{2}{1 + \frac{m_1}{m_2}} v_2 \quad (15)$$

Ha az m_2 tömegű test nyugalomban van, akkor $v_2 = 0$ és $m_1/m_2 = 0$. Tehát $v'_1 = v_2 = 0$ $m_2 > m_1$ miatt/. Ekkor a labda m_1 közel változatlan sebességgel visszapattan. Ez annyit jelent, hogy a tökéletesen rugalmas labda a megfeszített emberi testről, a beérés sebességével azonos, de ellentétes irányú sebességgel visszapattan. A kéz gyakorlatilag nyugalomban marad.

A röplabdázás - nyitásfogadás, alkarérintés - technikájában néhány kulcskérdést ki kell emelnünk:

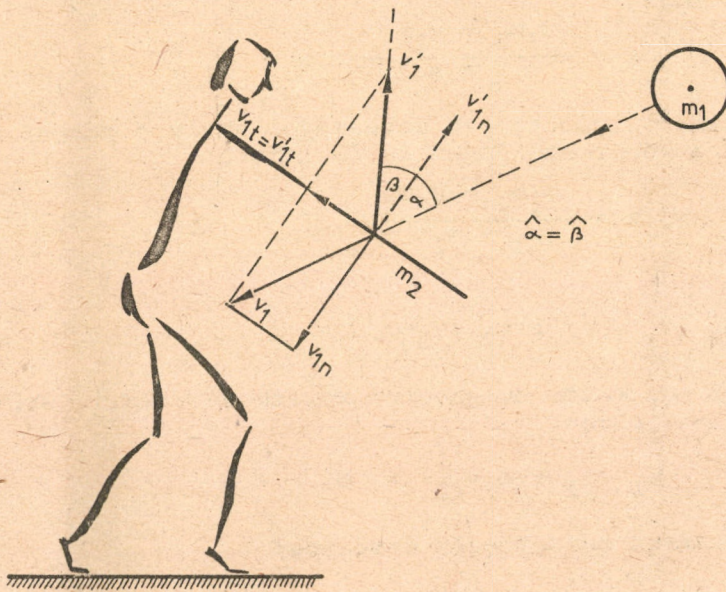
- a labda fogadásakor az egész kéz nyújtott;
- az érintkező felületet az alkar belső, sima része

képezi /12/;

- ha a labda nagy sebességgel érkezik és a játékos közelre akarja azt ivelni, akkor a kéz és láb munkáját optimálisan fel kell gyorsítania-

Ütközéskor, a labda a beesési merőlegessel α szöget bezáró irányból csapódik be. A legegyszerűbb esetben - az érintéskor keletkező surlódást figyelmen kívül hagyva, - a visszaverődési szög $|\beta|$ egyenlő a becsapódási szöggel: $\hat{\beta} = \hat{\alpha} / 1, 2, 5, 6, 10 /$

Ha a labda v_1 sebességgel halad és a kéz nyugvó tömegével m_2 ütközik, akkor m_2 igen nagy az m_1 -hez képest, azaz $m_2 \gg m_1$. A v_1 merőleges és érintő komponensei közül v_{1n} az ütközésnél v'_{1n} -re változik, a v_{1t} pedig változatlan marad: $v'_{1n} = -v_{1n}$, $v'_{1t} = v_{1t}$. A labda változatlan nagyságú sebességgel pattan vissza úgy, hogy $\hat{\beta} = \hat{\alpha} / 7$. ábra/.



7. ábra

A fentiekből következik, hogy az érintés főként az alkarok belső, sima felületén történik. /12/ Előfordul, hogy valaki az alkar merev részét /orsócsonti részt/ használja, de a fentebbi részben kifejtettük már, hogy nem az ilyen érintést tekinthetjük a legjobbnak.

5. A labda és az emberi test /vagy testrész/ ütközésének modellezése a nem teljesen rugalmas ütközések példáján

A cimben jelölt ütközés nem tartozik a teljesen rugalmas ütközésekhez. Meg kell vizsgálnunk tehát, hogy a testrész és a labda ütközésére vonatkozó ismeretek miként értelmezhetők.

Rendszerint a nem teljesen rugalmas esetekhez soroljuk a testnek valamivel való ütközését, mivel az az ütközés folyamán bizonyos rugalmassággal is rendelkezik és ezért energiaveszteség lép fel.

A rugalmas ütközések eredményéből igen érdekes következtetések vonhatók le arra az esetre, amikor a labda és a kéz egyenlő sebességgel találkozik.

Ekkor a labda $|v_1|$ és a kéz $|v_2|$ egyenletes sebességgel haladó test; súlypontjainak a koordinátái:

$$x = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2} \quad (16)$$

ahol x_1 és x_2 az m_1 és m_2 tömeg távolságát jelenti a haladás irányában a 0 ponttól felvett egyenesen. Ebben az esetben is a két test mozgásmennyisége állandó; $x_1 = v_1 t$, $x_2 = v_2 t$, ahol a t az időt jelenti. Így:

$$x = \frac{v_1 m_1 + v_2 m_2}{m_1 + m_2} \cdot t \quad (17)$$

Tehát a két test súlypontjának sebessége, amely a mozgás folyamán állandó marad, a következőképpen is felírható:

$$v = \frac{v_1 m_1 + v_2 m_2}{m_1 + m_2} \quad (18)$$

azaz

$$m_1 |v_1 - v| + m_2 |v_2 - v| = 0 \quad (19)$$

A $v_1 - v$ és $v_2 - v$ közös súlypontra vonatkozó relatív sebessége v_{r1} és v_{r2} -vel jelölve:

$$m_1 v_{r1} + m_2 v_{r2} = 0 \quad (20)$$

Ezután a már ismert összefüggés érvényes:

$$m_1 c_1 + m_2 c_2 = 0 \quad (21)$$

ahol $c_1 = v_1' - v$, $c_2 = v_2' - v$.

Az egyenletekből következik, hogy ha a rendszert alkotó tömegek impulzusainak változását összegezzük, nullát kell kapnunk, mert a rendszerre csak belső erők hatnak.

Az energiatételből az is következik, hogy a két test súlypontjára vonatkozó relatív sebesség is felírható:

$$\frac{m_1 v_{r1}^2}{2} + \frac{m_2 v_{r2}^2}{2} = \frac{m_1 c_1^2}{2} + \frac{m_2 c_2^2}{2} \quad (22)$$

A labda \bar{v} és a kéz \bar{v}_2 sebességgel mozoghat. Mint ismeretes, a labda és a test ütközésekor mindkettő sebessége megvál-

tozik. A két "test" alakváltozásának pillanatában a két test egyenlő sebességgel halad. A rendszer közös súlypontjának sebessége \bar{v} változatlan lesz. Abban a stádiumban, amikor a labda és a test alakja változik, a két test egy pillanatra eléri a közös \bar{v} sebességet. Az első stádiumban a mozgásmennyiség változása szerint a labdára vonatkozóan felírható:

$$m_1 / v - v_1 / = - m_1 v_{r1} = I_1$$

a kézre vonatkozóan pedig:

$$m_2 / v - v_2 / = - m_2 v_{r2} = - I_1$$

A 20. egyenlet szerint:

$$I_1 = m_2 v_{r2} = - m_1 v_{r1},$$

mert

$$m_1 v_{r1} + m_2 v_{r2} = 0.$$

Mindezekből érdekes következtetések vonhatók le közvetlenül az alkarizmok tevékenységére, az izom feszítésének szintjére vonatkozóan. Hangsúlyozzuk, hogy az alkarizmok megfeszítése azt eredményezi, hogy a labda repülésének pályája és sebessége megváltozik. Ez viszont felhívja a figyelmet a fogadás /ékérintés, alkarérintés/ legnagyobb hibájára. A szakemberek észrevették, hogy a labda fogadására hiába dolgoznak ki "stabil" technikát; az erre vonatkozó vizsgálatok megállapították, hogy az esetleges hibát az alkarral történő fogadáskor kifejtett izomtónus okozza. Ez rendkívül fontos momentum.

Az ütközés első szakaszában - az impulzus változása miatt - a közös sebesség \bar{v} az egyik illetve másik testnél v_1 -re illetve v_2 -re változik. A második szakaszban az egyik testnél $m/v_1 - v / = m_1 c_1$, a másodikonál pedig $m/v_2 - v / = m_2 c_2$; változás lesz. Ha az $m_1 c_1 = I_1$ jelölést vezetjük be, akkor az impulzustétel - a 21. egyenlet értelmében - $m_2 c_2 = -I_1$ összefüggéssel fejezhető ki. Az energiaveszteségre való tekintettel az energia-összefüggést valamilyen más feltevéssel kell pótolni, amely az energiaveszteséget is tekintetbe veszi.

Nem az impulzus megmaradásának, hanem a mozgási energia megmaradásának a következménye az, hogy a rugalmas ütközés előtt és után a sebességek nem egyenlők. Ez viszont az impulzus-megmaradás következménye, azaz azt jelzi, hogy a szimmetrikus ütközés után visszalökődő testek sebessége egyenlő. Ennek alapján hasonló módszerrel elemezhetjük a legkülönbözőbb kezdeti sebességű és rugalmasságu testek között lejátszódó ütközéseket is.

Figyelembe kell azonban venni azt, hogy a testrendszer mozgásenergiája csak az ütközés pillanatában tűnik el. A "testek" rövid időre kapcsolatba kerülnek és összenyomódnak. A maximális összenyomódás pillanatában mindkettő sebessége nulla lesz, így az energia ugyanaz marad és az összenyomott rugalmas testekben időlegesen tárolódik. Mint ismeretes, az energia a testek ütközése előtti mozgásenergiájából származik, értéke - a testek sebességének nullává válása pillanatában - szintén nulla.

A labda és az emberi test ütközésénél a mozgási energia nagy része az ütközés folyamán hő és rezgési energiává alakul át. Ha a test szilárd anyagból készül, csak nagyon kis hő és rezgést kelt. Ilyen feltétel mellett a visszalökődő testek sebességi viszonyai gyakorlatilag a kezdeti sebességekkel egyenlők. Valóságban a rugalmas erők a labda behorpadása után nem állítják teljesen vissza az eredeti relativ sebességet. A rugalmassági együtthatóval ξ továbbra is kifejezhető az ütközés. Ez a viszony az első és második szakaszban előálló impulzusváltozás összekapcsolásaként a következőképpen alakul:

$$I_2 = \xi \cdot I_1 \quad (23)$$

ahol az ütközési együttható, amely rugalmas ütközésnél 1, a rugalmatlan ütközés esetében pedig 1-nél kisebb. Egyenletben kifejezve:

$$m_1 c_1 = - \xi m_1 v_{r1} \quad (24/a)$$

$$m_2 c_2 = - \xi m_2 v_{r2} \quad (24/b)$$

tehát

$$c_1 = - \xi v_{r1}, \quad c_2 = - \xi v_{r2}.$$

Ebben az esetben természetesen energiaveszteség is fel lép. A közös súlypontra vonatkozó relativ energia E_r az ütközés előtt:

$$E_{r1} = \frac{m_1 v_{r1}^2}{2} + \frac{m_2 v_{r2}^2}{2} \quad (25)$$

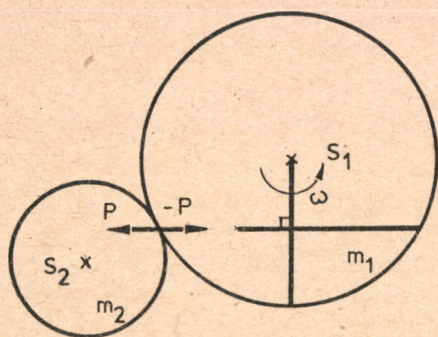
az ütközés után:

$$\begin{aligned} E_{r2} &= \frac{m_1 c_1^2}{2} + \frac{m_2 c_2^2}{2} = \\ &= \frac{m_1 v_{r1}^2}{2} \xi^2 + \frac{m_2 v_{r2}^2}{2} \xi^2 = \\ &= \xi^2 E_{r1} \end{aligned} \quad (26)$$

Az energiaveszteséget E_v az alábbi módon számíthatjuk ki:

$$E_v = (1 - \xi^2) E_{r1} \quad (27)$$

A röplabdázás számos esetében a labda röppályája hirtelen megváltozhat és ezért a játékos mozgása nem mindig egyezik meg a szemből érkező labda irányával. Ennek következtében a labda és az emberi test ütközése nem mindig esik egy egyenesbe. Ebben az esetben a két test sebességének iránya sem esik egy egyenesbe, a két sebességvektor az ütközés előtt nem párhuzamos. Ez az eset igen könnyen vezethető vissza az egyenes ütközésre.



8. ábra

Vizsgáljuk meg például a nyitásban a labda és az emberi test ütközését: a kéz m_2 tömegű, egyenes irányban \vec{v}_2 sebességgel halad, a labda m_1 felé, ami nyugalomba levőnek tekinthető! /Ez kiindulási feltétel/. Az ütközés egyenes vonalú, hiszen a \vec{v}_1 sebesség iránya az érintési pontra merőleges /8. ábra/.

Az ütközés hatása alatt, a nyugalomban lévő m_1 testre p erő hat, amely a súlypontban ható P erővel és a $P \cdot p$ erőpárral azonos értékű; ennél fogva \vec{v}'_1 -vel jelölhetjük az eredetileg nyugalomban levő test súlypontjának sebességét, így a súlytétel szerint:

$$m_1 \frac{d \vec{v}'_1}{dt} = P \quad (28)$$

A forgómozgás alaptörvényéből:

$$I \frac{d\omega}{dt} = P \cdot p \quad (29)$$

/ ω = szögsebesség/, I = tehetetlenségi nyomaték/; ha integrálás után tekintetbe vesszük, hogy a mozgás kezdetén $v = 0, \omega = 0$.

Tehát:

$$m_1 v'_1 = \int P \cdot dt, \quad (30)$$

$$I \omega = p \cdot \int P \cdot dt \quad (31)$$

ahol p állandónak tekinthető, mivel az alakváltozást nem vesszük figyelembe.

Ha a 30. és 31. egyenletet elosztjuk egymással, akkor:

$$\omega = \frac{P \cdot m_1}{I} \cdot v'_1 \quad (32)$$

A két test az ütközés előtt haladó mozgást végez. Az ütközés folyamán a közöttük egymásra ható erők mindig a testek súlypontján mennek át, amelyek az érintkezési pontra merőlegesen esnek, feltéve, hogy a surlódást elhanyagoljuk.

Ha erre a merőlegesre nem esik a test súlypontja, akkor az illető test az ütközés után - minthogy az ütközés alatt ható erőknek a nyomatéka a súlypontra 0-tól változik - forogni fog, még akkor is, ha eredetileg csak haladó mozgása volt. Ebben az általánosabb esetben, mint tudjuk, a pontrendszerre vonatkozó tételek nem elegendők, hanem kiegészítésre szorulnak.

A dinamika alaptörvénye szerint a labda mozgására vonatkozóan a következő képlet írható fel:

$$m_2 \frac{d v_2'}{dt} = - P \quad (33)$$

Ezt integrálva:

$$m_2 v_2' - m_2 v_2 = - \int P dt \quad (34)$$

A negatív előjel onnan származik, hogy az akció és a reakció elvéből következően a két test egymásnak ellentétes irányu erőt ad át. Az ütközés folyamatában az eredetileg nyugalomban levő test azon pontjának sebessége, amelyhez az m_2 test ütdött, két részből áll: a súlypont haladásából \bar{v}'_1 és a súlypont körüli forgásból ω . Az m_1 tömegű testhez tartozó érintési pont sebességének a közös merőleges vetületét w -vel jelölve:

$$w = v_1 + p \cdot \omega = \int P dt / \frac{1}{m_1} + \frac{p^2}{I} / \quad (35)$$

ahol p az ütközési merőlegesnek az S_1 súlyponttól való távolságát jelenti. Az ütközés menetében - mint fentebb már kifejtettük - a testek alakváltozásának két szakasza van. Ebben a két test ütközése fizikailag képzelhető el, hogy az ütközés pillanatától kezdve az ütköző testek kölcsönhatása folytán alakjukat megváltoztatják és a két test csak akkor mozog együtt, amikor az alakváltozás teljes. Ez a folyamat az ütközés első szakasza. A másodikban mindkét alak deformálódik, a testek egymástól elválnak.

Az ütközés első fázisának végén, amikor a két test már alakváltozást szenvedett és teljesen együtt mozog:

$$v_2' = w = v_1' + p \omega$$

vagy az ω -nak a 32. képletben szereplő értékét behelyettesítve:

$$v_2' = v_1' / 1 + \frac{p^2 m_1}{I} / \quad (36)$$

A 30. és 34. egyenletből az $\int P \cdot dt$ impulzusintegrált kiküszöbölve az $m_2 v_2' - m_2 v_2 = -m_1 v_1'$ egyenletet nyerjük, ahova v_1' -nek a 36. által meghatározott értékét behelyettesítve az alábbi összefüggést kapjuk:

$$m_2 v_2' - m_2 v_2 = - \frac{m_1 I v_2'}{I + p^2 m_1} \quad (37)$$

Vezessük be az $I = m_1 l^2$ összefüggést:

$$\frac{m_1 I}{I + p^2 m_1} = \frac{m_1}{1 + \frac{p^2}{l^2}} = m_1' \quad (38)$$

A 38. egyenlet alapján vezessük be az ugynevezett $m'1$ tömeget, akkor a 37. egyenlet egyszerűbb alakban is felírható:

$$v'_2 / m_2 + m'_1 / = v_2 m_2 \quad (39)$$

Ez nem más, mint az impulzustételnek két test - m_2 és m_1 tömegű - centrális ütközésére vonatkoztatott alkalmazása/, az $m'1$ tömeg eredetileg nyugalomban volt/;

$$v'_2 = \frac{v_2 m_2}{m_2 + m'_1}$$

Ebből $v'1$ és ω kiszámítható. Az egyenes ütközésre vonatkozó analógia alapján az ütközés végén is kiszámíthatjuk a sebességeket az egyenes, centrális ütközésre levezetett eredményekből. Az ütközés végén kapott sebességeket \bar{v}_{v1} és \bar{v}_{v2} -vel jelölve:

$$v_{v1} = \frac{m_1 - m'_2}{m_1 + m'_2} \cdot v_1 \quad (40/a)$$

$$v_{v2} = \frac{2 m_1 v_1}{m_1 + m'_2} \quad (40/b)$$

Az eredetileg nyugalomban levő m_1 tömegű test súlypontja az ütközés folyamán $\bar{v}'1$ sebességgel mozog és a test súlypontja körül ω szögsebességgel forog. E két mozgás együttese síkmozgás, amely egy pont körüli forgásnak tekinthető /a repülés menetében forgásról nem tárgyalunk/. Az S_1 pontból az ütközési merőlegesre bocsátott egyenes pontjainak sebessége ω lévén, a merőlegesen van a pillanatnyi forgási középpont, amelynek a távolsága L az ütközési merőleges pontjaitól eltér:

$$L = \frac{W}{\omega} = \frac{v'_1 / l + \frac{p^2 m_1}{I} /}{v'_1 \cdot \frac{pm_1}{I}} = \frac{I + p^2 m_1}{pm_1} \quad (41)$$

Vegyük tekintetbe, hogy $I - p^2 m_1 = I'$, akkor az ütközési merőlegesen lévő pontra vonatkozó tehetetlenségi nyomaték:

$$L = \frac{I'}{pm_1} \quad (42)$$

A pillanatnyi középpont sebessége 0.

A labda egy pont körül történő mozgása elvi szempontból is igen fontos. Ezt is, mint minden merev test mozgását, két részre bonthatjuk. Az egyik rész a súlypontmozgásból áll. A másik rész pedig egy kapcsolt mozgás, amelyet itt most nem tárgyalunk.

A gyakorlatban a labda-embertest nemcsak centrikus ütközésben fordul elő, bár ilyenkor a probléma vektoriálisan könnyen megoldható.

Bontsuk fel a \vec{v}_1 és \vec{v}_2 vektorokat, a \vec{v}_{1n} és \vec{v}_{2n} összetevőkre /9. ábra/, amelyek az ütközés merőlegesébe esnek, ez azonban az ütközésre merőleges \vec{v}_{1e} és \vec{v}_{2e} összetevőkön semmit sem változtat. Az ütközés folyamán csakis a \vec{v}_{1n} és \vec{v}_{2n} összetevők változnak meg \vec{v}'_{1n} és \vec{v}'_{2n} értékre, ezek viszont az előzőek szerint határozhatók meg. Az ütközés utáni sebességvektorok összevetői pedig \vec{v}'_{1n} és \vec{v}'_{2n} , illetve \vec{v}_{1e} és \vec{v}_{2e} .

Vegyünk egy gyakorlati példát: A versenyben leütés után a labda nagy sebességgel csapódik be és ezt a labdát kell a fogadó embernek kézzel érintenie. A valóságos ütközés utáni sebességekre érvényes impulzusegyenletet /E/ és az együtttható egyenletet / ξ / alkalmazhatjuk. Ezek az összefüggések jutnak érvényre például az egyenes ütközésnél, ahol $v_2 = 0$, továbbá:

$$\begin{aligned} m_1 v'_1 + m_2 v'_2 &= \\ &= m_1 v_1, \end{aligned} \quad (43)$$

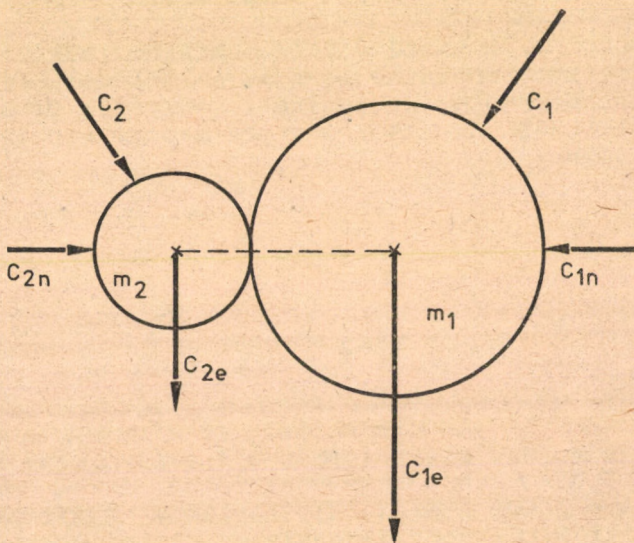
ahol $\vec{v}'_2 - \vec{v}'_1 = v_1$.
Ebből megkapjuk az alábbi egyenleteket:

$$v'_1 = \frac{m_1 - \xi m_2}{m_1 + m_2} \cdot v_1 \quad (44/a)$$

$$v'_2 = \frac{1 + \xi / m_1}{m_1 + m'_2} \quad (44/b)$$

Ha a kéz vagy emberi test nyugalomban van, és elfogadjuk, hogy testünk tömege nagy a labda m_1 tömegéhez képest / $m_2 = 0$ /, akkor:

$$v'_1 = -v_1; \quad v'_2 = 0$$



9. ábra

III. Összefoglalás

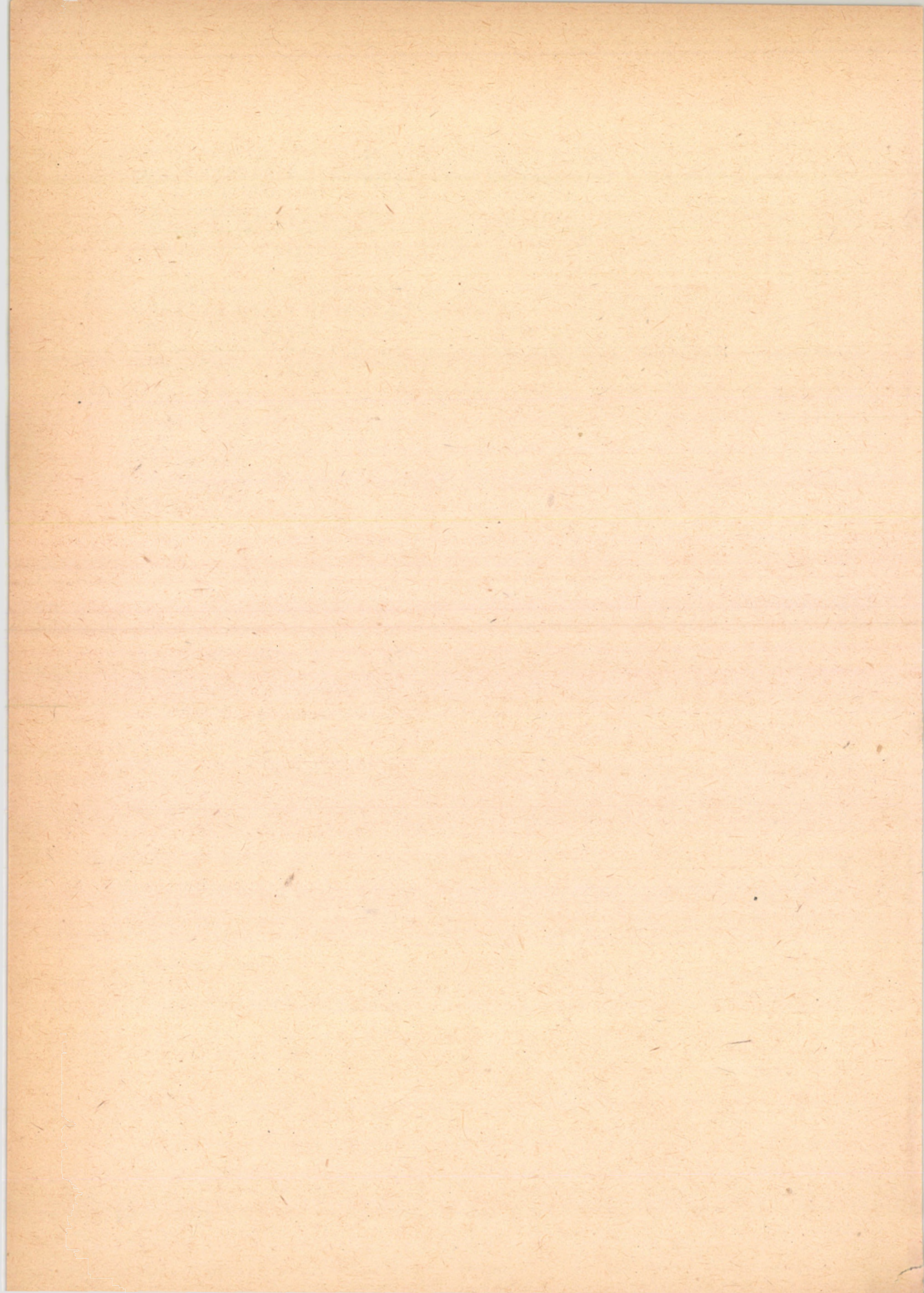
A labda-embertest ütközés lényegében a fizikában ismert rugalmatlan-rugalmas ütközésekhez hasonlítható. Az ütközés menetében rendszerbeli energiaveszteség lép fel. Ennek mértéke a labda és az emberi test tulajdonságaitól függ. Az ütközés - irányát tekintve - lehet egyenes és ferde. Általában az első eset következik be, de előfordulhat az excentrikus, azaz a ferde ütközés is.

A labda érintésekor - akár gyors, akár lassu a labda - a leglényegesebb kérdés az, hogy a megjátásban hogyan változik a kéz izmainak "rugalmassági szintje", azaz az érintési felület keménysége. Ütközéskor az érintési időt is figyelembe kell vennünk. Ez szintén az érintésben alkalmazott testrésztől függ.

Tisztában vagyunk azzal, hogy a röplabdában előforduló érintések matematikai modellezése még közel sem tekinthető megoldott kérdésnek. A technikai jellegű vizsgálatok számára a jövőben további elméleti kutatások válnak szükségessé és jogosan reménykedhetünk, hogy a labdajátékokban érvényesülő törvényszerűségeket egyre jobban megismerhetjük és ezzel mind kézzel foghatóbb formában segíthetjük a gyakorlatot.

BIBLIOGRÁFIA

1. Abád J.: A röplabdajáték elmélete. OSH. Bp. 1948. 11-13. p.
2. Abád J.: Röplabda I. OSH. Bp. 1950. 29-32. p.
3. Kohonicz J.-Abád J.: Röplabda. Tankönyvkiadó. Bp. 1954. 33-38. p.
4. Barton J.: Biomechanika. /Kézirat/ Tankönyvkiadó. Bp. 1974. 109-125. p.
5. Bogdanov, P.: Praktivcsesko rukovotstvo za upraznjenja po biomechanika. Medicina i fizikultura. Szófia, 1972. 44-48. p.
6. Budó Á.: Kísérleti fizika. Tankönyvkiadó. Bp. 1968. 137-160.p.
7. Feynman, R.P. - Leighton, R.B. - Sands, M.: Mai fizika. Műszaki Könyvkiadó. Bp. 1968. 122-133. p.
8. Holvay E.: Röplabdázás. Sport K. Bp. 1970. 9-92. p.
9. Kart, H.: Introduction a la biomecanique. Presses Universitaires de Bruxelles. 1971. 201-209. p.
10. Szalay B.: Fizikai összefoglaló. Műszaki Könyvkiadó. Bp. 1968. 37-58. p.
11. Tarján I.: Fizika orvosok és biológusok számára. Medicina. Bp. 1971. 53-58. p.
12. Tarnawa F. - Porubszky L. - Kiss, L.: A röplabdázás oktatása. /TF tankönyv/. Sport K. Bp. 1967. 21-157. p.



NAGY Tamás

MOTOROS ÉS KOGNITIV ÖSSZETEVŐK VIZSGÁLATA
KOSÁRLABDA JÁTÉKHELYZETEK MEGOLDÁSÁBAN

A közvélemény a sportjátékokról azt vallja, hogy azok egyszerűek, szórakoztatók. Mindenki megtanulhat jól játszani, ha bizonyos alapképességekkel rendelkezik, csupán sokat kell játszania.

A sportolók, a szakemberek azonban már nem esnek ebbe a hibába, s nem tekintik korszerűnek a "grund-elméletet". Vallják, hogy a sportjátékok eredményes üzéséhez sokat kell edzeni, tanulni, gyakorolni.

Mi kosárlabdások előszeretettel hangsúlyozzuk, hogy a gyors játék, a kis pálya, a taktikai tervezés változatossága, a támadók - védők harcát meghatározó szabályok nehézségi foka stb. miatt a kosárlabda játék "a legigényesebb a tanítás szempontjából". /21/ A "legintelligensebb sportjáték" jelzőt is gyakran emlegetjük és az értelmes, gyors felfogású játékosnak jóslunk - azonos képességek esetén - sportpályafutása során több sikert.

A kosárlabda mérkőzéseken a szakértő szemlélő észreveszi azokat a játékrészeket, amelyeket játékhelyzeteknek nevezünk. Megfigyelheti azonban azt is, hogy hasonló játékhelyzeteket a játékosok különböző módon oldanak meg és ügyesnek nevezi azokat, akik az adódó helyzeteket jól felismerik, a lehetőségek közül a legjobb megoldást választják, s végül célszerűen cselekszenek, azaz eredményes a feladatmegoldás végrehajtása.

Miért ismeri fel egyik játékos az adott szituációban a helyzetlehetőségeket? A különböző lehetőségek közül melyiket, és miért éppen azt választja a másik? Az eredményes feladatmegoldásban a játékosok gyorsasága /cselekvési és gondolkozási gyorsasága/ játszik-e döntő szerepet, vagy a visszaemlékezés? A mozgásképzetek előhívásának útján jön-e létre a felismerés, vagy csak egyszerűen "jó szem" kérdése?

A kérdések egymásba kapcsolódnak, s szinte végtelen sort alkotnak. Válasszunk ki sokaságukból egyet, amelyet alapvető jelentőségűnek érzünk:

Milyen kapcsolat lehet egy-egy konkrét játékhelyzet végrehajtásában a mozgásos és az értelmi, tudatossági faktorok között?

I. A vizsgálat célja

A kosárlabda játékban 5-5 játékos küzd egymás ellen. Mindkét csapatnak az a célja, hogy legyőzze ellenfelét, tehát több kosarat dobjon, mint amennyit kap. Ugy is megfogalmazhatjuk, hogy az ellenfél kosárszerzésének megakadályozása és a góldobás a két közvetlen feladat.

Ennek megfelelően a védekezésben és a támadásban valósítják meg a csapaton belül az egyes játékosok mindazt, amit részfeladatoknak nevezhetünk. Számukra ez természetesen közvetlen feladatmegoldást jelent, s ezt a szituációt nevezük játékhelyzetnek.

Ha a támadást és a védekezést nem akarjuk egymástól elválasztani és a technikai elemeket is mindig egy-egy taktikai feladat, vagy mozzanat megvalósításának alárendelt összetevőként tekintjük, akkor a kosárlabda játék "legegyszerűbb" elemének a játékhelyzeteket nevezhetjük.

Ez azt jelenti, hogy ne az önálló, elvont labdaátadásról, a labdavezetésről, a kosárradobásról stb. beszéljünk mint technikai elemekről, mert azok mindig az adott játékhelyzetben kapnak értelmet. Az a megindulás például, amely mint "gyakorlat" szerepel az edzéseken, soha nem fordul elő a mérkőzéseken. A különböző átadási formák végrehajtásában sem a technikai kivitel az elsődleges, hanem az a döntő, hogy hogyan tudja a játékos helyzetben lévő társához juttatni a labdát, "mégpedig egy adott pillanatban". /13/

Ha a játékhelyzeteket feladatmegoldásként fogjuk fel, akkor a "komplex feladatmegoldás" kategóriájába sorolhatók. /10/ Erre a feladathelyzetre, pontosabban a maguk komplexitásában jelentkező akadály leküzdésre tanítjuk meg, készítjük fel sportolóinkat az edzéseken. Az eredményes játékhoz szükséges feltételek mellett /kéességfejlesztés, a technikai kivitelezés finomítása, stb./ ezt is tanítani és gyakoroltatni kell.

Mivel ez a megállapítás valamennyi sportjátékra igaz, szükséges kiemelni, hogy a kosárlabda játékra az jellemző - ellentétben a többi csapatjátékkal -, hogy "az eredményesség, a gólszerzés nem a labdára kifejtett nagy erőbedobástól függ, hanem a végrehajtás pontosságától". /13/

A játékhelyzetben történő tanulás kérdéseire nem kívánunk kitérni, csupán annak alapgondolatát ismertetjük, mert ebből fakad kérdésfelvetésünk, s erre épül vizsgálódásunk.

A feladatokra, problémahelyzetekre általában az jellemző - szemben a gyakorlathelyzetekkel -, hogy nem lehet mechanikusan alkalmazni bennük a megtanult ismereteket.

"Nem elég, ha a tanulók elsajátítják az ismeretelemeket, hanem az ismeretelemek elsajátításával egyidőben ki kell fejlesztenünk egy ezeket felhasználó, rendkívül fontos képességet is. Azt, hogy a tanulók bármely problémahelyzetben képviselt összefüggés-hálózatban az ismeretelemek legkülönbözőbb jelentéseit felismerjék és alkalmazni tudják..." /17/ A kosárlabda játékban is éppen erre van szükség.

"Mérkőzéseken gyakran hallhatjuk általános edzői utasításként: "Mozogj, add a labdát és fuss!" Ilyenkor fel lehet tenni

a kérdést, hogy hová, merre. A helyzetkialakítás, a védőtől szabadulás formáinak ismerete nélkül ezek az utasítások nem járnának eredménnyel. Ha azonban a játékosok ismerik és alkalmazni is tudják /kiem. N.T.-tól/ a helyezkedés formáit, ilyen jellegű utasításokkal pontosan meghatározhatjuk feladataikat. /13/

Ez a megállapítás igaz, ha az alkalmazás alatt nem csupán az átültetést, átvitelt, hanem az új összefüggésbe és helyzetbe való beilleszkedést, azaz továbbfejlesztést és elmélyítést értjük. Az idézetben szereplő "formák ismeretét" is úgy kell kezel-nünk, hogy az az elvek, összefüggések, általános törvényszerűségek ismeretét is jelentse.

A sportpedagógia ma ezt így összegezi: "A tanulás a sportban nem csupán az ismeretek elsajátítása és alkalmazása, hanem a mozgásos cselekvések megtanulása, illetve végrehajtása". /18/

A cselekvéstanulás folyamatában tehát - egymással való összefüggésben - "motoroskészség" szintet és "struktúra" szintet különböztethetünk meg. /11/ Az előbbi a fizikai képességek szintjén elsajátított mozgásformát jelenti, a tanulás folyamatának leontyevi értelemben vett művelési szintjét. Az utóbbi pedig a mozgások végrehajtásában jelentkező - illetve jelenlévő - összefüggések ismerete, a mozgásszabályozás elveinek, törvényszerűségeinek tudatos alkalmazása. Az információ feldolgozásának az a szintje, amelyben belsővé vált /interiorizált/ értelmi műveletek szerint cselekszünk /Piaget művelési értelmezésében/.

Ezzel eljutottunk vizsgálatunk céljának megfogalmazásához:

Arra keressük a választ, hogy a különböző tanulási /edzetségi/ szinten a kosárlabda játékhelyzetek végrehajtásában, megoldásában milyen szerepet játszik a motoros /mozgásos/ komponens, a gyakorlati megvalósítás automatizálódott készsége, pontosabban készségei és milyen szerephez jut a kognitív szféra, a tudat, az értelem?

A kérdés nagysága és alapvető jellege miatt azonban rögtön szeretnénk hozzátenni, hogy egy felmérés alapján /valamint egy tanulmány adta lehetőségek birtokában/ válaszuk nem lehet kielégítő, sőt, egy-egy rész kérdésben tett megállapításainkat is további felmérések, kísérletek igazolhatják csak.

Ugy gondoljuk, hogy a fentiekből már kicsendült álláspontunk, amely szerint nemcsak a készségek motoros aspektusának, hanem a kognitív tényezőknek is nagy fontosságot tulajdonítunk. Véleményünk szerint a kettő elválaszthatatlan egymástól. Szembeállításuk ugyanolyan hiba lenne, mint a közöttük meglévő - véleményünk szerint objektív - kapcsolat tagadása.

A kosárlabda pályán a játékosok "mozgása" kognitív-motoros tevékenység. Ezért vizsgálódásunk e két tényező kapcsolatát, egymáshoz való viszonyának néhány kérdését igyekszik megragadni és a gyakorlati végrehajtás során mért adatokkal bizonyítani.

A felmérés lebonyolításának és eredményeinek ismertetése előtt tekintsük át röviden - a teljesség igénye nélkül - a kérdésünkkel kapcsolatos irodalmat, a kutatás eddigi eredményeit.

II. Irodalmi áttekintés

A kutatásunk tárgyát képező téma miatt szükséges mindenekelőtt leszögeznünk, hogy a kosárlabda játékban szereplő mozgások /cselekvések/ folyamatként a felismerés, a gondolkodás, motorika jelenlétét fogadjuk el.

M. Choutka (12) a labdajátékok vonatkozásában ezeket a fázisokat - a játéktevékenység szempontjából - így fogalmazta meg:

1. A játékhelyzet értelmezése és analízisa.

Eredménye: a játékhelyzet felismerése.

2. A játékfeladat gondolati megoldása.

Eredménye: elképzelés a megoldás módjára.

3. A játékfeladat motorikus megoldása.

Eredménye: a gyakorlati megvalósítás.

Lényegében ezt a modellt veszi alapul F. Mahlo (8) is, amikor a kosárlabda játékkal kapcsolatos megfigyeléseiről beszél. Mahlo az előbbieken említett rendszerezés alapján az előforduló hibák ok-okozati összefüggését kutatta.

Az előző fejezetben utaltunk arra, hogy kutatásunk "csak" a 3. fázisra irányul: Milyen szerepet játszanak a játékfeladat motorikus megoldásában a belsővé vált értelmi műveletek? Ezért a továbbiakban szorososan az e kérdéshez tartozó irodalmat tekintjük át.

A sportot nagyon sokáig úgy tekintették, mint a "készségek" által determinált tevékenységet és a mozgásügyességet mint homogén képességet, a születés által meghatározott adottságot. A sportteljesítményt pedig az értelmi, gondolati tényezőktől és az adekvát tanulástól, gyakorlástól függetlennek tartották.

A mozgásos cselekvések, sportmozgások végrehajtásával kapcsolatosan a mozgásadottság szemléletet a szenzomotoros felfogás váltotta fel, amely arra a felismerésre támaszkodott, hogy egy-egy mozgásvégrehajtás az érzékelés függvénye, annak mintegy válaszcselekvése.

Ma már abból indulunk ki, hogy a különböző sportteljesítmények az egész személyiség, a teljes ember produktumai. A sportoló strukturális egészet alkot, s a fizikai képességek mellett hangsúlyozzuk a fiziológiai állapot, értelmi tevékenység, akaraterő stb. jelentőségét, sőt, a szociális háttéret is.

Az utóbbi egy-két évtizedben a különböző tudományágak /hagyományos és új tudományterületek/ a sporttevékenység szabályozásának kérdését kezdték kutatni. Felmerült ugyanis a kérdés, hogyan vajon ugyanolyan szabályzó szerepet tölt-e be például a kosárlabdázó tevékenységében az "éles szem", a kifinomult kineztészis, a jó tüdő /állóképesség/ stb. mint a tudatos szabályozás?

A sporttevékenység öszttönző szabályozására nem kívánunk kitérni, hiszen az lényegében - de nem teljes egészében - a sajátos motivációs rendszer működését jelenti. /19/

Első pillanatra témánkhoz kapcsolódónak érezhetjük a sporttevékenység szervező szabályozásának kérdéseit, hiszen ez a már kitűzött célhoz vezető feladatok lépésrendjére, a cselekvési program kidolgozására vonatkozik, a megfelelő mozgásmódok kiválasztását jelenti, vagyis a szervező szabályozásban elsősorban az értelmi működések kerülnek előtérbe.

Kutatási célunk azonban a játékhelyzet végrehajtásában jelentkező tudatos és nem tudatos mozzanatok kapcsolatának vizsgálata. Az irodalmi áttekintésből tehát ki kell hagynunk például a játékintelligenciát kutató vizsgálatok ismertetését, bár kísérleti eredményeiket mi is felhasználtuk a vizsgálati módszereink kiválasztásánál. /4,9/

A sporttevékenység végrehajtó szabályozásáról a sportpszichológia ma a következőket vallja:

"A sporttevékenység a maga egészében tudatos tevékenység, tudatos cselekvésrendszer. Végrehajtása során azonban - éppen a minél csiszoltabb, gazdaságosabb mozgáskivitel érdekében - a mozgásos cselekvéssorozat számos szakasza automatizált lefutásu... A sporttevékenység végrehajtó szabályozásában rendkívül bojnyolultan fonódnak össze a tudatos és nem tudatos mozzanatok." /19/

A kosárlabda játékra vonatkozóan a szerzőnek azt a megállapítását kell kiemelnünk, hogy - az idézetben foglaltak megtartása mellett - "jóval nagyobb a tudati igénybevétel /jellege és mértéke/ a labdajátékokban".

A sportmozgások, mint kognitív-motoros készségek egyik legelismertebb kutatója A.C. Puni, szovjet sportpszichológus. Munkásságából csak a témánkhoz nélkülözhetetlen megállapításaira, kutatási eredményeire szeretnénk utalni.

Már husz évvel ezelőtt vizsgálta a begyakorolt cselekvések folyamán végzett mozzulatok tudatos és nem tudatos voltát. /17/ Szecsenovra hivatkozva írja: "... a betanult cselekmények önkényességét és tudatosságát nem azzal állapítjuk meg, hogy a magától folyó mozzulat részei tudatossá válnak-e, vagy sem, nem azzal, hogy az ember elhatározásával megkezdheti és befejezheti a mozzulatot ... A jelzőrendszerek kölcsönhatásos működése alapján válik tudatossá az, ami a betanult cselekvés végrehajtásában lényeges." /kiem. N.T.-tól./

Teljes mértékben elfogadjuk A.C.Puni álláspontját; a motoros tevékenység végrehajtásában a tudatosságot nem úgy értelmezzük, hogy a kosárlabda játékos ismerje annak célját, lássa be egy-egy gyakorlat szükségességét stb., hanem azt, hogy a konkrét cselekvés lényege, modellje váljon sajátjává. A legfontosabb cselekvési elveket és törvényszerűségeket is ismerje a sportoló, mert csak azok birtokában lesz képes játéktudásának alkotó felhasználására.

Tíz évvel később /14/ megjelent tanulmányában leírja, hogy a sportmozgások tudatos szabályozása a tájékoztató információk feldolgozásán, a cselekmények valószínű programozásán épül fel és a végrehajtó információ /mozgás-parancs/, továbbá a cselekmény végrehajtási módjának ellenőrzése/ visszajelentés/ szükséges hozzá.

E gondolatmenetre épülve Nagy Gy. /19/ a következőket mondja a mozgás "tudattalan", mechanikus értelmezése ellen: "A motorium működése fontos és lényeges, mégis csupán eszköze annak az egységes és több szinten szervezett folyamatnak, amelyet a cselekvés jelöl."

Röviden szólnunk kell a mozgásképzet szakirodalmáról. Elsőként V.Navrocza kutatásai nyomán /ismerteti A.C.Puni/ /15/ emeljük ki egy témánkhoz kapcsolódó gondolatot, annak igénye nél-

kül, hogy a mozgásképzet kialakulásának és jelentőségének kérdéseit elemeznék. Gazdag kísérleti kutatásának csupán azt a tapasztalatát említjük meg, amely szerint az első korrekt szóbeli megfogalmazás az egyes kísérleti személyek esetében szinte törvényszerűen azzal járt, hogy a mozgáscselekményt helyesen végezték el.

Itt szeretnénk megemlíteni - a felmérési módszerünkkel való összefüggés miatt -, hogy a mozgásnak /cselekvésnek/ szavakkal történő leírása és az adott mozgásképzet /mozgás elképzelés/ között különbség van. A szavak szemléletlenül tükrözik az adott mozgásfolyamatot, míg a képzetek szemléletesen jelenítik meg azokat. A verbális megfogalmazás ugyanakkor nemcsak a szerzett elméleti ismereteket tükrözi, hanem a mozgástapasztalat alapján kialakult és szerzett általánosítási, gondolati szintet is.

A motoros készségek kialakításának folyamatát B.Knapp is vizsgálta: "... tulzottan nagy figyelmet szentelnek a készségek motoros aspektusának, mert a nagy izomcsoportokat igénybe vevő tevékenységek során a legnyilvánvalóbb a motoros rész. Fel kell azonban hívni a figyelmet arra a tényre, hogy minden készség szenzomotoros és hogy az érzékszervek felől érkező információ, valamint az agykérgi irányítás ugyanolyan fontos tényezői a készségeknek, mint annak motoros aspektusa." /6/

Elfogadjuk álláspontját azzal a megjegyzéssel, hogy a szenzomotoros készség kifejezés helyett - amire egyébként az idézetben tartalmilag a szerző is utal - a kognitív - motoros szóhasználatot tartjuk megfelelőbbnek, illetve következetesebbnek. /19/

Irodalmi áttekintésünk végére hagytuk a mozgásmintrával kapcsolatos kérdések ismertetését, amely tulajdonképpen a címben jelölt téma kutatására inspirált bennünket.

Rókusfalvy /19/ a motoros és kognitív kapcsolatról írja: "A sportmozgás attól válik cselekvéssé, hogy - a tudatosulás törvénye alapján - a mozgás szabályozásában képzetek, sőt az érzékszervi benyomások mellett értelmes gondolatokkal is átszőtt mozgásmintrák vesznek részt."

B.Knapp /6/ ezt a labdajátékokra vonatkoztatva fejti ki: "Egy labdajátékban, ha egy egyén jó mozgásmintrákkal rendelkezik, de nem képes a megfelelő cselekvést a megfelelő időpontban végrehajtani, akkor az illető nem lehet jó játékos.

... itt arra van szükség, hogy a játékos kapcsolatban álljon a külvilágból érkező követelményekkel és így a telereceptorokhoz érkező jelzések felvétele és azok feldolgozása létfontosságúvá válik. Szükségesnek látszik ezért, hogy a tanuló /játékos/ nagyobb figyelmet fordítson a helyzet fontos jelzéseinek perceptuális megtanulására és megértésére." /kiem. N.T.-tól./

A felsorolt - természetesen a teljesség igénye nélkül ismertetett és önkényesen rendszerezett - gondolatok alapján összefoglalásként az alábbiakat emeljük ki a kosárlabda játék szempontjából:

A kosárlabda játékban - mint a sportjátékokban általában - a tudati igénybevétel jellegének és mértékének a kognitív műveletek különböző szintjének rendkívül nagy a jelentősége.

A kosárlabda játék feltételei nem csupán a különböző mozgásmintrák /technikák/ elsajátítását igénylik, hanem sokkal

inkább a sportolónak azt a képességét /tudásszintjét/, hogy a különböző játékhelyzetekben /ingerhelyzet, feladathelyzet/ a megfelelő cselekvésmódot mindenkor jól válassza meg, illetve hajtsa végre.

A mérkőzésen és az edzésen végzett mozgástevékenység /technikai, taktikai gyakorlatok, játékelemek, játékhelyzetek stb./ végrehajtásában a tudatos és nem tudatos /automatizált/ mozzanatok átszövik egymást, s a kettő kapcsolatában az előbbiek dominálnak. A játékhelyzetek megoldásában /végrehajtásában/ a motoros és kognitív aspektusokat egymással való összefüggésükben kell értelmeznünk, s nem szembeállítva egymással a szabályozás szempontjából automatikus és tudatos mozzanatotkat.

III. Vizsgálati módszer

Kutatási célunknak megfelelően abból indultunk ki, hogy egy alkalommal történő felméréssel hogyan járulhatunk hozzá a kosárlabda játék egyik legalapvetőbb, legfontosabb kérdésének vizsgálatához.

A mérések kiválasztásánál azt is figyelembe kellett vennünk, hogy az általunk vizsgált két komponensnek adekvát /a lényegét pontosan tükröző/ és lehetőleg objektív /személyi befolyástól mentes/ mérési formát, illetve értékelési formát találjunk.

Ennek megfelelően az alábbi felméréseket végeztük el:

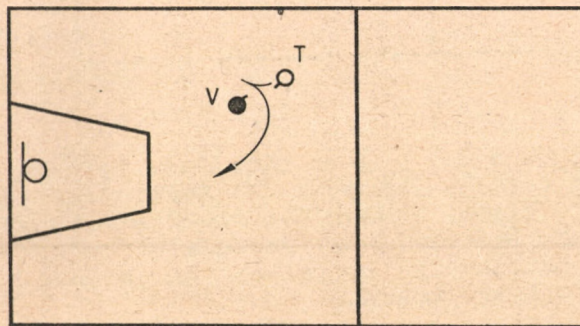
1. Gyakorlatok /játékhelyzetek/
2. Motoros próbák
3. Feladatlapok

Az első formával a tényleges játékhelyzetben nyújtott támadó és védő teljesítményt vizsgáltuk, a másodikban és harmadikban az egymástól szétválasztott motoroskészség szintet, illetve az "elméleti tudás", általánosítás mélységét állapítottuk meg.

1. Gyakorlatok /játékhelyzetek/

Mindenekelőtt a kosárlabda mérkőzéseken előforduló játékhelyzetek sokaságából kellett azt a néhányat kiválasztanunk, amelyek jól reprezentálják a teljes populációt. A randomizálás /véletlen választás/ ebben az esetben nem volt járható ut, hiszen kis számú mintaválasztásra voltunk kényszerítve. A mérésre kerülő játékhelyzetek a kosárlabda szakirodalom által kiemelt, s az általunk is fontosnak tartott 1:1 elleni játékot választottuk elsőként:

1. Gyakorlat



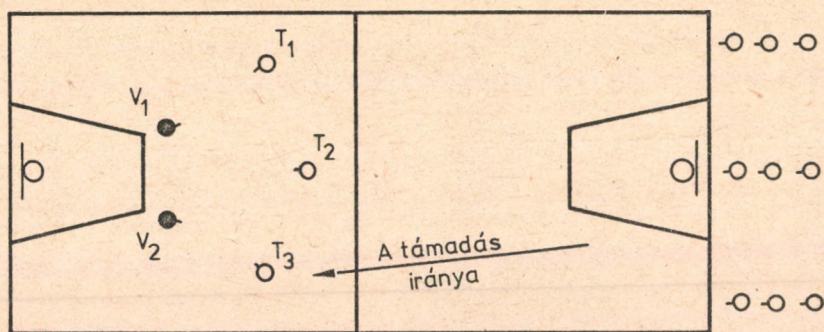
Feladat: kb. a felezővonalaltól történő indulással 1:1 elleni játék, /támadás és védekezés/ megkötések nélkül.

A kosárlabda-edzésgyakorlatban ismert formában /szabályok, szerepcserék stb./ 10-es verseny.

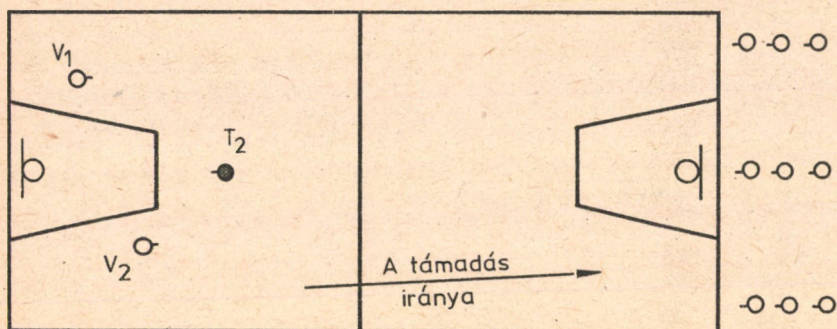
A rendezetlen védelem elleni támadás /gyors indítás/ leggyakoribb játékhelyzete a 3:2 elleni támadás. Ezt a formát összeköttöttük a 2:1-es játékhelyzettel, mert ez utóbbi a legegyszerűbb támadófőlényt biztosító forma. Lehetővé tette ezt az a körülmény is, hogy a mérésben résztvevő játékosok valamennyien ismerték e két játékhelyzetet összekapcsoló "Alexandru-gyakorlatot". De döntő érv mellette az is, hogy folyamatosan biztosítja a támadásból védekezésbe, védekezésből támadásba való átmeneteket.

2. Gyakorlat:

A.



B.



Feladat: A 3:2 és a 2:1 elleni támadások folyamatos végrehajtása olyan formában, hogy az A/ befejezése után V1 és V2 támad T2 ellen. T1 és T3 a következő támadó hármas áll be védekezni. Az ismételt végrehajtások során a játékosok cserélik helyeiket, pl. mindig más áll a három támadó közül középbe.

Mindkét gyakorlat /játékhelyzet/ "hibája", hogy objektív mérési módszere tulajdonképpen nincs. Sem az időérték /pl. a pályán, félpályán megtett ut ideje másodpercben/, sem a dobás-eredményesség nem ad választ a helyzetmegoldás /végrehajtás/ minőségére. Az értékelés tehát csak szubjektív lehet, s ezen belül is csak viszonylagos: Miként oldja meg feladatát a támadó- és a védőjátékos egymáshoz viszonyítva?

Ennek a szubjektív értékelésnek minél objektívebbé tételére érdekében a végrehajtást két személy pontozta, ami rangsorok felállítását tette lehetővé.

2. Motoros próbák

Az a tény, hogy a fenti játékhelyzetek megoldását "csak" rangsorokkal lehet objektívvé tenni, a másik két gyakorlati felmérés adatfelvételét is meghatározta.

A motorium vizsgálatához ugyanis szükségünk van olyan adatokra, amelyek a feladatmegoldástól függetlenül értékelik a mozgásteljesítményt. Ennek mérésére két motoros próbát állítottunk be.

a/ 1. próba

Célja: a megindulás gyorsaságának /futógyorsaság/ megállapítása.

Lebonyolítás: egyéni futóverseny körülbelül 15 m távon.

Értékelés: helyezés alapján felállított rangsor.

b/ 2. próba

Célja: a labdakezelés, labdaátadás gyorsaságának és pontosságának megállapítása.

Lebonyolítás: labdapasszoló verseny falnál.

/30 mp alatt ki tudja többször a 2,5 m távolságra lévő falhoz dobni a labdát úgy, hogy azt visszapattanás után elkapja?/

Értékelés: darabszám alapján felállított rangsor.

Mindkét próbával olyan mozgástulajdonságot kívántunk mérni, amely a mintának választott játékhelyzetekben domináns, alapvető jelentőségű. /13, 20/

3. Feladatlapok

A vázolt nehézségek ellenére nehezebb a gyakorlati és a motoros teljesítmény méréséhez viszonyítva a kognitív folyamatok szintjének megállapítása. Korábban kifejtettük, hogy a tudatosság-nak olyan értelmi megismerő funkciójáról kívánunk mérőszámot kapni, amely átszövi a mozgásvégrehajtást.

Ezért nem indulhatunk ki a sportolók értelmi képességeit, emlékezetét, intelligenciáját stb. mérő tesztekben. Sőt, a játékintelligenciát mérő módszerek /pl. filmvetítés/ sem felelnek meg a végrehajtásban jelen lévő kognitív szint megállapítására.

Választásunk a tudásmérő próbákra /tesztekre/, a feladatlapokra esett.

Ugy gondoljuk, a feladatlap, mint mérési forma, vagy mint az ismeretelsajátítást segítő módszer /munkafüzet/ a sport

területén kevésbé ismert. Ezért a fentiekben felsorolt gyakorlatok, játékhelyzetek és próbák leírásánál alkalmazott lakonikus rövidséggel nem elégedhetünk meg, bár a téma teljes kifejtésére itt sem vállalkozhatunk. /12/

A tanulási szintek mérési lehetőségei közül a továbbiakban csak a formatív /formáló-segítő/ értékelési formát alkalmazzuk, mert ez teszi lehetővé az edzési célokhoz és versenykövetelményekhez viszonyított tudásmérést. /15/

A mérés kritériumai

Mindenféle mérés érvényességének /validitás/ sine qua non-ja, hogy a mérés tárgya és a mérési eredmény között rendszeres és törvényszerű megfelelésnek kell lenni. Feltételezve, hogy a tanulás tudatosan szervezett edzésszituációban jött létre, a tanulás /edzés/ eredménye és az edzés eredeti célja közötti megfelelést kell vizsgálnunk.

Amikor a feladat típusokat érvényesség szempontjából összevetjük, azt vizsgáljuk, hogy azok a különböző értelmi tevékenységi szintek mérésére mennyire alkalmasak.

Ez a mi szempontunkból rendkívül fontos, hiszen korábban is utaltunk arra, hogy a kognitív-motoros cselekvésben a tudatosság különböző értelmi tevékenységi szinteket, gondolkodási folyamatokat foglal magába. Arra is utaltunk, hogy a mozgásos cselekvés kognitív oldala nem mindig esik egybe a verbálisan megfogalmazott tudatossági szinttel.

Az értelmi tevékenységi kategóriák közül /ismeret - megértés - alkalmazás - alkotó felhasználás /nem tesszük vizsgálat tárgyává az ismeret szintjét, sőt még a megértés kategóriára sem vagyunk kíváncsiak. Rákérdezzünk viszont az alkalmazás és az alkotó felhasználás /kreatív alkalmazás/ formáira.

Jóllehet a témákban jelölt kognitív mozzanatoknak ez csupán részben - de jelentősebb részében - adekvát mérési formája, ugyanakkor ez a sportolói tudásszint legjobb mutatója, legobjektivebb mérési módszere.

A mérés megbízhatóságának másik kritériuma a megbízhatóság, vagyis a mérés eredményét nem befolyásolhatják idegen tényezők.

A feladatok megoldási szintje és a hibás válaszok elemzése alapján módunk volt arra, hogy a pontatlan kérdéseket, félrevezető feladatokat kiküszöböljük.

A feladatlapok három jellemző típusa közül mi kettőt használunk:

1. Feleletválasztásos feladattípus.
2. Nyílt végű objektív kérdés /feladat/.

A megbízhatóság szempontjából a feleletválasztásos formánál a kérdést és a válaszokat úgy fogalmaztuk, illetve állítottuk sorrendbe, hogy azok között ne legyen olyan egyértelműen világos kapcsolat, amely ránézésre megoldhatóvá teszi a feladatot. Minden esetben - a rajzos, vagy nyílt végű kérdéseknél is - a válaszlehetőségek "mechanikus" egymásra épülését /sorrendjét/ adtuk meg.

Itt említjük meg, hogy a feleletválasztásos formát azért használjuk többször, mert ennek megoldásához a helyes válasz fel-

ismerése, s nem önálló - esetleg irányított - megfogalmazása szükséges. Ugyanakkor ebben a feladattípusban nagyobb a vaktalálat /véletlen valószínűség/ lehetősége. A szakirodalom érvényesnek, illetve megbízhatónak fogadja el azt a formát, amely a vaktalálat lehetőségét 25%-ra csökkenti. Feladatlapjaink ezt a határt megszemélyesen túllépik, hiszen négy megadott válasz helyett ötből-hatból választhatnak a játékosok /A,B,C,D,E és F/. A vaktalálat valószínűsége tehát csupán 17-20%.

A gazdaságosság követelményének úgy tettünk eleget, hogy a feladatlapokat a sportolók maguk töltötték ki /mindenkinek saját lapja volt/ és a hosszabb, komplikáltabb válaszokat a körülményesebb verbális megfogalmazás helyett rajzban kértük /ld. melléklet/.

IV. A vizsgálati személyek

Felméréseinket a BHSE ifjúsági csapatával kezdtük. Valamennyi játékos /12 fő/ minimálisan 2-3 éve kosárlabdázik. A felmérés időpontjában már bajnoki mérkőzéseket játszottak, de még nemrég fejezték be a téli alapozást.

A BHSE felnőtt csapatában sajnos csak 9 játékos felmérésére volt lehetőségünk, közülük 6 fő azonban a magyar válogatott tagja is. A felnőttek bajnoksága a mérés időpontjában még nem kezdődött el, de az alapozó időszak végén jártak és hazai tornákon /körmérkőzéseken/ már indultak.

A felmérésben résztvevő játékosok valamennyien örömmel és aktívan vettek részt a gyakorlati "versenyek"-ben és a feladatlapok kitöltésében. Hozzáállásuk bizonyította, hogy a sorrendek /rangsorok/ ismertetését azonnal kérték, sőt például a próbák /futás, labda továbbítás/ ismételt lebonyolítását is kiharcolták azzal, hogy "hátha javíthatunk helyezésünkön".

A feladatlapok kitöltése után is egyöntetűen kérték, hogy mondjuk el, a kérdésekre milyen válaszokat kellett adni.

V. A vizsgálat lebonyolítása

A felmérés csapatonként kb. 40 percet vett igénybe. A sorrend a következő volt:

- 1. sz. gyakorlat = 3:2 és 3:1 elleni játék
- 2. sz. gyakorlat = 1:1 elleni játék
- 1. sz. próba = futóverseny
- 2. sz. próba = labdatovábbítás falra
- feladatlap kitöltése

A gyakorlatok /játékhelyzetek/ értékelésénél a viszonylagos objektivitás érdekében az alábbi módszert alkalmaztuk: egymástól függetlenül két edzői minősítéssel rendelkező, a csapatokat, illetve a játékosokat is ismerő személy értékelt a gyakorlat megvalósításának teljesítményét, játékosonként külön-külön /jelöljük a két személyt X-szel, illetve Y-nal/.

Pontozás:

- 0 pont = a játékos a támadóhoz /támadókhöz/, illetve a védőhöz /védőkhöz/ viszonyítva rossz megoldást hajtott végre, feladathelyzetét nem tudta megoldani.
- 1 pont = a játékosnak a helyzetet majdnem sikerült megoldania /pl. 1:1 elleni játékban végig nagyon jól védekezett, de a társa kosárra dobását nem tudta megakadályozni/.
- 2 pont = a viszonyított helyzetben a lehető legjobb megoldást választotta, illetve hajtotta végre.

Külön pontszámot adtunk az 1:1, a 2:1 és a 3:2 elleni játékhelyzetekben támadásra és védekezésre. Az így kapott pontértékeket /egy játékosról tehát 6 pontértéket/ összegeztük, és a mért csapaton belül rangsort készítettünk.

A próbák közül a futás lebonyolítása egyéni futóverseny formájában történt. A játékosok egysoros vonalban álltak fel az oldalon mentén. Állásból történő indulással - "elkészülni, rajt" vezényszóra - a szemben lévő oldalon fel futottak és a beérkezés sorrendje alapján állítottuk össze a próba rangsorát.

A dobáspróba is egyszerre végzett labdatovábbítási verseny keretében zajlott le. A játékosok szemben álltak fel a falal, attól 2,5 méter távolságra. Azt a feladatot kapták, hogy 30 mp alatt, tetszés szerinti dobásformával igyekezzenek minél többször a falra dobni labdájukat, s azt természetesen a visszapattanás után elkapni. Azt is bejelentettük, hogy mindenki számolja a labdaelkapások számát, s ha valakinek elgurulna a labdája, annak ismételt lehetőséget adunk a javításra. /A felmért 21 játékos közül senki sem vétett labdakezelési hibát/. A labdaelkapások /passzolások/ száma alapján állítottuk össze a rangsort.

A feladatlapok kitöltésére a pedagógiai gyakorlatban ismert és alkalmazott formában került sor. /1/

Az előre elkészített /formájában és tartalmában a fentiekben ismertetett alakban/ lapokat mindenki kézhez kapta és a tájékoztató utmutatást elolvasta. Ezután az esetleges kérdésekre még válaszoltunk, anélkül, hogy a tájékoztatóban foglaltaknál többet mondtunk volna.

A kérdésekre a választ mindenki önállóan adta meg, időbeli korlátozás nélkül. Átlagban az ifjúsági csapat játékosai 10 percet, a felnőttek 8 percet fordítottak a válaszadásra.

Az ifi játékosoknak hat feladatot /az utolsó nélkül/, a felnőtteknek hetet kellett megoldaniok. Így összesen 135 feladatmegoldást értékeltünk. Ebből csupán egy válasz volt értékelhetetlen: egy ifjúsági játékos a 3. kérdésre egyetlen megoldást sem sorolt fel.

A feladatlapok értékelése a jellegből fakadó teljes objektivitással történt. A válaszokat pontoztuk, ami a kérdések "sulyozását" is lehetővé tette:

1. feladat:	D/	6 pont
	A/ B/	3 pont
	C/ E/ F/	0 pont
	<u>max:</u> 6 pont	

2. feladat:	a védő "irányának" ismerete a védőtávolság feltüntetése <u>max:</u> 4 pont	2 pont 2 pont
3. feladat:	megoldási típusonként <u>max:</u> 6 pont	1 pont
4. feladat:	B/ F/ A/ C/ D/ E/ <u>max:</u> 2 pont	2 pont 1 pont 0 pont
5. feladat:	A/ D/ E/ a rangsor végén C/ kiemelése B/ kiemelése <u>max:</u> 4 pont	2 pont 2 pont 1 pont
6. feladat:	D/ A/ B/ C/ E/ <u>max:</u> 2 pont	2 pont 0 pont 0 pont
7. feladat:	B/ kiemelés <u>max:</u> 2 pont	2 pont

Ezzel a pontozási rendszerrel az objektivitás és "sulyozás" mellett azt is biztosítottuk, hogy az adott válaszokat az elméletileg helyesnek tartott /tudatos edzescélok/ tudásszínhez viszonyítsuk. Hiszen az előirt teljesítményt - a válaszadással elért pontszámok összességét - a kosárlabda elmélet által ma előirt színhez mérve állapítjuk meg.

Ugyanakkor az is igaz, hogy a feladatlappal mért eredmény a játékosokban kialakult általánosítások mélységét, az összefüggésbeli ismeretek felhasználását, az elvek alkalmazásának és a törvényszerűségek megfogalmazásának szintjét mutatja.

Még összetettebbé válik az elméleti feladatmegoldás teljesítményértékelése, ha azt is figyelembe vesszük, hogy az edzéseken nem csupán a gyakorlati végrehajtás /próbálkozás/ során jut ismeretekhez a játékos, hanem az edzői magyarázatok, szóbeli közlések, taktikai értekezletek stb. segítségével is.

A verbális tanulás és a motoros cselekvéstanulás szétválasztása érdekében - bár ez most vizsgálódásunk szempontjából nem jelentős - az edzőkkel megbeszéltük, hogy a feladatlapon kérdései közül melyek azok, amelyek magyarázataikban is többször előfordultak. Az ifjúsági csapat esetében csak a 6. kérdést találtuk ilyennek, az NB I-es csapat tagjai viszont a 4. és a 6-7. feladat megoldásáról hallottak sokat elméletben is.

Az eredmények értékelésénél, illetve megállapításaink megfogalmazásában e tényt figyelembe vettük.

VI. Az adatok feldolgozása

A felmérések során kapott adatok alapján és a feladatlapok megoldásainak kiértékelése után elkészítettük a különböző rangsorokat:

1. táblázat

A játékos száma	Gyakorlatok			Próbák		Edzői rangsor	Feladatlap
	1	2	3	4	5	6	7
Ifjúsági csapat							
1.	10	8,5	10	11	12	2	4
2.	11	6,5	8	9	5	9	7
3.	8,5	11	9	12	3	8	5
4.	1	1,5	1	4	7	1	10
5.	5,5	5	5	10	9	4,5	2,5
6.	8,5	8,5	7	6	11	10	2,5
7.	2	3,5	3	3,5	4	3	7
8.	5,5	6,5	6	1,5	2	7	9
9.	3	1,5	2	3,5	7	6	1
10.	12	11	12	8	10	11	11
11.	7	11	11	7	7	12	12
12.	4	3,5	4	1,5	1	4,5	7
Felnőtt csapat							
1.	4	3	3	5	5	5	2,5
2.	1,5	1,5	1,5	3	1	1	5,5
3.	1,5	1,5	1,5	2	4	2	4
4.	6	5	5	4	2,5	7	5,5
5.	3	4	4	6	6	4	2,5
6.	7	7	7	7	2,5	7	5,5
7.	5	6	6	1	7	3	7
8.	8	8	8	8	8	8	8

A táblázatban szereplő értékek:

1. oszlop = az 1. és 2. gyakorlat rangsora X személy pontozása alapján;
2. oszlop = Y személy pontszámai alapján;

3. oszlop = a játékhelyzetek gyakorlati megoldásában kialakított végső sorrend;
4. oszlop = a futáspróba rangsora;
5. oszlop = a labdatovábbítási próba rangsora;
6. oszlop = az edzők szubjektív rangsora a 3:2, a 2:1 és az 1:1 elleni játékhelyzetekben, a mérkőzéseken nyújtott teljesítmények alapján;
7. oszlop = a feladatlap megoldása alapján készült rangsor.

A táblázatban szereplő adatokat Spearman-féle rangkorrelációval elemeztük /3/:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$$

Az együtthatók szignifikanciáját a Spearman-féle rangkorrelációs együttható r_s táblázata alapján állapítottuk meg./3/

Első számítási feladatunk az volt, hogy a játékhelyzetek gyakorlati megoldását értékelő két személy /X, Y/ adatait összehasonlítsuk, tehát az 1. táblázatban szereplő 1. és 2. oszlop /rangsorok/ korrelációját megállapítsuk.

Ezek értéke: az ifjúsági csapat esetében $r_s = 0,818$
 a felnőtt csapat esetében $r_s = 0,954$

A rangkorrelációs együttható szignifikanciájának megállapítására táblázatot használtunk, amelynek adatainkra vonatkozó r_s értékei a következők:

n = 8 esetében	0,10 valószínűségi szinten	0,643
	0,05 valószínűségi szinten	0,738
	0,01 valószínűségi szinten	0,881
n = 12 esetében	0,10 valószínűségi szinten	0,503
	0,15 valószínűségi szinten	0,587
	0,01 valószínűségi szinten	0,720

Mindkét általunk számított együttható tehát igen erősen szignifikáns $p < 0,01$, ezért a továbbiakban a gyakorlati megoldás rangsoraként a 3. oszlopban feltüntetett rangsort használjuk.

A matematikai statisztikai feldolgozás következő lépése a különböző rangsorok közötti, valamennyi rangkorrelációs együttható kiszámítása.

Itt jegyezzük meg, hogy a számításokat a kapcsolt rangok előfordulása esetére javasolt módosításokkal nem végeztük el, mert egyrészt a várható eltérés jelentéktelen, másrészt a kapott r_s értékeket csak "nagyvonalu" összehasonlításra tartjuk alkalmasnak. Következik ez a felmérés jellegéből és az objektív értékelés problémáinál említett nehézségekből, valamint a lebonyolítás körülményeiből.

A számolt együtthatók értékét az alábbi táblázatok tüntetik fel:

Ifjúsági csapat2. táblázat

	3	4	5	6	7
3		0,626	0,343	0,670	0,301
4			0,475	0,207	-0,212
5				0,086	-0,223
6					0,268
7					

Felnőtt csapat3. táblázat

	3	4	5	6	7
3		0,566	0,084	0,828	0,512
4			0,209	0,764	0,096
5				0,328	0,405
6					0,048
7					

VII. A felmérés értékelése

A mérési eredmények, illetve a matematikai statisztikai elemzés alapján levont következtetéseink a vizsgált két csapatra vonatkoznak. Fontos ennek hangsúlyozása, hiszen a minták elemszámukat tekintve sem elegendők általánosított megállapítások levonására, de a felmérésben részt vevő játékosok tudásszintje sem tekinthető a magyar kosárlabdázók reprezentatív mintájának.

A korrelációs matrixok összehasonlításával az alábbi megállapításokat fogalmazhatjuk meg:

1. Mindkét csapat esetében szorosabb kapcsolat áll fent a gyakorlati játékhelyzet-megoldás és a futógyorsaság között, mint a labdatovábbítással mért "labdakezelés" motoros készsége között. Ez az összefüggés az ifjúságiak esetében szignifikáns $/p < 0,05/$, de a felnőtteknél is megközelíti ezt a határt.

2. A játékhelyzet gyakorlati kivitelezésének pontszámai és az edzők által a mérkőzéseken megfigyelt teljesítmény értékelései között mindkét csapat esetében szignifikáns összefüggést találtunk $/p < 0,05/$. Ennek alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy:

- a játékhelyzetek /gyakorlatok/ végrehajtás-eredményességének mérésére az általunk kipróbált forma megfelelőnek tűnik;

- az edzők - minden bizonnyal objektívként kezelhető - véleménye a játékhelyzet megoldások értékelése szempontjából megbízhatónak tekinthető /"szem-diagnózis"/.

3. A motoros próbák teljesítményei között nincs összefüggés $p > 0,10$ /. Ez az eredmény is megerősített abban a korábbi hipotézisünkben, hogy a labdatovábbítási próbában nem a gyorsaság, mint fizikai képesség a meghatározó, hanem végrehajtásával komplexebb labdakészséget mérünk.

4. A számított 20 korrelációs együttható közül kettő negatív szám, s mindkettő az ifjúsági csapat feladatlap teljesítménye és a motoros próbák eredményei között jelentkezett. Jóllehet egyik érték sem közelíti meg a szignifikancia határt, előjelükre érdemes felfigyelnünk. /A feladatlapok elemzésénél e tényre még visszatérünk./

5. Az edzők által adott szubjektív rangsorok egyik esetben sem korreláltak a tudásszint-mérés eredményeivel. Ez ismét annak a bizonyítéka, hogy a szubjektív besorolás csak a gyakorlati végrehajtás szempontjait vette figyelembe.

6. Szándékosan hagytuk következtetéseink levonásának végére a gyakorlati játékhelyzet megoldási eredményének és a feladatlapos teljesítménynek az összevetését. Erről röviden csak annyit kívánunk megjegyezni, hogy a kettő közötti kapcsolat a felnőtteknél magasabb valószínűség értéket mutat és megközelíti a szignifikancia határát.

A feladatlapok összeállításának szempontjánál említettük, hogy ezzel a formával és értékelési pontrendszerrel a sportolók edzéscélhoz viszonyított tudásszintjét mérjük.

Arra is kitértünk, hogy a tényleges válaszok elemzésével azt is megtudhatjuk, milyen a játékos próba-tanulással elért tudásszintje.

Nézzünk erre egy példát.

Az ifjúsági csapat 4. játékos a kimagaslóan legjobb volt a játékhelyzetek végrehajtásában és a mérkőzéseken is eredményes azok megoldásában. A gyakorlatokkal korreláló futógyorsaság is az élmezőnybe sorolta. A feladatlap megoldásában tanúsított "eredménytelenségével" viszont a 10. helyre került.

Ez azt jelentené, hogy a motorikus mozzanatok végrehajtásában kiváló játékos "tudattalan" és értelmileg alacsonyabb szinten áll az általánosítás, gondolkodás területén?

Semmi esetre sem!

A feladatlap 1. kérdésére ez a játékos nem kapott pontot /6 pontot vesztett/, mivel a 2:1 és az 1:1 elleni játékot egyformán legeredményesebbnek ítélte. A 3. kérdésre is csak a megindulás variációjából és a futás ritmusának megváltoztatásából állította össze 1:1 elleni támadásait és ennél a kérdésnél 4 pontot vesztett.

Ez a játékos, mint azt a gyakorlatok és a próbák eredménye bizonyította, viszonylag jó fizikai képességgel és jó versenyzői tulajdonságokkal /lásd edzői rangsor/ rendelkezett. Azokban a kérdésekben azonban, amelyeknek strukturális, általánosított aspektusait önállóan kellett kialakítania, éppen az elmondottak miatt, csak a fizikai képességek jelentőségének felismeré-

séig jutott el. Nála jelentkezik legszembetűnőbben az az ifjúsági csapatra vonatkozó általános észrevételünk, hogy a motoros teljesítmény /fizikai képesség/ és a tudásszint közötti kapcsolatot mutató korrelációs együttható értéke negatív szám.

Az egyoldalú példa ellensúlyozása érdekében azonban azt is ki kell emelnünk, hogy a gyakorlati rangsorban 2. helyen álló sportoló feladatlapja volt az ifjúsági csapaton belül a legjobb, s a sereghajtók a pályán és az íróasztal mellett is, egyaránt utolsóknak bizonyultak /10. és 11. számú játékosok/.

A felnőtt csapat esetében már szinte kimondhatnánk, hogy a játékhelyzet végrehajtás és a lényegében verbális megfogalmazást jelentő feladatsor megoldása között összefüggés van. /A szóródás az NB I-es csapattagok által kitöltött feladatlapok vonatkozásában sokkal kisebb, mint a fiatalabb korosztálynál./

A szignifikancia határt "akadályozó" tényezők bemutatására itt is egy példát emelünk ki.

Hasonlítsuk össze az 1. és a 2. számú játékosok helyezési számait. Mindkettőn a válogatott keret tagjai, ugynevezett érett játékosok. Valamennyi gyakorlati felmérésben az utóbbi volt jobb, de a válaszadásban a másik, ha nem is jelentősen, de túlszárnyalta. A többletpontot az 1. számú játékos azzal érte el, hogy a 3. feladat megoldásában nemcsak darabszámra, hanem alaptípust tekintve is több megoldási lehetőséget sorolt fel.

Hipotétikus magyarázatunk a következő: a gyengébb motoros képességekkel, készségekkel rendelkező játékos például az 1:1 elleni játékban ezt a hátrányt úgy igyekszik pótolni, hogy több variációt és kombinációt "kénytelen" megtanulni, hogy eredményes lehessen. Ezt támasztja alá az 1:1 elleni játékhelyzetben - a felmérés közben - tett megfigyelésünk is.

Az irodalmi áttekintés végén összegzett, a kosárlabda játék szempontjából kiemelt megállapításokat felmérésünk igazolta. Jóllehet szignifikáns kapcsolatot a játékhelyzet megvalósításában mutatott teljesítmény és a tudásszint között nem tudtunk kimutatni, úgy gondoljuk, egyértelműen bizonyítottuk a játéktevékenységben a motoros és a kognitív aspektusok kapcsolatának jelentőségét.

Az a felmérési forma, amely a tudásszint megállapítására irányult, alkalmas arra, hogy az edző számára megmutassa a képzés hiányosságait, egy-egy játékos esetében pedig az értelmi tevékenységi kategóriák szintjét.

A feladatlapos felmérés azt is bizonyította, hogy az edzői magyarázat mellett több figyelmet kell szentelni a tudatos mozzanatok kialakításában a játékhelyzeteknek, a feladathelyzetekben történő tanuláshoz.

A "permanens tanulás" kérdése elől nem térhetnek ki sem az edzők, sem a játékosok, hiszen a komplex készségekkel kapcsolatban szinte közhelynek hat, hogy azt soha sem lehet tökéletesen elsajátítani.

Az edzések terjedelmét ma már nem tudjuk tovább növelni, de javíthatjuk azok intenzitását, eredményesebbé tehetjük képzési szakaszait és nem utolsó sorban mindig tökéletesíthetjük módszereinket.

Név:

K É R D Ő L A P

Az edzésen végzett gyakorlatokkal, illetve a mérkőzésen végrehajtott sportmozgásokkal kapcsolatos kérdésekre kell felelned. A kérdéseket a 3:2, 2:1 és az 1:1 elleni játékhelyzetekre korlátoztuk.

Lesznek olyan kérdések, amelyekre az edzőmunkád alapján tudsz válaszolni, másokra játéktapasztalatod alapján. Ezekon kívül gondolkodtató kérdések is szerepelnek.

Akkor is válaszolhatsz, ha nem vagy biztos, teljesen bizonyos a helyes feleletben, de vaktában azért ne találgass!

A feladatokat 4-6 válasz követi, ezeket A/B/C/D/E/F/ betűk jelölik. Ezek közül kell kiválasztanod azt az egy választ, amelyik szerinted helyes. Huzd át a megfelelő betűt!

Teszünk fel olyan kérdéseket is, amelyekre már nem írtuk oda a választ, hanem azt neked kell beírni, vagy berajzolni.

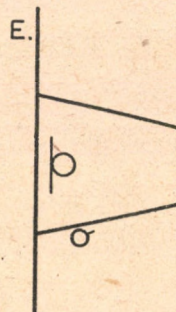
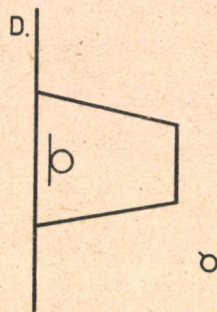
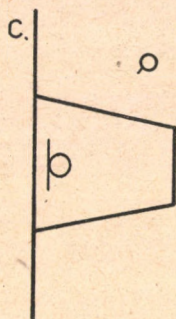
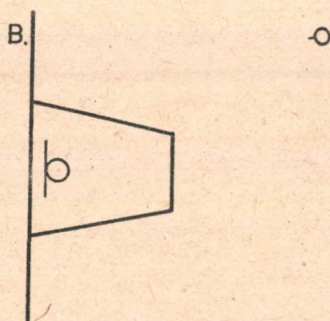
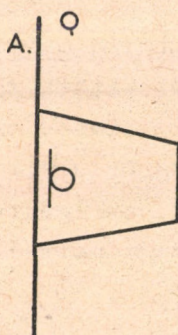
ENGEDÉLY UTÁN KEZD MEG A VÁLASZADÁST !

1. A 3:2, a 2:1 és az 1:1 elleni játékhelyzetek közül a támadók szempontjából melyiket tartod a legeredményesebbnek?

- A/ a 3:2-t
- B/ a 2:1-t
- C/ az 1:1-t
- D/ a 3:2-t és a 2:1-t egyformán
- E/ a 2:1-t és az 1:1-t egyformán
- F/ a 3:1-t és az 1:1-t egyformán

2. Rajzold be az alábbi ábrákon a védőket x-szel.

Vigyázz, a támadók a pálya különböző pontján helyezkednek el!



3. Az 1:1 elleni játékban a támadó többnyire két technikai elemet kapcsol össze, illetve az elsőt cselezi /pl. megindulás jobbra /csel/ - megindulás balra /végrehajtás/. Sorolj fel ilyen kapcsolatokat az általad felállított sorrendben, azaz a véleményed szerinti legeredményesebbet írd az első helyre!

- 1..... -
- 2..... -
- 3..... -
- 4..... -
- 5..... -
- 6..... -

4. Az 1:1 elleni játékban a védő szabja meg a közte, és a támadó közötti távolságot. Mikor kell szorosan védekezni, vagyis ezt a távolságot a legkisebbre venni? Ha a támadó:

- A/ a felpálya környékén van,
- B/ a büntetőterületen belülre ér,
- C/ az oldalvonal felé halad,
- D/ keresztbe vezeti át a labdát a pályán, a büntetővonal magasságában,
- E/ Saját térfél bármely pontján már szorosan kell védekezni,
- F/ Csak a dobás pillanatában kell szorosan védekezni.

5. A 2:1 elleni helyzetben a védő több megoldást is választhat. Állítsd ezeket rangsorba!

- A/ állva marad a helyén, középen,
- B/ megtámadja a labdás támadót,
- C/ a B/-t cselezi, és visszalépve a labda nélküli támadót védi.

D/ egyszerre két támadót igyekszik lefogni,

E/ egyik támadót sem védi, hanem a lepattanó labda megszerzésére figyel, ill. helyezkedik.

Rangsor: 1..... 2..... 3..... 4..... 5.....

6. A 3:2 elleni helyzetben a támadónak mindig azt az elvet kell érvényre juttatnia, megvalósítania, hogy amikor a támadók a védők közelébe érnek:

A/ a jobb szélen futó játékosoknál legyen a labda,

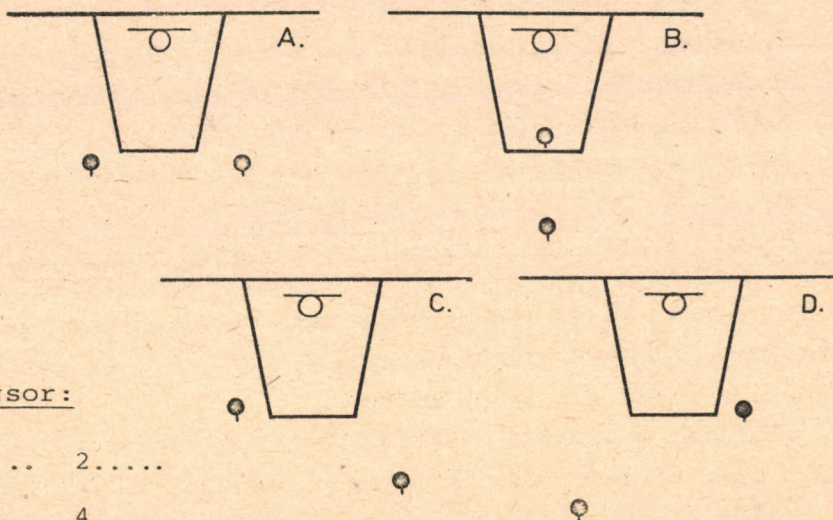
B/ ha balkezes játékos is van, akkor legyen a labda a bal oldalon,

C/ bármelyik szélső játékosnál lehet a labda,

D/ a középső játékosnál legyen a labda,

E/ mindegy, hogy a három játékos közül kinél van a labda.

7. A 3:2 elleni helyzetben a védők egymáshoz viszonyítva különböző módon állhatnak fel. Az alábbi ábrákon feltüntetett helyzeteket rangsorold, természetesen az eredményesebb védekezés szemszögéből!



BIBLIOGRÁFIA

1. Báthori Z.: 7 standardizált tantárgyteszt. OPI. Bp. 1973. 4-86. p.
2. Choutka, M.: Muszleni hrácsu pri reseni taktickih ukolü v prübelm hry. /Teorie a Praxe Telesne Vychovy, 1960. 2. sz. 65-68. p./
3. Hajtmann B.: Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára. Akadémia K. Bp. 1968. 490 p.
4. Istvánfi Cs.: A helyzetfelismerés, az akciómegoldás pszichológiai elemzése és kísérleti megközelítése kosárlabdajátékosoknál. /TF Tudományos Közlemények, 1970.II.sz. 435-454.p./
5. Kádárné, Fülöp J.: Vaktalálat vizsgálatok. OPI. Bp. 1973. 80 p.
6. Knapp B.: A mozgástanulás alapkérdései. Módszertani Tájékoztató.MTS OT Módszertani Oszt. Bp. 1968. 169 p.
7. Lénárd F.: Pedagógiai pszichológia. /Alkalmazott pszichológia. Szerk.: Lénárd F. Gondolat. Bp. 1973. 21-46. p./
8. Mahlo, F.: Theoretische Probleme der taktischen Ausbildung in der Sportspielen. /Theorie und Praxis der Körperkultur, 1965. 11. sz. 970-979. p./
9. Nagy Gy.: Játékintelligencia a kézilabdázásban. ELTE doktori disszertáció. Bp. 1964. 104 p.
10. Nagy T.: A feladatmegoldás jelentősége és formái a testnevelés tanításában. / A testnevelés tanítása, 1973. 4. sz. 112-118. p./
11. Nagy T.: Játék és tanulás. /A testnevelés tanítása, 1974. 5. sz. 133-141. p./
12. Nagy T.: Próbák és feladatlapok együttes alkalmazása a testnevelés tanításában. /A testnevelés tanítása, 1974. 6. sz. 164-174. p./
13. Páder J.: A kosárlabdázás oktatása. Sport K. Bp. 1968. 360 p.
14. Puni, A.C.: A begyakorolt cselekvések folyamán végzett mozgások tudatos és nem tudatos volta. FK 451. sz. /TF Könyvtár/
15. Puni, A.C.: O uloze slova v pohybové cinnosti sportovce. /Teorie a Praxe Telesne Vychovy, 1957. 3. sz. 159-166. p./
16. Puni, A.C.: A képzetek jelentősége a mozgásképzetek kialakulásában. FK 3462. sz. /TF Könyvtár/
17. Puni, A.C.: A motorikus tevékenység tudatos szabályozásának problémája a sportban. FK 1639. sz. /TF Könyvtár/
18. Rókusfalvy P.: Sportpszichológia. /Alkalmazott pszichológia. Szerk.: Lénárd F. Gondolat. Bp. 1973. 239-255. p./

19. Rókusfalvy P.: Sportpszichológia. Sport K. Bp. 1974. 184 p.
20. Szabó J.: A technika, a taktika és a fizikai képességek szerepe a labdajátékokban. /Sportélet, 1969. 5. sz. /mell./, 1-4. p./
21. Szabó J.: A védekezés azonos funkciói a labdajátékokban. /TF Tudományos Közlemények, 1970.III.sz. 299-322. p./

AZ ERŐFEJLESZTÉS LEHETŐSÉGEI KERÉKPÁROZÁSBAN

I. Bevezetés

Bármely sportág eredményessége, színvonala sok tényező együtthatásából ered. Mindenki saját beállítottsága, ismeretei alapján felsorolhat jó néhányat, s még fontossági sorrendet is állíthat fel közöttük.

A magyar kerékpársport gyenge színvonalában közrejátszó tényezők között majd minden szakember értelmezésében első helyen szerepel a tömegbázis hiánya, a sportág nagy anyagi eszköz igénye, a kevés verseny, a konkurrencia hiánya. Mindezen tényezők hatása az elért eredményekre valóban erőteljesen negatív.

Nyilvánvalóan - mint minden más sportágban - a kerékpározásban is fontos kérdés, hogy az uttörő és serdülő korban milyen sikeresen lehet kiválasztani azokat, akik néhány év múlva a felnőtt élmezőnyt alkotják. Bizonyos, hogy minél nagyobb tömegből, minél több tehetséges fiatalat vonunk be a felkészítésbe, a későbbi eredményeket annál kedvezőbb irányba tudjuk befolyásolni. Eből a tényből máris három fontos kérdés következik:

- a tömegbázis szükségessége;
- a kiválasztás valódi elveinek, módszereinek szükségessége;
- a kiválasztottak célszerű fejlesztési módszereinek, eszközeinek megtalálása.

Anélkül, hogy megpróbálkoznánk e három tényező sorrendjének eldöntésével, olyan kompromisszumot tartunk megfelelőnek, amely jelen körülményeink között fő feladatának az edzéselvek, módszerek és eszközök racionalizálását, kiszélesítését és hatékonyabbá tételét tekinti.

Az a véleményünk, hogy - még egyszer hangsúlyozva a tömegesítés és kiválasztás feladatainak fontosságát - a jelenlegi kerékpáros versenyzői gárdánál a most használatos edzés módszerek, edzéseszközök kibővítése és ésszerűsítése komoly lépést jelenthet a nemzetközi amatőr élmezőnyhöz történő felzárkózásban.

Jelen dolgozat megkísérli a kerékpáros edzésben alkalmazható elvek, módszerek és eszközök erőfejlesztés szempontjából történő áttekintését.

II. Erőfejlesztés a kerékpározásban

A kerékpár hajtását a sportoló a láb ciklikus, körpályán történő nyomó-húzó mozgásával végzi.

Több helyütt kimutatták, hogy:

- a nyomás munkájában résztvevő izmok a ciklusra jutó összerő kb. 80%-át fejtik ki;

- a húzásra csak kb. 15-20%-os erőmennyiség jut;

- akkor hatékony a pedálozás, ha a két láb egymással szinkronban, folyamatosan - az úgynevezett körpedálozás révén - állandó forgatónyomatékot hoz létre.

Ciklikus mozgásról lévén szó, egy pedálkör a versenytáv alatt igen sokszor ismétlődik. Az erőfejlesztő gyakorlatok megszerkesztésénél a kerékpározás mozgássajátosságait messzemenően figyelembe kell venni. Pedálozás közben a láb munkájára nemcsak a fentebb leírtak jellemzők, hanem számításba kell venni még a következőket is:

- Pedálozás közben az alsó végtag három ízületében a láb a lehetséges mozgásamplitudó sokkal kisebb hányadán működik, mint például a futásnál.

- A láb a teljes mozgásamplitudónak abban a szakaszában dolgozik, ahol a leggazdaságosabb a működés /optimális az erőkarok hossza/.

- A versenyszerű pedálozás frekvenciája megköveteli, hogy a forgatáshoz szükséges erőt a nyomás és a húzás műveleténél a láb izmai meglehetősen rövid idő alatt kényszerüljenek kifejteni.

Az elmondott sajátosságok az erőfejlesztés módszereinek és eszközeinek kiválasztásában a következőképpen érvényesülhetnek:

- Nyilvánvalóan a dinamikus erőt kell fejleszteni.

- Főként a pedálozás megszabta működésterületen belüli mozgásamplitudóval.

- A gyorsasági erő fejlesztésének lényeges összetevőjeként kell kezelni azt a mozgáskoordinációt, amely a pedálkör egyes szakaszain a munkába kapcsolódó és ellazuló izmok erő kifejtésében érvényesül. /Erre utalhat vizsgálataink során a Fleischmann-féle dinamikus mozgékonytságot mérő teszt és a kerékpárosok rövidtávú /200 m/ és hosszabb távú /10, 20, 30 km/ teljesítménye közötti szignifikáns korreláció is/.

- A nyomás és a húzás munkájában résztvevő izmok erőfejlesztése között optimális arányt kell tartani, mert ezen izmok lehetőségei között már eleve különbség van, másrészt más és más a szerepük a pedálozás mozgáskoordinációjában.

- A pedálozás eredményességében döntő szerepet játszik az erő-állóképesség, tehát az erőfejlesztésnek ezzel a követelménnyel is összhangban kell lennie.

1. Erőfejlesztés a kerékpáron

A kerékpárosok erőfejlesztő munkájának - de vonatkozik ez a többi képességre is - alapja a kerékpározás. Magától értetődik, hogy a fejlesztés egyik legfontosabb és legkomplexebb eszköze az a sporteszköz, amely a sportág speciális és meghatározó tényezője.

A kerékpáros speciális fizikai felkészítésének eszközeként használva a kerékpárt a sportolók erőfejlesztésében azzal az óriási előnnyel alkalmazhatjuk, hogy egyúttal fejlesztjük a speciális állóképességet, a kerékpáros technikai tudását, manőverezési biztonságát is.

Az erőfejlesztés érdekében olyan nehezített körülményeket kell teremteni, amelyek leküzdése a maximálishoz közeli terhelést eredményezi.

A. Hegyi kerékpározás - kerékpározás emelkedőn

A terhelés nagysága az alábbi tényezőknek megfelelően változik:

- az emelkedő hossza,
- az emelkedő meredeksége,
- az áttételi arány,
- az emelkedő talaja, /műút, homok, sár, hó stb./
- az előzetes lendületszerzés nagysága,
- a használandó hajtásmód /nyergen ülve, pedálon állva/.

Az erőfejlesztés szempontjából hasznosabbnak tűnik a viszonylag rövidebb ideig tartó, többször ismételt erőfeszítés alkalmazása.

Az emelkedőn, hegyi terepen végzett kerékpározás nemcsak az erőfejlesztés, hanem a speciális gyorsasági erő, gyorsasági erő-állóképesség edzésének is kiváló eszköze.

A felkészülési időszakban az alapozó időszak második felében és a formábahozó időszak első felében szerepeljen túlsúlyal. Abból a megfontolásból kiindulva, hogy a hegyi kerékpározásnak kiváló gyorsasági erő-, és speciális állóképesség fejlesztő hatása van érdemes lenne megfontolni, hogy a jelenleg a versenyidény végén megrendezett Hegyi Bajnokságokat a versenyidény elején tartsák, s így a fontos versenyekre való felkészülés kiváló eszköze lehetne /lásd atlétikában az idény eleji mezei futóversenyeket/.

B. Állórajtok nagy áttétellel

Az állórajttal induló versenyző a hajtókar első 10-15 fordulata alatt igen komoly és gyors munkát végez. Amíg a mozdulatlan kerékpárt egy bizonyos utazó sebességre felgyorsítja, egy-egy nyomás során 150-200 kp nagyságú erőt kell kifejtenie. Az állórajt alkalmazásával nagyon komoly mértékben lehet a kerékpáros gyorsasági erejét fejleszteni. Az egyes ismétlések közötti pihenőidő nagyságának szabályozásával fejleszthetjük a gyorsasági erőt, vagy a gyorsasági erő-állóképességet.

C. Passzív társ vagy nehezék vontatása

A szükséges terhelés eléréséhez a versenyző társát, társait, vagy egyéb megterhelt guruló vagy csuszó tárgyat vontasson maga után. A nehezék megválasztásával /esetleg az előbb említett két módszerrel kombinálva/ lehet a terhelést szabályozni. Ezzel kapcsolatban lényeges, hogy csak annyira és olyan hosszú ideig terheljünk, hogy a sportoló mozgása ne legyen túl erőlködő, görcsös. Ne bomoljon fel a mozgó szerkezet.

D. Hajtás fékezett görgőn

Ehhez a gyakorlathoz speciális, fékezhető görgő szükséges, amelyen a kívánt terhelés a fékezés mértékével szabályozható.

E. A kerékpározással történő erőfejlesztés módszertani követelményei

A terhelést úgy kell alkalmazni, hogy az ne változtassa meg jelentősen a sportoló mozgásának szerkezetét.

Minden kerékpáros versenyszámban más és más jellegű, időtartamu, rendszerű erőkifejtés a jellemző. Az erőfejlesztésben ezt figyelembe kell venni.

Az életkornak és felkészültségnek megfelelő fokozatosságot az erőfejlesztésben be kell tartani.

A megfelelően megválasztott pihenőidő az egyes gyakorlatok között az erőfejlesztés hatékonyságát növeli /gyorsasági erő fejlesztésénél hosszabb, erő-állóképesség fejlesztésénél rövidebb/.

Főleg az alapozó időszak végén és a formábahozó időszakban az erőfejlesztő kerékpáros gyakorlatok után alkalmazzunk normális illetve könnyített feltételek között végzendő gyakorlatokat /pl. enyhe lejtőn való kerékpározást/ a gyorsaság megtartása, esetleg fokozása céljából.

2. Kerékpár nélküli erőfejlesztés

Három fő csoportját tárgyalhatjuk:

- A. Általánosan fejlesztő gyakorlatok
- B. Speciális gyakorlatok
- C. Súlyemelés.

A. Általánosan fejlesztő gyakorlatok

Célja: a/ megteremteni azt az erőalapot és mozgáskoordinációt, amely a speciális erősítésben nélkülözhetetlen;

b/ fejleszteni a kerékpározásban kimondottan nem foglalkoztatott testrészek, izomcsoportok erejét, ügyességét stb.;

c/ megerősíteni a légzési segédizmokat, különös tekintettel a kerékpározás közbeni összenyomott testhelyzetre.

Az általánosan fejlesztő gyakorlatokkal történő erőfejlesztés csak eszköze a kerékpáros speciális erőfejlesztésének, a megfelelő erőállapot elérésének. Azért szükséges ezt hangsúlyozni, mert a sportoló általános testi erejének növekedése nem kapcsolódik közvetlenül a kerékpáros teljesítmény növekedéséhez. Hatása csak áttételes: a speciális erősítéshez megteremtett alapon, a speciális erő még magasabb szintre való fejlesztéséhez biztosított lehetőségen keresztül érvényesül.

Az általánosan fejlesztő gyakorlatokhoz soroljuk:

- a szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatokat,
- a bordásfal-, pad-, nagylabda-, súlyzós- és társas gyakorlatokat,
- más sportágak gyakorlatait, /atlétika, korcsolya, sí, labdajátékok, uszás stb./.

A felkészülésben ezek a gyakorlatok főként az alapozó időszak első felében - a mennyiségi munka idején szerepelnek nagyobb részt, de - mint a bemelegítés gyakorlatai, vagy az átmeneti időszak anyaga - egész évben alkalmazhatók.

B. Speciális gyakorlatok

A speciális fejlesztő gyakorlatokkal szemben támasztott követelmények:

a/ feleljenek meg szerkezetükben a kerékpáros mozgás szerkezetének;

b/ legyenek hasonlóak a kerékpáros technikai elemeknél fellelhető erő kifejtési viszonyokhoz;

c/ amplitudójuk feleljen meg nagyságban a kerékpáros mozgás amplitudójának;

d/ legyenek hasonlóak a mozgás gyorsaságában;

e/ hasonló mértékű erő kifejtést igényeljenek;

f/ ugyanazon izmok dolgozzanak a speciális gyakorlatoknál mint a kerékpározásnál.

A speciális erő fejlesztés két lehetséges módja:

- Globálisan erősítünk - vagyis a teljes kerékpáros pedálciklust igyekszünk áttenni aspeciális gyakorlatok formájába.

- A kerékpározás egy pedálciklusát elemeire, fázisaira bontjuk, s egy-egy fázisnak megfelelő szerkezetben erősítjük az itt dolgozó izmokat, izomcsoportokat.

A kerékpározás technikájában a legcélszerűbb pedálozási forma az ugynevezett körpedálozás. /A pedálkör minden pontján lehetőleg azonos nagyságu forgatónyomatékokat hoz létre a két láb összehangolt munkája./

A kör egyes pontjain - illetve szakaszain - ezt a forgatónyomatékokat más és más izomműködéssel, mozgásszerkezeti különbséggel teremti meg a kerékpáros. A mozgás szerkezetének, az erő kifejtés irányának stb. alakulása egy pedálkör végrehajtása során arra utal, hogy egy ciklust legalább négy zónára, fázisra bonthatunk, amelyek természetesen szervesen és folyamatosan kapcsolódnak egymáshoz.

A fentebb említett két erő fejlesztési módszernek hátrányait a két forma összevonásával, egymáshoz kapcsolásával iktathatjuk ki. Nemcsak az egyes zónáknak megfelelő helyzetekben végezzük az erősítést, hanem figyelmet fordítva az átkapcsoló zónákra is, a körpedálozás teljes ciklusával analóg gyakorlatokat dolgozunk ki.

Szovjet szerzők a pedálkört négy alapzónára és négy átkapcsoló zónára bontják. Alapjában véve ezzel a felosztással egyet lehet érteni, legfeljebb annyi megjegyzést fűzhetünk hozzá, hogy a négy alapzóna a körpedálozás folyamatosságának biztosításában főleg a két holtpont /alsó és felső/ kap nagy jelentőséget, illetőleg közvetlen szakmai szempontból /technikai képzés/ az alsó és a felső alapzónák helyes végrehajtása a döntő.

A négy alapzóna megkülönböztetése helyett /e négy zónát csak didaktikai szempontból érdemes tárgyalni/ gyakorlatilag célszerűbb két zónáról - az elülsőről és a hátsóról - beszélni. E két zóna /nyomás-huzás/ között az átkapcsolások jelentenek nagy problémát: a felső és az alsó holtpont leküzdése s ezzel a folyamatos, körpedálozás biztosítása.

Az a tény, hogy a versenyző a hajtókar által meghatározott uton mozgatja a lábát, az elülső és a hátsó zónákban a két holtpontig ez a pálya szinte automatikusan, külsőleg irányítja

az itt dolgozó izmok munkáját, a lábak koordinációját. A két holtpontra azonban a helyzet változik: a mozgásban részt vevő izmok munkájának több paraméterét módosítani kell, ellenkező előjelű mozgásra kell átváltani, mégpedig zökkenő nélkül.

Ezek alapján azt állítjuk, hogy a két mozgásfázis megköveteli, hogy különböző speciális erősítést alkalmazzunk és az átkapcsolások begyakorlását is ennek megfelelően végezzük az elülső és a hátsó zónákban, illetve a holtpontokon. A következőkben ennek az igénynek igyekszünk eleget tenni néhány gondolatébresztő speciális gyakorlat közlésével.

Az elülső zóna /nyomás/ erősítő gyakorlatai:

- Lábnyújtások egyidejűleg és váltogatva /csipő-és térdnyújtás lábfejre akasztott gumikötéllel/ különböző kiinduló helyzetekben.

- Sulyzó a vállon, guggolás.

- Félguggolás sulyzóval a vállon.

- Hanyatt fekve, sulyzó nyomása egy és páros lábbal. Az alsó végtag izmainak erősítésére ez az egyik leghatásosabb gyakorlat. A kiinduló helyzet - a hanyatt fekvés - lehetővé teszi, hogy szinte csak a láb izmai dolgozzanak, így két-háromszor nagyobb sulygal tud a kerékpáros dolgozni, mint amikor a vállon lévő sulyzóval guggolást végez.

- Lábemelés hátra, ereszkedés guggolásba, egy lábon /terheléssel vagy anélkül/. A gyakorlat tanulásánál kezdetben egyik kézzel lehet támaszkodni, vagy a hátranyújtott láb lábujjhegygel érintheti a talajt.

- Egyik láb emelése előre, vízszintes helyzetbe, a másik lábon ereszkedés guggolásba. Kezdetben lehet társsal végezni, vagy támaszkodni.

- Hajlított térddel járás, illetve futás terheléssel vagy anélkül.

- Járás vagy futás guggolásban. A gyakorlatokat különböző variációkban lehet elvégezni. A lábat oldalra kell előre vinni, kartartás hátul vagy elől, esetleg a futásnál használt karmozgás.

- Felugrások fél- és mélyguggolásból, páros lábbal /terheléssel és anélkül/.

- Felugrások egy lábon fél- és mélyguggolásból, másik láb hátul /terheléssel és terhelés nélkül/.

- Felugrások egy lábbal 50-60 cm magas emelvényre, szemben vagy oldalt állva a szerhez.

- Járás és futás hegyoldalon.

- Futás lépcsőn felfelé.

A második és a harmadik gyakorlat végzésénél a láb álljon párhuzamosan, a kerékpár kerék-átmérőjének megfelelő távolságra. A kinyúlásnál a láb emelkedjen lábujjra.

Mindegyik felsorolt gyakorlatot úgy kell végezni, hogy a láb térdben 130-150 fokban hajoljon, a törzs kevéssé dőljön előre megközelítően a kerékpáros ülőhelyzetét utánózva /csökken a láb mozgásának amplitudója, a pedálozáshoz hasonlóan/.

- Boka hajlítása gumikötéllel, különböző kiinduló helyzetekben.

- Bokahajlítás a gumikötél ellenállásának a legyőzésével, a térd kis hajlításával, különböző kiinduló helyzetekben /térdhajlítás: 50-60 fok/.

- Tömött labda lökése lépő helyzetben, a talppal, előlről hátra történő lábfejmozgással.

Az utóbbi három gyakorlatban a lábfej "kaparó" mozgást végez, amely előlről hátrafelé irányul, mint a pedálvezetés alsó holtpontján.

- Lábujjhegyre emelkedés, sulyzó vagy más terhelés a vállon.

- Szökdelés lábujjhegyen /terheléssel és terhelés nélkül/. Az előző és ez utóbbi gyakorlatot lehetőleg kicsi, előre történő elmozdulással végezzék, s az elugrás előlről hátrafelé irányuló "kaparó" lábmozgás legyen, mint a pedál vezetésénél.

- Szökdelés lábujjhegyen előrehaladással.

- Tömött labda a boka közé szoritva, felugrással a labda kidobása hátrafelé.

- Rugózó járás és futás, átgördülés a sarokról a lábujjra, a test lökése felfelé, a lendítő lábat hátul kell hagyni.

- Ugrások egyik lábról a másikra, a törzs alig hajlik előre, talajfogás minél távolabb a test előtt egész talpon és kissé hajlitott lábbal, az elugrásnál előlről hátrafelé irányuló "kaparó" mozgás.

- Sulyzó vagy más teher, amelyet ülő helyzetben a térdre helyeznek, lábujjhegyre emelkedés. A sulyzórudat kézzel kell fogni.

- Hanyatt fekvés, lábemelés derékszögig, sulyzó vagy más teher a talpon, lábfej hajlítása.

A hátsó zóna /huzás/ erősítő gyakorlatai:

A hátsó-alapzóna eredményes leküzdéséhez.

- Bokafeszítés gumikötél ellenállásának legyőzésével, különböző kiinduló helyzetekből.

- Bokafeszítés egyidejűleg a térd és csipő hajlítása a gumikötél ellenállásának leküzdésével, különböző kiinduló helyzetekből.

- Térdhajlítás gumikötél ellenében, különböző kiinduló helyzetekből.

- Könnyedén behajlitott láb hajlítása gumikötél ellenállásának legyőzésével, különböző kiinduló helyzetekben.

- Járás és futás hátra lendített sarokkal, jelentéktelen előrehaladással. A gyakorlat végezhető neheztelen vagy speciálisan ilyen feladatra készített, olombetéttel ellátott cipőben.

- Szökdelések helyben és előrehaladással, magas térdemeléssel.

- Szökdelések helyben és előrehaladással hátra lendített lábszárral.

- Járás és futás a lehető legmagasabbra emelt combbal és nagyon hajlitott törzsszel.

- Helyben futás magas térdemeléssel, közben 45-50 fokos szögben előredöntött törzsszel támaszkodás valamilyen tárgyon.

Az utolsó négy gyakorlatot is lehet speciálisan nehezített cipőben végezni.

- Bokafeszítés terheléssel, különböző kiinduló helyzetekben.

- Térdhajlítás terheléssel, különböző kiinduló helyzetekben.

- Könnyedén hajlitott /150-160 fok/ és erősebben hajlitott /60-70 fok/ láb emelése, hagyott fekvésben, boka közé szorított tömött labdával. Lehet ülésben, hátul támaszkodva is végezni.

- Könnyedén hajlitott /150-160 fok/ és erősebben hajlitott /60-70 fok/ láb emelése bordásfalon, hátsó függésben, csipőben hegyes szög eléréséig, terheléssel is.

- Hanyatt fekvés, törzsemelés hátra egészen térdelésig, rögzített bokával. A négyfejű combizom feszülésének csökkentése érdekében a gyakorlatok elsajátításának az elején néhány hajlítást kell végezni csipőből, szabadon.

- Járás és futás mély hóban, vízben és homokon.

- Térdnyújtás /comb vízszintes helyzetben és a térd hajlásszöge 50-60 fok / gumikötél ellenállásának legyőzésével, különböző kiinduló helyzetekben.

- Járás és futás lábszár lendítéssel előre, a comb vízszintes helyzetben, törzshajlítás.

- Szökdelés vízszintesen tartott combhelyzetben lábszár-lendítéssel előre, hajlitott törzssel.

Az utolsó két gyakorlat végezhető speciálisan nehezített cipőben.

- Tömött labda rugása a lábfej teljes csüdjével, a hátul lévő láb előre lendítésével.

- Félguggolás, a boka között tömött labda, a labda kidobása ugrással előre-felfelé.

A körpedálozást elősegítő gyakorlatok:

Az itt felsorolt gyakorlatok a kerékpáros koordinációs készségét növelik, ami az alsó végtagok jó szinkron munkájához szükséges a körpedálozás során.

A körpedálozás imitálása fél és páros lábbal, különböző kiindulási helyzetekben, gumikötél ellenállásának legyőzésével.

- Járás és futás sarokemeléssel és előre lendített lábszárral /comb vízszintes/.

- Futás lábszárlendítéssel előre, helyben és előrehaladással /a harmadik gyakorlat végrehajtási technikája ugyanolyan, mint a másodiké/.

- Álló helyzetben, támasszal, körpedálozás imitálása egy lábbal.

- Körpedálozás imitálása fél és páros lábbal, szék szélén ülve.

- Körpedálozás imitálása hanyatt fekvésben /"biciklizés"/. Az utolsó öt gyakorlat végezhető terheléssel, speciálisan nehezített cipőben is.

- Ugrás páros lábbal, kis előrehaladással. A láb mellig emelkedik, kis törzshajlítás előre. A gyakorlat végezhető folyamatosan, vagy duplázással.

- Fél lábon ugrások, az ugróláb felhúzása mellig. Kis törzshajlítás. Duplázással is végezhető.

- 50-60 cm-es magasságu támasz mellett állva, felugrás fél lábbal, egyidejűleg a másik, a lendítő láb combjának előre-felfelé történő emelésével.

- Támaszból mély támadóállás előre, egyidejűleg lábartás csere.

C. Sulyemelés

A sulyemelés az erőfejlesztés igen hatékony eszköze lehet. A kerékpárosok ilyen jellegű edzésében azonban néhány követelményt feltétlenül figyelembe kell venni:

- Serdülőkorban ne erősítsünk sulyemeléssel.

- Ifjúsági korban is csak óvatosan és fokozatosan emeljük a terhelést.

- Minden korosztálynál ügyelni kell arra, hogy a sulyemeléssel elért erő /és izomtömeg/ -növekedés ne zavarja meg a pedálozás izommunkájának kialakult, helyes koordinációját, ezért a sulyemelő edzések után minden esetben végezzenek a sportolók lazító, ernyesztő gyakorlatokat, könnyed, gyors mozgásokat, s ha lehetőség van rá, könnyű, laza kerékpározást /esetleg görgőn/.

- A sulyemelő erőedzést lehetőleg változtatni kell más, főleg kerékpáron történő erőfejlesztő edzéssel.

- Sulyemelő edzések előtt talán még fokozottabban szükség van a megfelelő bemelegítésre.

- Mielőtt a sportoló sulyemelő edzéseit elkezdi, a gerincoszlop és egyéb tartórendszeri sérülések elkerülése érdekében el kell sajátítania a sulyemelő gyakorlatok végrehajtásának technikáját, természetesen kis sulyokkal kezdve.

Sulyemeléssel a kerékpárosok maximális erejét, gyorsasági erejét és erő-állóképességét fejleszthetjük.

Maximális erő fejlesztése

Maximális erő maximális izomfeszülésekkel fejleszthető. Ezt a maximális izomfeszülést maximális sulyokkal, nagy sebességre törekvés révén érhetjük el.

Az ezzel kapcsolatos gyakorlatok a következők: nyakba tett sulyzóval guggolás-felállás, lábujjra állás, erőfejlesztő gépen fekvő nyomás lábbal. A gyakorlatok során alkalmazott suly legalább a testsúly 120-130%-a legyen.

A gyakorlatok nehézsége a láb hajlásszögének változtatásával módosítható. Mélyebb guggolásból nehezebb felállni, míg az optimális szöghöz /120-130 fok/ közelítve könnyebb. Abban a szögben célszerű a gyakorlatot végezni, amely megközelíti a pedálozás közbeni szöget /az allászár és a comb által bezárt szögről van szó/. Maximális erő fejlesztésénél minden edzésen legalább 5-8x el kell jutni a maximális terhelésig. Minden szériát alacsonyabb sulyokkal kell kezdeni és fokozatosan emelni. Az egyes gyakorlatok között megfelelő pihenőt kell tartani.

Gyorsasági erő fejlesztése

A gyorsasági erő fejlesztésének gyakorlatai: guggolás, felugrás nyakba tett sulyzóval, gépen fekvő nyomás lábbal, szakítás, a suly felvétele mellre. Az ilyenkor használt suly a testsúly 100-120%a.

A gyorsasági erő edzésében a közepes tempójú mozgásokat a maximális gyorsaságúakkal kell váltogatni. Ilyen módszernél egy-egy sorozat hullámzó lesz: például felugrások guggolásból 5-10x /50 kg-60 kg-70 kg-80 kg-70 kg-60 kg-40 kg/. A hullám legmagasabb értéke a versenyző felkészültségétől, az időszak munkájától függ. Fontos, hogy a nagyobb sullyal végzett felugrások után lényegesen kisebbekkel is dolgozzon a versenyző - ez gyorsítja a mozgását. Szükség van erre, mert mint ismeretes, az ideg-izom rendszer működése az állandóan kapott terhelésekhez, ritmushoz, tempóhoz igazodik /megtanulja a tempót/. A csak terheléses munka lassítaná a kerékpáros mozgását.

Ennek érdekében az edzések tervezése során hasznos, ha időnként ellenőrizzük a sportoló gyorsaságát: például görgőn 5-15 mp-ig maximális gyors pedálozásra törekedve, a fordulatokat számláljuk. A gyorsaság csökkenése a súlyemelő munka megváltoztatását kívánja meg.

Erő-állóképesség fejlesztése

Kerékpározásban a hajtókar egy fordulata során kifejtendő erőt egy adott versenytávon több ezerszer kell a versenyzőnek megismételnie. Az erő-állóképesség fokozott fejlesztése tehát nagyon fontos feladat.

Az erő-állóképesség súlyemeléssel végzett fejlesztésének két faktora a kicsi vagy közepes súly /a testsúly 60, illetve 90-100%-a/ és a nagy ismétlésszám.

Az erő-állóképességi edzésekben használhatjuk az állóképesség fejlesztés ismert módszereit: az ismétléses, a váltakozó az intervallumos módszereket, illetve ezek kombinációit.

Az erő-állóképességi edzésben az alkalmazott súly nagyságát csak ciklusonként változtassuk. Kezdetben kicsi, majd közepes terhelést adjunk.

Ciklusonként /három-négy hét/ egy-egy alkalommal ellenőrzésképpen, adott sullyal a maximális ismétlésszámot kívánjuk meg.

A súlyemelő edzések a téli alapozó időszakban és a formához vezető időszak elején végezhetők.

A súlyemelő foglalkozások megszervezésével kapcsolatban - a már említett követelményeken kívül - ajánlatos arra is figyelemmel lenni, hogy egy súlyemelő edzésen ne szerepeljenek együtt a maximális és a gyorsasági erőfejlesztést célzó gyakorlatok. Az erő-állóképességi edzéseket mindig a maximális vagy a gyorsasági erőfejlesztés után tartjuk.

A súlyemelésnek, illetve az erőfejlesztő gépen végzett munkának akkor is fontos szerepet szánhatunk, ha versenyzőink izomzata nem elég harmonikusan fejlett, ha egyes izomcsoportok gyengébbek a többinél. Ebben az esetben a jól kiválasztott, egy-egy izomcsoportra vonatkozó gyakorlat segítségével jó eredményt lehet elérni.

III. Összefoglalás

Megpróbáltuk összefoglalni azokat az edzés módszereket, elveket, eszközöket, amelyek segítségével a kerékpárosok erőfejlesztésének eddigi gyakorlata javítható, szükség esetén célszerűsítendő. A leírtak azonban csak vázlatosan, főbb vonalakban segíthetik a felkészülést. A közvetlen edzés gyakorlatban, edzéstervezésben minden edzőnek versenyzőivel közösen kell felépíteni a testreszabott edzésmunkát. Reméljük hogy ehhez a feladathoz dolgozatunk is jelent némi segítséget.

BIBLIOGRÁFIA

1. Kuznyecov, V.V., - Baszov, V.F.: Szpecialnaja szkorosztvo - szilovaja podgatovka veloszipedisztov-szprinterov. /Teorija i Praktika Fiziceszkoj Kulturü, 1969. 11.sz. 17-20. p./
2. Mihajlov, V.V. - Levenko, N.A. - Ragimov, R.M.: Fiziológicseszkie osznovü ekonomizacii v veloszipedom szporte. /Veloszipednüj szport, Moszkva, 1973. 44-63. p./
3. Minakov, Sz.M.: Veloszipednüj szport v kollektivah fizkulturü. Moszkva. 1972. 155 p.
4. Nádori L.: Az edzés elmélete és módszertana. Sport K. Bp. 1972. 232 p.
5. Szedov, A.V.: Tehnika veloszipediszta. Moszkva. 1972. 140 p.

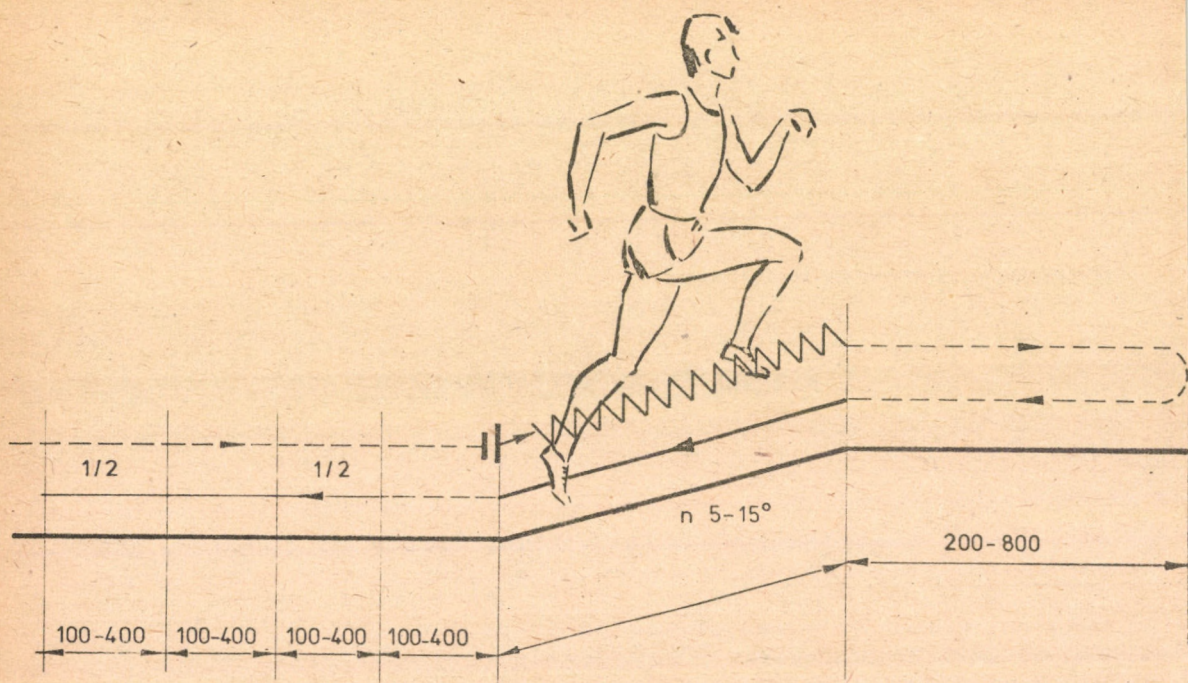
A DOMBRAFUTÁS EDZÉSHATÁSÁRÓL

A hegyrefutást a svéd fartlek iskola megalapítói, Gösse Holmer és Gösta Olander, ajánlották az 1930-as évek végén. Szerintük a futók ne csak pályán, hanem télen hóban, nyáron süppedős talajon, mohán fussanak, legalább három hónapig évente, fokozatosan növekvő terheléssel. Rövidtávfutóknak 50 méteres emelkedőket, a távfutóknak 1-2 órás terepfutást ajánlottak, úgy hogy sikon váltakozó tempóval fussanak, majd 160-180 métert felfelé, ismételtten. A futók a "felfelé futást legfeljebb hetente kétszer végezzék csak, mivel ez igen megerőltető."

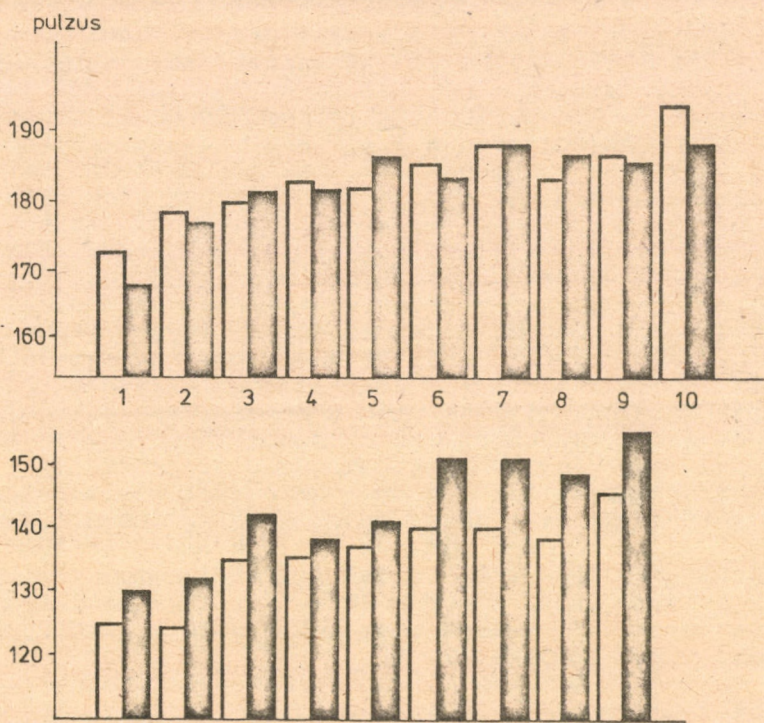
Cerutty az északiak edzés módszereit tanulmányozva megerősödött elképzelésében, hogy a nehezített körülmények között, - homokon, nehéz terepen - történő futás igen hatásos edzésingert jelent a közép- és hosszútávfutók felkészülésében. Cerutty szerint akár rövid/az emelkedés aránya 1:2/, akár hosszú emelkedőn /az arány 1:15 vagy kisebb/ futunk fel, mindig törekedni kell az erőteljes elrugaszkodásra. Az igen meredek dombon csak kéthetente érdemes edzeni, ha a tuledzést el akarjuk kerülni. Cerutty elképzeléseinek másik sarokpontja az, hogy a felkészülés minden szakaszában alkalmazzák a dombrafutást, mert ennek célja az, hogy minél erősebb, minél fájdalmasabb ingerrel ismerkedjen meg a versenyző és így a szervezet nagyobb alkalmazkodásra legyen képes.

Lydiard maratoni edzésrendszerében is megtalálható a dombrafutás, amelyet hathetes szakaszokban alkalmaz. Az ország-uti és mezei maratoni edzések után a dombrafutás biztosítja a kelő átmenetet a pályamunkához. Ennek közbeiktatása biztosítja a gyorsasági és tempó futómunka erőalapjait és csökkenti a sérülésveszélyt. Az ujjélandi futók a domb-edzéseket aszfaltuton tartják, az alábbi séma szerint: a négyszögletes pálya 800 méteres emelkedő szakaszát 4x200 méterre bontják, köztük néhány pihenő lépést tesznek. Erős ugrólépésekkel futnak felfelé, ezzel kívánják fejleszteni az elugró erőt. A 800 méteres lazító, vízszintes szakasz után lefelé futnak 800 métert nagy sebességgel, majd újabb 800 méteres laza futás következik.

Az utóbbi időkben kitűnő eredményeket felmutató finn futók szintén alkalmazzák Lydiard elveit, s az ugrólépéses domb-



1. ábra



2. ábra

rafutást /1. ábra/ tartják a leghatékonyabbnak /Sinkkonen/. A középtávfutóknál azonban /pl. Vasalánál az olimpiai felkészülés szakában/ a homokos talajon és az igen meredek dombra való teljes kimerültséget okozó futást is alkalmazták. A finn iskola szerint a felkészülés valamennyi szakában hetente egyszer, a pályamunka előtti szakaszban kétszer szerepel dombrafutásos edzés. Ők is figyelmeztetnek arra az alapvető sportorvosi megállapításra, hogy a lefelé futás a térdsérülés veszélyével jár.

A dombrafutásos edzés élettani megítélésével a szovjet Nurmekivi foglalkozott. Kísérletében 12 élvonalbeli középtávfutó 15%-os emelkedőre, 10x400 és 10x150 métert futott, ugyanennyi laza futással töltött pihenőkkel. A sebesség 4,0 és 4,4 m/mp volt.

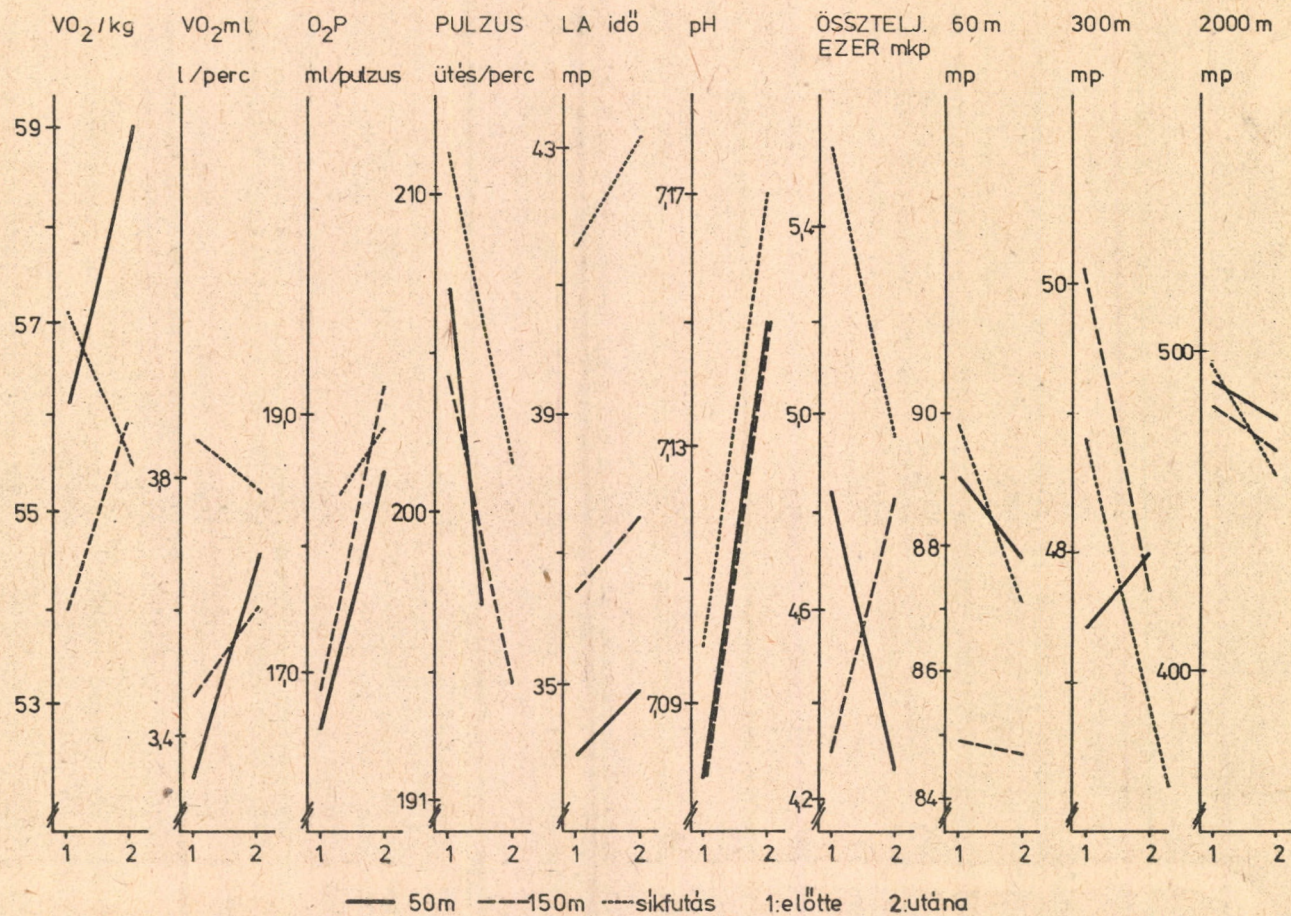
A munkapulzust mutatja a 2. ábra felső oszlopsora, míg a pihenőszakaszban mért pulzust az alsó oszlopsor /világos oszlopok a 400, sötét a 150 méteres futás során mért adatok/. Mindkét edzészváltozatnál már a második szakasz végén 180 körül volt a pulzus, majd ez még növekedett, arra utalva, hogy az aerob kapacitást igen nagy mértékben igénybe vette a futás. A 400 méteres futást követően a tejsavszint magasabb foku volt. A 150 métert követően a tejsavszint magasabb volt /119 mg%, szemben a 400 méter után mért 85 mg%-kal/. A 400 méter tehát inkább aerob, a 150 méter anaerob terhelést is jelentett. Thorstensson és mtsai 9-10%-os, 25-55 másodperces pihenőszakaszokkal tarkított, 5 mp-es futással eltöltött 8 hetes edzésperiódusnak a futóeredményekre és a combizom enzimaktivitásaira gyakorolt hatását nézték. Az izomtömeg kissé nőtt, javult a maximális láberő és annak 50%-ával végzett erőállóképesség is, míg a vágatateljesítmény nem változott. A Mg-ATP-aze, a myokináze és a kreatin foszfokináze aktivitás 31, 20 és 36%-kal nőtt a combizomban, míg az ATP és kreatinfoszfát tartalom nem változott. Nem változott a gyors rostok aránya sem. Az ilyen meredekre való vágta típusu futások tehát a makroerg foszfátok turnoverjében szerepet játszó enzimek aktivitását fokozták s az erő-mutatók változtak ennek során.

Vizsgálatunk során egy fiugimnázium két osztályának 17 éves tanulóit randomizáltan három csoportba osztottuk s a heti két testnevelési óra 20-25 percét szánták a testnevelők a kísérleti edzésekre.

A három csoport gyakorlatilag homogénnek tekinthető, mivel két paraméter összesen 21 összehasonlítása maximális F próbával csupán három esetben adott 5%-on szignifikáns különbséget a csoportok között.

Az egyik csoport a dombra 12x50 métert futott felfelé, hetente két alkalommal, a másik csoport ugyanarra a dombra 150 méteres emelkedőn jutott fel s ezt négyszer futotta edzésenként, míg a harmadik csoport síkon 3x200 métert futott. A futások között 50-60 mp pihenő volt. A testnevelési órák többi része azonosan zajlott minden kísérleti személy számára.

Az instrukciók maximális futásintenzitásra serkentették a tanulókat. Az edzések során két alkalommal levett kapilláris vérben 7,20-7,26 közötti pH-t mértünk minden csoportnál. Ez a savasodás nem éri el az állóképességi sportágak versenyének intenzitását, de az edzések során ez a megszokott pH érték. A pulzus a befutást követően 160-190 volt. Telemetriás mérésre a helyszin miatt nem kerülhetett sor.



3. ábra Az ötletes hegyrefutás hatásai

Eredmények: A mutatók változását a 3. ábra demonstrálja. Kilenc, nyolc és hét tanuló önkontrollos vizsgálatát értékelhetjük a három csoportban. Az ábra utolsó három oszlopában a tesztfutások eredménye látható, amely romló tendenciát mutatott egy kivétellel: az 50 métereket futók 300 méteres síkfutó teljesítményátlaga kismértékben javult. A spiroergometriás vizsgálat során csökkent a maximális pulzusszám és a savasodás mértéke is. Ezt azonban nem értékelhetjük a nagyobb edzettség jeleként, mert szignifikáns mértékben csökkent a futószalagon a futási összidő /összteljesítmény/ két csoportnál is, s ez arra utal, hogy a második vizsgálat során csekélyebb mérvű volt a motiváltság.

A laktacid futás teszt igen csekély javulási tendenciája a gyakorlottságnak tudható be.

Mindezek ellenére az aerob mutatók /az abszolút és a testsúlyra számított aerob kapacitás valamint az oxigén-pulzus/ a hegyre futó mindkét csoportnál egyértelműen javultak.

A meredekebb vagy enyhébb emelkedőre futók között nem lehet egyértelmű különbséget találni az edzéshatásban.

Az öthetes, heti 2x600 métert kitevő hegyrefutás az aerob kapacitást kedvezően befolyásolta, bár ez nem tükröződött a tesztfutások eredményében vagy az ergometriás munkateljesítményben, feltehetően a csekélyebb motiváltság miatt. A fenti edzésfoglalkozások a speciálisan nem edzett 17 éves iskolás fiuknál is csak olyan kismérvű edzéshatást jelentettek, hogy joggal feltelezhethetjük hatástalanságukat a jól edzett versenyzőknél.

Adataink korreláció számításokra is alkalmat adtak, amelyek szignifikáns kapcsolatot mutattak a következő mutatók között:

Korrelációk a laboratóriumi mutatók és a pályamérések között

Próbák	Táv	p%
Maximális O ₂ -felvétel edzés után	2000 m	5
Laktacid futásteszt edzés előtt	300 m	0,1
Laktacid futásteszt edzés után	60 m	5
Laktacid futásteszt edzés után	300 m	1
60 méter	2000 m	5
60 méter	300 m	1
300 méter	2000 m	5
Futószalag összteljesítmény	2000 m	0,1

A futásteljesítmény előrejelzésében tehát legértékesebbnek a futószalag összteljesítmény, a maximális oxigénfelvétel és a laktacid teszt bizonyult. A laktacid teszt értelemszerűen a 300 méteres futáseredménnyel, a spiroergometriás mutatók a 2000 méteres teljesítménnyel vannak szorosabb kapcsolatban.

BIBLIOGRÁFIA

1. Nett, T.: Modernes Training der weltbesten Mittel-und Langstreckler. Bartels u. Wernitz Verlag, Berlin u. München. 1966. 98 p.
2. Nurmekivi, A.: Beg v goru; Na kakih otrezkah? /Legkaja Atletika, 1974, 10. sz. 18-19. p. /
3. Sinkkonen, K.: The programming of distance running. Offset-paino Sivakka. Helsinki. 1975. 226 p.
4. Thorstensson, A. - Sjödin, B. - Apor, P. - Karlsson, J.: The effect of sprint training on muscle enzymes and muscle strength in man. 3rd European Congress of Sports Medicine, Budapest, 1974.

LÉPÉSFREKVENCIA ÉS LÉPÉSHOSSZ VIZSGÁLATOK A
VÁGTAFUTÁS GYORSÍTÓ SZAKASZÁBAN

I. Bevezetés

A legjobb európai felnőtt és ifjúsági versenyzők eredményeinek különbségét vizsgálva a következő kérdések merülnek fel:

1. A 100 m-es síkfutás eredményeiben tapasztalható különbségek milyen mértékben jelentkeznek a táv gyorsító szakaszában?
2. Milyen különbségek vannak a gyorsító szakaszban a felnőttek és az ifjúságiak által elért alapvető teljesítményt meghatározó paraméterekben?

Az irodalom által ismertetett kutatások főleg a második kérdésre adnak választ és azokból a következő, legfontosabb eredményeket lehet kiemelni. H. Gundlach vizsgálataiban, különböző teljesítményszintű vágató csoportok összehasonlítása során azt tapasztalta, hogy a közöttük megfigyelhető, gyorsítási szakaszbeli különbségeket döntő mértékben a lépésfrekvencia különbségei eredményezik. Lépéshosszban a jobb teljesítményűek csupán 3-4%-kal mulják felül a gyengébb csoportokat. M. Letzelter a Münchener Olimpiai Játékok női 100 m-es vágatóiról készített elemzéséből az alábbi következtetést vonta le: "A világ legjobb vágatónői lépésfrekvenciájának regisztrálása arra utal, hogy tulajdonképpen a rajtszakaszban mutatkoznak különbségek a lépésfrekvencia szintjében. Már a futóidő 20%-a után a két teljesítmény-csoport közötti különbség kerekén 5% és utána csak lényegtelenül változik."

II. Vizsgálati módszer

A kérdések megválaszolása érdekében vizsgáltuk a római Európa-bajnokság /1974/ és az athéni ifjúsági Európa-bajnokság /1975/ 100 m-es síkfutóit, mint az elemzésre kerülő két csoport reprezentánsait. A vizsgálat szélesebb körre való kiterjesztése érdekében ezen kívül felmértünk magyar férfi II. osztályú és ifjúsági férfi, valamint serdülő leány vágatókat is.

A római Európa-bajnokságon 8-8 nő és férfi versenyzőt, az athéni ifjúsági Európa-bajnokságon 14 férfi és 8 női versenyzőt vizsgáltunk. A magyar ifjúsági és II. osztályu férfi vágtázók közül 14, a serdülő leány vágtázók közül pedig 8 versenyzőt mérünk fel.

A vizsgálatok során - gyorsító szakaszként - a rajttól a 25,87 méterig terjedő távot elemeztük. Futamonként a távhossz végénél vezető versenyző eredményét kézi időméréssel mértük, a további helyezettek időeredményét és a versenyzők által a vizsgált szakaszban megtett lépések számát pedig a jelzett távszakasz céljában, a futás irányára merőlegesen elhelyezett filmkamerával készített felvétel kiértékelésével állapítottuk meg. A kapott adatok alapján számoltuk ki az egyes versenyzők által teljesített átlagos lépéshossz és lépésfrekvencia értékeket.

III. Az eredmények ismertetése és értékelése

Az 1. táblázatban az egyes versenyző csoportok vizsgált adatainak átlagát összegeztük és feltüntettük a felnőtt és ifjúsági csoportok közötti különbségeket a felnőtt versenyzők adatainak százalékában. / A táblázat a férfi versenyzőknél a középfutamok és döntők, nőknél pedig csak a döntők 8-8 versenyzőjének átlagos teljesítményét tartalmazza Róma és Athén 100 m-es síkfutóinál. /

1. táblázat

A megvizsgált csoportok	100 m-es átlag-eredmény /mp/	Gyorsító szakaszbeli paraméterek		
		Időeredmény átlag /mp/	Átlagos lépéshossz /m/	Átlagos lépésfrekvencia [lépés/mp]
Ffi felnőtt vágtázók /8 fő/	10,37	3,26	1,72	4,625
Ffi ifjúsági vágtázók /8 fő/	10,57	3,40	1,73	4,409
Különbségek a felnőttek százalékában	-1,89	-4,12	+0,58	-4,67
Női felnőtt vágtázók /8 fő/	11,36	3,53	1,57	4,699
Női ifjúsági vágtázók /8 fő/	11,65	3,61	1,58	4,536
Különbségek a felnőttek százalékában	-2,49	-2,22	+0,64	-3,47

A táblázat adatai rámutatnak arra, hogy:

a/ A megvizsgált csoportok jól reprezentálják a felnőtt és az ifjúsági vágtázók legjobbainak teljesítményét. A 100 m-en teljesített időeredmények átlagai közötti különbségek /nőknél: 2,49%, férfiaknál: 1,89%/ ugyanis hasonlóak, mint az európai felnőtt és ifjúsági örökranglisták első tiz helyezettjének átlagai közötti százalékbán kifejezett különbségek /nőknél 2,86%, férfiaknál 1,64%/.

b/ A gyorsító szakasz időeredményeinél szembevetendő, hogy a nőknél hasonlóak a különbségek, mint a 100 m-es síkfutásban, ugyanakkor a férfiaknál a távnak ebben a szakaszában az ifjúsági versenyzők lemaradása kifejezettebb /4,12%/.

c/ Az átlagos lépéshosszak adataiból látható, hogy itt nincs lényeges különbség a felnőttek és ifjúságiak csoportjai között, sőt a fiatalok 1 cm-rel felül is mulják a felnőtteket.

d/ A közölt adatok összehasonlításából már következnek azok az eredmények, amelyeket a gyorsítási szakaszban mért lépésfrekvencia értékek is mutatnak. Megállapíthatjuk tehát, hogy a felnőtt és ifjúsági versenyzők csoportjai között tapasztalható gyorsító szakaszbeli időkülönbség /nőknél: 0,08 mp, férfiaknál: 0,14 mp/ teljes egészében a lépésfrekvencia különbségéből adódik.

A vizsgálat során felvett adatok összehasonlításából levonható következtetések a kis létszámú versenyzői csoportok miatt természetesen nem általánosíthatók még a felnőtt és ifjúsági élversenyzők csoportjaira sem, de az eredményesség szempontjából e nagyon jelentős távszakasz jellegzetességeire, a teljesítményfokozás lehetséges útjára irányítják a figyelmet. A kapott eredmények azonos jellegzetességet mutatnak, mint amit M. Letzelter megfigyelt a jobb és gyengébb teljesítményszintű vágtázónőknél. A két különböző vizsgálat során megállapított lépésfrekvencia értékekben van ugyan lényeges számszerű eltérés, de ezek az eltérő vizsgálati módszerből adódnak. A különbségeket elsősorban az eredményezi, hogy Letzelter elemzése gépi, az általunk elvégzett pedig kézi időmérésre támaszkodik, valamint a gyorsítási szakaszként megvizsgált távok hosszúsága is eltérő.

IV. A vizsgálatok kiterjesztése

A lépésfrekvenciában tapasztalható különbségek értékei az általánosíthatóság érdekében további csoportok összehasonlításának szükségességét vetették fel. Ennek érdekében vizsgáltuk meg a serdülő leány, ifjúsági fiú, és II. osztályú férfi vágtázók csoportját és hasonlítottuk azok eredményeit a már értékeltekhez. Az ifjúsági fiúk /8 fő/ 100 m-es időeredményének átlaga 11,39 mp, a gyorsulási szakasz eredményéé pedig 3,65 mp volt; átlagos lépéshosszuk 1,68 m, frekvenciájuk pedig 4,224 lépés/mp. A csoport átlageredményeinek a felnőtt férfiakkal való összehasonlítása a következőket mutatja: a gyorsulási szakasz időeredményében 10,68%-kal, lépéshosszban 2,33%-kal, lépésfrekvenciában pedig 8,67%-kal érnek el gyengébb eredményt az ifjúságiak. Az értékek azt jelentik, hogy a felnőtt versenyzők csoportja a rajtjel elhangzása után

3,26 mp-cel, átlagosan 2,76 m-es előnyt tudna szerezni a vizsgált ifjúsági csoporttal szemben. Előnyüknek 21,8%-át a nagyobb lépéshosszokkal, a további 78,2%-át pedig a magasabb lépésfrekvenciájukkal érhetnék el, ha eltekintünk a reakcióidő különbségétől.

A megvizsgált 8 serdülő leány versenyző 100 m-es átlagteljesítménye 13,23 mp volt, a gyorsulási szakaszban pedig 4,20 mp-et értek el. Átlagos lépéshosszuk a vizsgált szakaszban 1,56 m, lépésfrekvenciájuk pedig 3,961 lépés/mp.

Az értékek különbsége a női felnőttek csoportjához hasonlítva a következő: a gyorsulási szakasz időeredményében 15,95%, lépéshosszban 0,64% és a lépésfrekvenciában 15,71%.

A különbségek azt jelentik, hogy a felnőtt nők 3,53 mp-cel a rajtjel után 4,16 m-es előnyt tudnak szerezni a serdülő lányok előtt. Előnyüket 3,96%-ban nagyobb lépéseikkel érhetik el, a további 96,04%-ot pedig a nagyobb lépésfrekvenciájukkal, ha eltekintünk a reakcióidő különbségeitől.

Az eredmények további ellenőrzése érdekében az ifjúsági fiúk és a felnőtt II. osztályu versenyzők eredményeit egy csoportba összesítve /14 fő/ hasonlítottuk össze az athéni ifjúsági Európa-bajnokság férfi 100 m-es síkfutóiból /14 fő/ összeállított csoport átlagos eredményeivel. Az átlagos csoporteredményeket az alábbi táblázatban közöljük.

2. táblázat

Versenyzői csoportok	100 m-es átlageredmény /mp/	Gyorsító szakaszbeli paraméterek		
		Időeredmény átlag /mp/	Átlagos lépéshossz /m/	Átlagos lépésfrekvencia [lépés/mp]
Az athéni EB résztvevőinek átlagai /14 fő/	10,68	3,42	1,71	4,439
Ffi ifi és II. o. versenyzők csoportjának átlagai /14 fő/	11,48	3,61	1,68	4,288
A két csoport adatai közötti különbség az athéni csoport %-ában	6,97	5,26	1,76	3,40

A táblázatba foglalt eredmények és azok különbségei azt jelentik, hogy az ifjúsági EB vágtázoí a rajtjel elhangzása után 3,42 mp-cel már 1,36 m-es előnyt tudnak szerezni a másik csoporttal szemben és ezt az előnyüket 33,37%-ban hosszabb lépéseikkel,

66,63%-ban pedig nagyobb lépéshosszúval érik el, amennyiben az esetleges reakcióidőbeli különbségektől eltekintünk.

V. Következtetések

A különböző életkorú és teljesítményszintű vágtázók csoportjainak összehasonlítása a gyorsítási szakaszban teljesített átlagos lépéshossz és frekvencia alapján rámutat arra, hogy a vizsgált szakaszban elért teljesítményeket döntően a lépéshossz határozza meg.

A csoportok összehasonlításai számszerű értékekben lényeges eltéréseket mutatnak, de a frekvencia döntő befolyása minden esetben egyértelmű. Ennek ellenére meg kell jegyezni azt, hogy lehetségesek olyan konkrét esetek is, amikor mégis éppen a lépéshossz mutat fokozott hiányosságot. Igaz, hogy ez általában kezdőknél, vagy nem vágtafutó atlétáknál fordulhat elő gyakrabban, akiknél még a rajtolás alaptechnikája sem alakult ki, tehát a rajtból való kifutás ritmusa rossz vagy teljesen kialakulatlan. Nincs meg tehát a lépéshosszak olyan formában történő egyenletes növekedése, hogy a növekedés mértéke lépésenként fokozatosan csökkenő tendenciát mutasson.

Az eredmények felhasználásával kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a megvizsgált versenyzők korlátozott száma miatt azt minden versenyzőre kiterjedően nem lehet általánosítani. Ezt igazolja az említett ellenpélda is.

A vizsgálat eredményei az esetleges hiányosságok ellenére is rendkívül fontos szempontokra hívják fel a figyelmet a vágtázók edzésének gyakorlatában:

1. Rámutatnak arra, hogy a tehetséges vágtázók kiválasztásánál döntő fontosságú mutatóként lehet és kell kezelni a gyorsulási szakaszban /20 vagy 30 m-en/ elért lépéshossz értékét. Ez a távlat szempontjából feltétlenül jobb mutató, mint a 30-40 vagy 60 m-en elért időeredmény. Ez könnyen belátható akkor, ha figyelembe vesszük azt, hogy itt általában a középszerű atléták, sőt a gyenge teljesítményű serdülő leányok is megközelítik lépéshossz-értékben a legkiválóbbakat. Tehát feltétlenül várható, hogy az átlagos, vagy az átlagosnál magasabb fiatalok lépéshosszbeli fejlődése biztosított lesz a rendszeres edzések hatására.

2. Az edzések irányításában fő hangsúlyt kell fordítani a gyorsulási szakaszban elérhető lépéshossz fejlesztésére. Ennek biztosítása érdekében ki kell alakítani az egyén alkatának és képességeinek legjobban megfelelő rajttámla állást, a felesleges feszülésektől mentes "vigyázz" helyzetet és a tulzolt erőlködéstől mentes, aktív talajfogással végrehajtott ritmikus kezdőlépéseket. Ezért rendkívül sokat kell ezt gyakorolni, újra és újra végig iskolázva a különböző intenzitású rajtgyakorlatokat, megfelelően változtatva a lefutandó távok hosszúságát is.

Nagyon hasznos edzésgyakorlat itt, a cél elérése érdekében, a rajtból történő kifutás után végzett átmenetként a maximális frekvenciára törekvő térdemeléssel futás. /az átmenet helye a rajt utáni lépésekben számolva 5 és 12 lépés között változhat/.

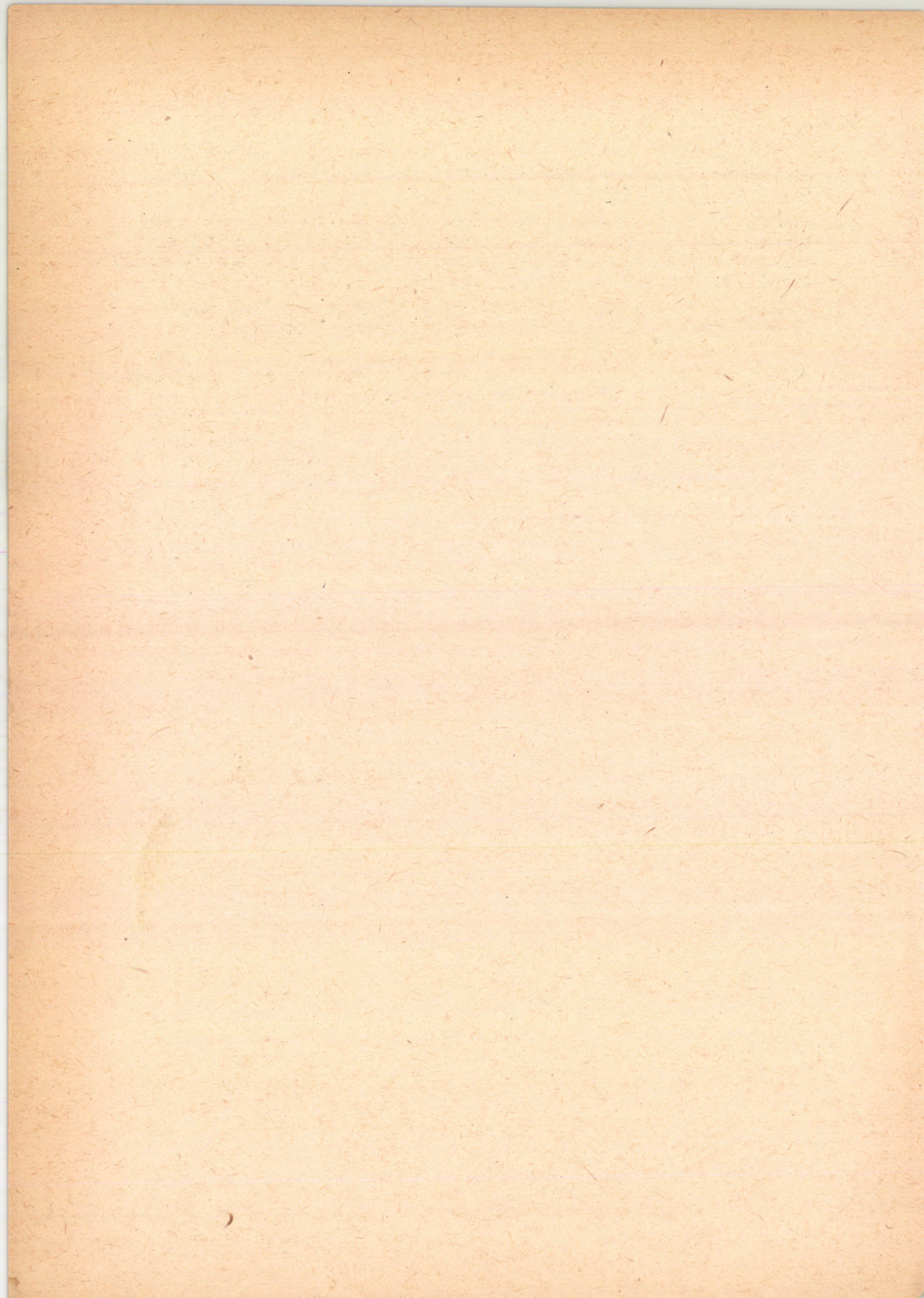
Eredményesen alkalmazhatók ebből a szempontból a lejtőn /3-5%/ lefelé és a huzatással végzett rajtolások. Ez utóbbi gyakorlat a régebbi idők kísérletezgetései után ma már a technika fejlődése folytán a mindennapi gyakorlatba beépült és a vágtázók edzésében rendszeresen alkalmazzák megfelelő elektromos rendszerű huzatógép felhasználásával. Az ilyen eszközök felhasználásával végzett edzések rendkívüli hatásáról a szovjet szakirodalom már elemzéseket is közölt. Köztudottan az NDK-beli vágtázók felkészülésében is fontos szerepet kap ez a gyorsaságfejlesztési módszer. Talán éppen ennek a következményeként alakult ki kiváló vágtázó gárdájuk. Az mindenképpen ennek a gyorsaságfejlesztési módszernek a hatására utal, hogy a római Európa-bajnokság és az athéni ifjusági Európa-bajnokság 100 m-es sikfutásának döntőiben öt női versenyzővel - tehát maximális létszámmal - voltak jelen és ezeknél a versenyzőknél a gyorsulási szakaszban kiemelkedő frekvenciát figyelhattünk meg. /A két 100 m-es döntő megvizsgált 16 résztvevője között az NDK-beli versenyzők az első hat között voltak az elért frekvencia értékükkel, amit 1,46 és 1,59 m közötti átlagos gyorsító szakaszbeli lépéshossz mellett értek el. Ezek az értékek azt jelentik, hogy négyen közülük az együttes csoportátlagnál kisebb lépéshosszt produkáltak./

3. A vizsgálat eredményeiből az is megállapítható, hogy általában megfelelő a lépéshossza azoknak a férfi versenyzőknek, akik verseny közben vagy versenyszerű edzéseken a táv teljesítése során a 15. vagy 16. lépésükkel eljutnak a táv 26,50 - 27,50 m közötti szakaszáig, vagy azoknak a női versenyzőknek, akik 16. vagy 17. lépésükkel eljutnak a táv 25,50 - 26,50 m közötti szakaszáig. Ezeknél a versenyzőknél - az edzések során a rajt és a felgyorsulási szakaszban elérendő javulás érdekében - arra kell fektetni a fő hangsúlyt, hogy a meglévő lépéshossz megtartása mellett a lépésfrekvenciában érjenek el javulást. Ennek érdekében az előző pontban említett feladatok megoldása mellett, rendkívül nagy gondot kell fordítani a gyorsító fejlesztésére, elsősorban a bokaizület mozgását végző izomcsoportok és a lábfej izomzatának vonatkozásában.

4. A vizsgálat eredményei az edzések irányítására vonatkozó szempontokon kívül további fontos kutatási irányokat is meghatároznak. Fontos kérdésként jelentkezik az, hogy a gyorsítási szakaszban a lábhosszuság, a testmagasság és a dinamikus láberő szintjének felmérésére alkalmas próbaszámokban elért teljesítmények milyen mértékben befolyásolják a lépéshossz és a lépésfrekvencia értékeit. Továbbá az is felmerül, hogy milyen tényezők eredményezik azt, hogy a különböző teljesítményszintű vágtázó csoportok között a lépéshosszak gyorsítási szakaszon mért átlagában minimálisak a különbségek annak ellenére, hogy a technika szintjében, a láberőben és a láberőkifejtés hatékonyságában feltétlenül döntőek a különbségek. Ezen kérdések megválaszolása csak részletes felmérő-elemző munkával, a vizsgálatokhoz szükséges eszközök és feltételek biztosításával lehetséges.

BIBLIOGRÁFIA

1. Akszenov, V.: Trenazser dljá szprinterera. /Logkaja Atletika, 1975. 9. sz. 23-24 p./
2. Gundlach, H.: Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Schrittgestaltung und Laufgeschwindigkeit bei 100 m Läufern und Läuferinnen unterschiedlicher Qualifikation. /Wissenschaftliche Zeitschrift der DHfK, 1959/60. 2.sz. 165-182 p./
3. Jonath, U. - Kirsch, A. - Schmidt, A.: Das Training der Jugendlichen Leichtathleten. Karl Hoffmann Schorndorf. Stuttgart. 1970. 17-32 p.
4. Letzelter, M.: Der Verlauf der Schrittfrequenz beim 100 m-Lauf der Frauen. /Leichtathletik, 1975. 22-23. sz. 773-776. és 812. p./
5. Trouillon, P.: La course de 100 m - Bilan D'une expérience /Education Physique et Sport, 1974. 127. sz. 40-43. p./



A SPORTOLÓK FEHÉRJESZÜKSÉGLETE

A fehérjefelvétel a szervezet elhasználódó fehérjéinek pótlására szolgál. Mint energiaforrás nem jön számításba, emésztése, elégetése ugyanis túl sok energiába kerül. A belőle származó hőenergiát csak úgy hasznosítja a szervezet, ha az a fokozott hőleadás /hideg környezet/ esetén mint hővédelem válik szükségessé. Annak idején Pettenkofer és Voigt /1866/ leírta, hogy az izommunka fenntartására a fokozott anyagcsere ellenére kevesebb fehérje szükséges a nyugalomhoz viszonyítva. Margarita /1939/ szerint, ha a szervezet szénhidrát-tartalékainak kimerítése után a táplálékban kevés szénhidrátot nyújtunk, akkor sem nő a fehérje-anyagcsere. Christensen jól edzett egyénnek, aki napi tevékenységének energiaigénye alapján napi 4000 kalóriát fogyasztott, benne 100-110 gr fehérjét, 4 napon át azonos tevékenység mellett csak napi 500 kalóriát adott, benne napi 5 g fehérjét. A 3500 kalória napi deficit és a nem kielégítő fehérjeadás ellenére a fehérje-anyagcsere változatlan volt /51, 45, 66, 80 g/. E táplálékban természetesen a szénhidrát kevés volt /120 g/. A másik sportoló egyik napon 150 perc alatt 35 km-t, a következő alkalommal 37,5 km-t sielt 180 perc alatt, táplálkozás nélkül. A napi kalóriaszükségletét számítások alapján 5500 kalóriában /benne 120 g fehérjében/ állapították meg, a szénhidrátok mennyiségét az egyik napon 445 g-ban, a másikon /amikor a futási sebessége kisebb volt/ 280 g-ban. A 24 órás fehérje-anyagcseréje mégis az egyik napon 75 g volt, a másikon 124 g.

Mindebből az következne, hogy az izommunka szempontjából nincs szükség fehérjére. A későbbiekben azonban sportolóinknak mégis több fehérjét ajánlunk.

A fehérje a szervezet elhasználódó fehérjéinek pótlására való. A naponta elhasználódó fehérjemennyiséget kopási mennyiségnek /kopási kvótának/ nevezzük. A bevitt fehérje ezt a kopási kvótát pótolja. Minimális fehérjeszükségletként azt a fehérjemennyiséget vesszük, amely a szervezet nitrogén-egyensúlyát /nitrogén-egyenlegét/ fenntartja. Ekkor a szervezetből távozó nitrogénmennyiség egyezik a szervezetbe jutó nitrogénmennyiséggel /a nitrogén a fehérje jellegzetes alkotórésze, amellyel a fehérjemennyiség jellemezhető/.

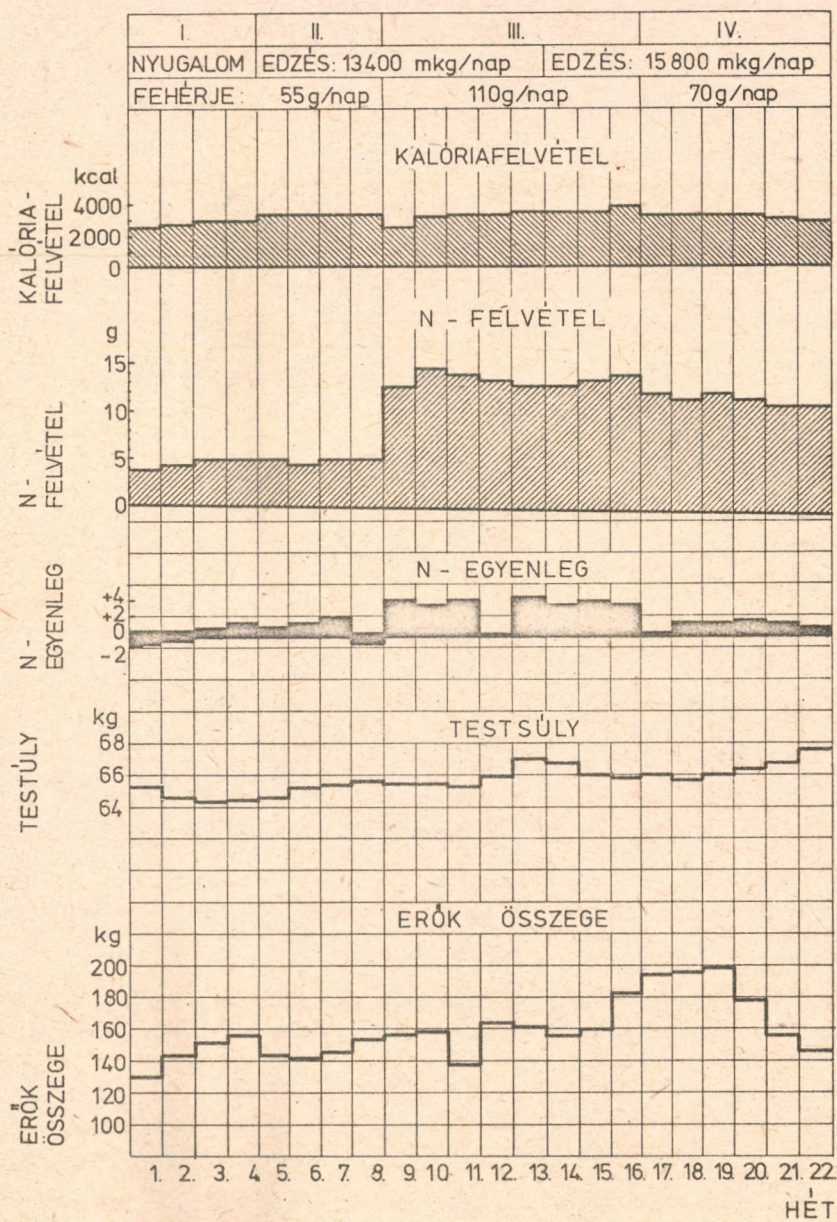
A minimális fehérjeszükségletet fehérjeminimumnak nevezzük. Ezt általában 0,5 g/kg-ra becsülik, vagyis testsúlykilogrammonként 0,5 g-ra. 70 kg testsúlyu ember fehérjeminimuma tehát 35 g körüli érték lenne. Valójában azonban ez kevés. A kopási kvóta sem állandó, egyik nap több, a másik nap kevesebb. Függetlenül a többiek között az izommunkától. Fehérjeminimumon tartott ember nagyon könnyen kerülhet a nitrogén egyensúly szempontjából deficit állapotba. Nem kevés azoknak a szerzőknek a száma /Röse, Chittenden, Hindhede stb./, akik fehérjeminimum mennyiségekkel dolgozva nem találtak teljesítménycsökkenést. Hetekig, hónapokig élhetünk fehérjeminimumon vagy fehérjeszegény étrenden /Abelin és mtsai 1942; Hegsted és mtsai 1946/. Bricker és mtsai például 70 napig tartottak 10 egyetemi hallgatót 0,55 g/kg fehérjén, - s ennek 72%-a növényi eredetű volt - anélkül, hogy a vérkép vagy a pszichés állapot változott volna. Jóllehet Hindhede, a fehérjeszegény étrend lelkes apostola kimondja: "nagy mennyiségű állati fehérje a szervezet számára mérgező", a második világháború gazdag tapasztalatai nyomán nyugodtan mondhatjuk, a fehérjeszegény étrend ártalmait aránytalanul nagyobbak a fehérjegazdag étrend veszedelménél. Az is bizonyos, hogy fehérjeminimum esetén már a legkisebb fertőzés is a negatív irányban befolyásolja a fehérje-anyagcserét és negatív nitrogénegyenleget hoz létre /a védő immunanyagok alapanyaga a fehérje! és a banális fertőzés komoly kimenetelűvé válik /Wang és mtsai 1948/.

A fehérjeminimum helyett inkább a biztonságos fehérjefelvételnek vagyunk a hívei. Ezért olyan fehérjemennyiség felvételét kívánjuk meg, amely mellett szervezetünk a legkedvezőbb feltételek között működik. Az ilyen fehérjemennyiséget nevezzük fehérjeoptimumnak. Fehérjeoptimumként ma általában testsúlykilogrammonként 1 g fehérjét fogadunk el. Különleges esetekben /és a sportolás is ilyenek számít/ azonban ennél is többre van szükség.

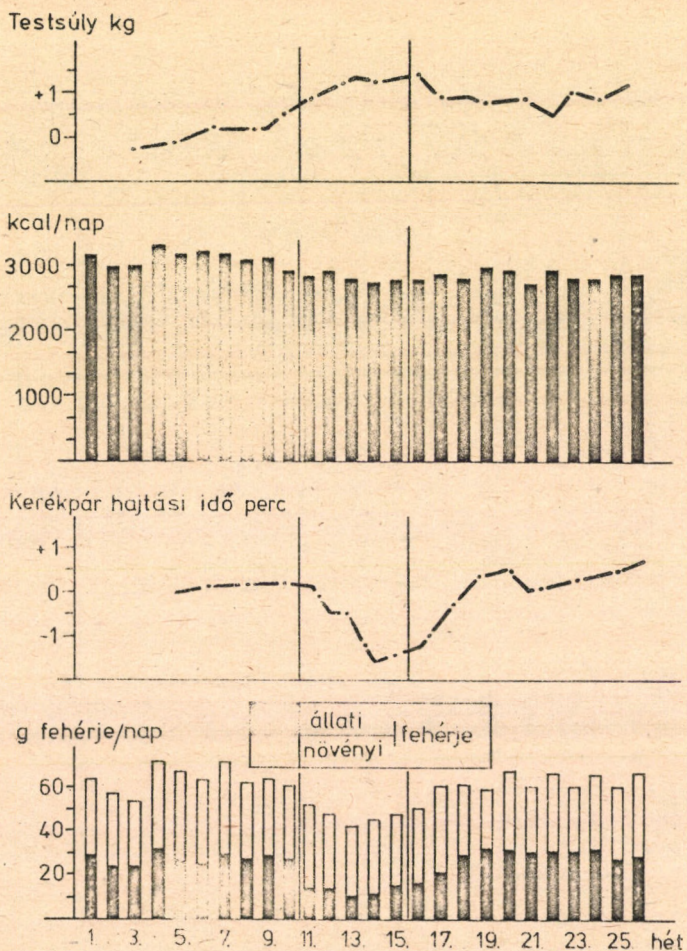
A nem kielégítő fehérjeellátásnak bizonytalanok a jelei. Csökken a koncentrálóképeség, hangulatingadozás lép fel, lendület hiány, túlzott fáradékonyság, eltűnik a libido, csökken az akarat erő. Bármennyire is nehezen megfogható tünetek ezek, a sportoló szempontjából döntő jelentőségűek lehetnek.

Amikor nitrogénegyensúlyról beszélünk, az még csak fehérjeminimumot jelent, de nem elegendő fehérjemennyiséget. Sportolónak még nagyobb a fehérjeszükséglete. Lehmann és mtsai kimutatták, hogy az edzésben levő sportolónak több fehérjére van szüksége. Az erőedzés, amikor az izomerő növelése a cél, /tehát az izomkeresztmetszet növelése, vagyis az izom tömegének a megnövekedése/, csak több fehérjeadással lehetséges. Az 1. ábrán láthatjuk Lehmann kísérletét. Kalorikusan teljesen kielégítő táplálkozás mellett /ld. az ábrán a kalóriafelvételt/ az első hónapban /I./ napi 55 g fehérjét kaptak a vizsgáltak /lásd nitrogénfelvételt/, majd további 4 héten át erőedzést végeztek /II/.

Az izomerő azonban nem nőtt. Amikor pedig a napi fehérjemennyiséget 110 g-ra emelték /III./, az izomállomány is és az izomerő is nőtt. A nagyobb izomtömeg fehérjeszükséglete azután a fehérjebevitel növelését teszi szükségessé. 70 g fehérje bevitele például nem elegendő az izomerő fenntartására. Ilyenkor az izomerő csökken /ld. 1. ábra/.



1. ábra. Az izomzat erejének növekedése fehérjebevitelre



2. ábra. Az átmenetileg csökkentett fehérjebevitel csökkenti a teljesítőképességet kalorikusan kielégítő táplálkozás mellett is /Lehmann és Michaelis után/

Wipple és mtsainak kutyanál 1 g szérumfehérje felépítéséhez 6 g husfehérjére, illetve 10 g növényi fehérjére volt szüksége.

Ugyancsak Lehmann, valamint Michaelis mutatta ki, hogy az átmenetileg csökkentett fehérjebevitel kielégítő kalóriamennyiség mellett csökkentette a teljesítőképességet /ld. 2. ábra/.

A fehérje nemcsak az izomfehérje pótlására való. Alapvető alkotórésze a szervezetben működő enzimeknek, fermentumoknak. A fermentműködés lényege a gyorsabban lezajló anyagcsere-folyamatokban van. A fehérjét sejtingerként is felfoghatjuk, amelynek hatására a teljesítőképesség nő. Ez különösen ott fontos, ahol rövid idő alatt nagy mennyiségű energiafelszabadításra, energiafejlesztésre van szükség. Ilyenek az erőt és gyorsasági erőt megkívánó sportágak sportolói /ugrók, dobók, vágatók, súlyemelők, ökölvívók, birkózók, stb./. Ha az ilyen sportoló nem kap elegendő fehérjét, csökken az ereje, energiátlan lesz, lelassul. Edzés-szükséglete fokozódik.

Northdurf és Eisenbeisser a patkányok spontán aktivitását figyelte a fehérjetáplálás függvényeként. Fehérjetáplálékban gazdag napokon /1, 2, 5, 6, 9, 10/ a spontán aktivitás nőtt, fehérjében szegény napokon pedig /3,4,7,8/, - amikor a táplálék szénhidrátokban volt csak gazdag - csökkent.

A fehérjeszükséglet a szervezet teljes igénybevételének függvénye. Tehát nemcsak a testi, hanem a szellemi-idegi igénybevételé is. Fehérjében szegény étrenden az anyagcsere-folyamatok lelassulnak, fermentumszegénység alakul ki. Éhező betegeken általános jelenség a fermentumaktivitás csökkenése /Bürger/. Szellemi munkásoknak Kraut fokozott fehérjefelvételt ajánl. Thörner szerint napi 40 g fehérjefelvétel mellett még tapasztalható a munkateljesítmény javulása, de ha megkétszerezük, akkor csökken az alvásszükséglet és csökken a teljesítmények után a regenerációs idő. Ma általában a négyszeresét tartják optimális fehérjeszükségletnek nagy igénybevétel idején, de ez még nem az élsportoló szükséglete. Kofrányi szerint a fehérjeminimumon táplált embereknek több alvásra van szükségük a napi munkához, meg több akaraterőre. A fehérje számít a legjobb élettani izgatószernek. A szellemi dolgozóknak sok fehérjére van szükségük, különösen sokra az élsportolóknak. Nöcker szerint a fehérjének a fermentumok révén létrejövő anyagcserehatása a nagyobb teljesítmény létesülésére alkalmas készületi állapotba juttatja a sejteket, miáltal rövid idő alatt gyors energiatermelésre lesznek képesek. A tartós teljesítmény fenntartására kevesebb fehérje kell. Ezért lehetséges a teljes növényi /laktovegetabilis/ étrenden élő sportolók számára a tartós teljesítmény /hosszu távgyaloglás, hosszú távfutás/, de intenzív erő kifejtésre már nem képesek /Wiebel/. Sós szerint a nehéz testi munkát végző magyar dolgozók negyedét fogyasztották annak a fehérjemennyiségnek, amit Schenk az 1936-os berlini olimpián az olimpikonok táplálkozásában szükségesnek tartott /320g/; ez fedezte fehérjeszükségletüket és egész életükön át károsodás nélkül végezték nehéz munkájukat.

A csökkent fehérjefogyasztás általános legyengüléshez vezet. A fertőző betegség iránt fogékonyvá válik az ember. Hamarabb lép fel fáradékonyság, lassuvá és álmosná leszünk, gyorsabban következik be a kimerülés.

Ezért törekszünk arra, hogy mindig optimális mennyiségű fehérjét adjunk a sportolónak. /Ez alatt biztonságosan optimális mennyiséget értünk./ Olyan mennyiséget, amely mellett a váratlanul megnövekedett fehérjeigény miatt nem jön létre relatív fehérjeszegénység a táplálkozás során. Ezért adunk szivesebben valamivel többet, mint kevesebbet.

Befolyásolja a szervezet fehérjeigényét a földrajzi szélesség is. Az Egyenlítőhöz közelebb kevesebb fehérje is elegendő, míg a sarkvidékhez közel erősen megnő a fehérje-tűrőképesség. A sarki étkezés jellegzetessége, hogy szinte kizáróan húsból áll. A Murschhauser által leírt észak-gröndlandi étrend például 282 g fehérjét, 193 g zsírt és mindössze 54 g szénhidrátot tartalmaz, s ilyen étrenden jó egészségben élnek az eszkimók. Lieb írta le, hogy egy amerikai hét évig, egy másik egy évig élt a sarkvidéken és kizárólag hussal táplálkozott. Mások is élnek káros utóhatás nélkül ilyen étrenden. Mondottuk, hogy hideg környezetben hővédelmi okokból a fehérjepótláson felül is teljes értékben tudjuk hasznosítani a fehérjét. A mi éghajlati viszonyaink között azonban erre nincs mód, tehát - annak ellenére, hogy biztonságosan kívánjuk a fehérjeigényt kielégíteni - a túlzott fehérjebeviteltől általában tartózkodunk.

A szokásosnál nagyobb a szervezet fehérjeigénye az izommunkától függően, de nagyobb az igénye a fejlődő szervezetnek, a terhes és a szoptató anyának, a lábadozó betegnek. Nagyobb a fehérjeigény akkor is, ha kalorikusan többet veszünk magunkhoz. Ugyanis a tápanyagok aránya is számít bizonyos határok között.

1. táblázat

A testsúlykilogramra eső fehérjeigény
sportáganként /Prokop után/

Fehérjeigény g/kg testsúly	Fehérjeigény 70 kg testsúly esetén	Sportág
1,4 - 1,6 g	100-120 g	Hosszutávfutás, gyaloglás Középtávfutás Alpinizmus Vívás Lovaglás Asztalitenisz Műkorcsolyázás
1,6 - 1,8 g	120-135 g	Hosszutávu sifutás Evezés Nehézatlétika Uzás Vizilabdázás Tenisz Többtusa Jégkorong
1,8 - 2,0 g	135-150 g	Szertorna Vágtafutás Ugrás Dobás Ökölvívás Labdarugás Kerékpározás

A Prokop-féle napi fehérjeigénynek megfelelő
 élelmiszer mennyisége

Élelmiszer	mennyisége		
	1,5 g	1,75 g	2 g
	fehérjeigény esetén		
Tej	0,5 lit.	0,75 lit.	1,0 lit.
Félkövér sajt	50 g	50 g	50 g
Tojás	1 db	1 db	2 db
Zabpehely	50 g	50 g	50 g
Kenyér	300 g	300 g	350 g
Hus/nyersen/	200 g	250 g	250 g
Felvágott	100 g	100 g	150 g

Miként már mondtuk, a napi fehérjeminimum testsúlykilogrammonként 0,5 g. Ez körülbelül 28-30 g fehérjének felel meg. Normálisan azonban legalább 1 g/kg kell. Fejlődő szervezetnek mérsékelt számítások szerint 2 éves korig 2,5 g/kg a szükséglete, 15 és 20 év között már elég 0,5 g többlet naponta; 14 éves kor után a nők igénye valamivel kevesebb.

A sportolók fehérjeigénye általában nagyobb. Izomzatuk rendszerint fejlettebb, nagyobb tömegű, ennek megfelelően nagyobb a kopási kvóta. Régebben általában testsúlykilogrammonként 1,5-2 g volt a fehérjeszükséglet. Ma egyes sportágakban differenciáltan ennél is többet ajánlunk. Tulajdonképpen nem is a testsúly szabja meg Prokop szerint a helyes szükségletet, hanem az izomtömegeknek a testsúlyhoz való aránya. Prokop szerint ritkán van szükség 150 g-nál nagyobb fehérjemennyiségre. Jakovlev szerint sportágtól függően 120-180 g a sportolók fehérjeigénye. Prokop a fehérjeigény szerint három csoportba osztja a sportágakat /ld 1. táblázat/. Legkisebb igényű sportágaknak /1,5 g/kg/ a hosszútávfutást és edzést, a középtávfutást, az alpinizmust, a vívást, lovaglást és műkorcsolyázást tartja. Közepes fehérjeigényű /1,75 g/kg/ a hosszú távu síkfutás, evezés, nehéz atlétika, uszás, vízilabdázás, tenisz, öttusa, jégkorong. Végül nagy a fehérjeigény a szertornászoknál, a vágótázőknél, ugróknál, dobóknál, ökölvívóknál, labdarugóknál és kerékpárosoknál. A 2. táblázatban azt is láthatjuk, hogy a fenti igénynek élelmiszerben megközelítőleg mi felel meg. Ujabbán divatos nagyobb fehérjeigényről beszélni. Ha indokolt is néha a több fehérje, azt mindenképpen túlzottnak tartjuk, hogy 4 g fehérjét adjunk testsúlykilogrammonként, miként azt az elmúlt időben /1970/ a súlyemelőknak ajánlotta egyik külföldi sportszövetség.

Gräfe a fehérjét kalóriaszázalékban, a sportágtól függően 12-16%-ban állapítja meg. Mások is szívesen fejezik ki a felvett tápanyag kalóriatartalmát százalékban. Ez annál is indokoltabb, mert a nagyobb kalóriaigény növeli a fehérjeigényt is. Hogy

3. táblázat

A különböző nettó kalóriaszükséglethez tartozó tápanyag-kalóriaszázalékok /kcal-bán/

Bruttó kcal	Kalóriaszázalék /kcal/															
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
1	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
5	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
10	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	2	3	4	5	6	7
20	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2	4	6	8	10	12	14
30	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3	6	9	12	15	18	21
40	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4	8	12	16	20	24	28
50	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5	10	15	20	25	30	35
60	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6	12	18	24	30	36	42
70	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7	14	21	28	35	42	49
80	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8	16	24	32	40	48	56
90	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9	18	27	36	45	54	63
100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70
200	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	40	60	80	100	120	140
300	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	60	90	120	150	180	210
400	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	80	120	160	200	240	280
500	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	100	150	200	250	300	350
600	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	120	180	240	300	360	420
700	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	140	210	280	350	420	490
800	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	160	240	320	400	480	560
900	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	180	270	360	450	540	630
1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	300	400	500	600	700
2000	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	400	600	800	1000	1200	1400
3000	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	600	900	1200	1500	1800	2100
4000	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	800	1200	1600	2000	2400	2800
5000	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
6000	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	1200	1800	2400	3000	3600	4200
7000	70	140	210	280	350	420	490	560	630	700	1400	2100	2800	3500	4200	4900
8000	80	160	240	320	400	480	560	640	720	800	1600	2400	3200	4000	4800	5600

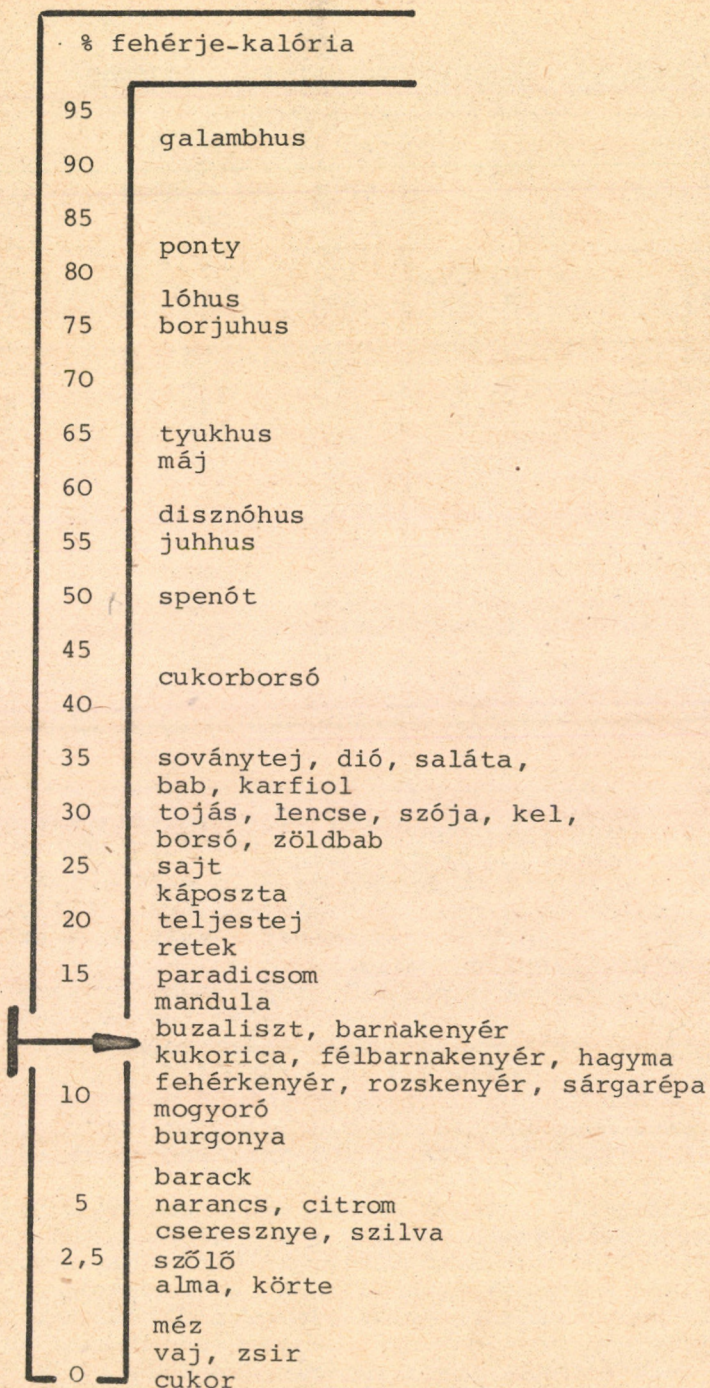
A kalóriának megfelelő tápanyagmennyiségek grammban

kcal	Fehérje vagy szénhidrát /g/	Zsir /g/	kcal	Fehérje vagy szénhidrát /g/	Zsir /g/
1	0,24	0,12	100	24	11
2	0,49	0,22	200	49	22
3	0,73	0,32	300	73	32
4	0,98	0,43	400	98	43
5	1,22	0,54	500	122	54
6	1,46	0,65	600	146	65
7	1,71	0,75	700	171	75
8	1,95	0,86	800	195	86
9	2,20	0,97	900	220	97
10	2,40	1,10	1000	244	108
20	4,90	2,20	2000	488	215
30	7,30	3,20	3000	732	-
40	9,80	4,30	4000	976	-
50	12,20	5,40	5000	1220	-
60	14,60	6,50			
70	17,10	7,50			
80	19,50	8,60			
90	22,00	9,70			

az ilyen jellegű számolást megkönnyítsük, a 3. táblázatban megadjuk, hogy a bruttó kalóriának megfelelően a kalóriaszázalék mennyi kalóriát jelent. Így 5000 bruttó kalória esetén 12% fehérjekalória $500+100=600$ cal, míg 16% fehérjekalória $500+300=800$ cal. Használható ez a táblázat természetesen a zsír és a szénhidrát kalóriaszázalékok kiszámítására is.

A kapott kalóriának megfelelő tápanyagmennyiséget grammban kiolvashatjuk a 4. táblázatból. Miután tudjuk, hogy 1 g fehérje vagy szénhidrát szervezetben való elégetésének 4,1 kcal felel meg, a zsír 1 g-jára pedig 9,3 kcal termelés jut, a táblázatban közvetlen g-ban kapjuk meg a szükséges tápanyag mennyiségét. Így például 5000 bruttó kalória 12%-ának megfelelő fehérjemennyiség 146 g /lásd 600 kcal/, 16%-ának megfelelő fehérjemennyiség pedig 195 g /lásd 800 kcal/.

A mai élsportban valóban emelni kell nemcsak a kalóriamennyiséget, hanem a fehérjemennyiséget is, s ez az igény szerte a világon jelentkezik. Minden attól függ, milyen intenzitásban edz a sportoló. S itt különbséget kell tenni a "tömegsport szinten" sportoló, a kvalifikáltabb és az élsportoló között. Ezért is ajánlunk többféle mennyiséget. Akik ma az élen akarnak lenni, illetve maradni, azok edzését ennek megfelelően kell átalakítani, ami automatikusan maga után vonja a táplálkozás megfelelő módosítását is. Ebből a szempontból a már említett Gräfe-féle kalóriaadatok jobban megfelelnek a mai követelményeknek.



3. ábra. A fehérje kalóriaszázaléka élelmiszereink kalóriatartalmában /Sós/
/Táplálkozásunkban a fehérje-kalória helyes aránya legalább 12%. Ennyi volt a magyar nép főtáplálékában, a ce-reáliákban./

A Gräfe-féle "A" csoportba a főképp állóképességet és erőt igénylő, ciklikus mozgással járó sportágak tartoznak /hosszútávu, maratoni és középtávu futás, a hosszútávu gyaloglás, az országuti kerékpár, a gyorskorcsolya, az alpinizmus, a military, a modern öttusa, az uszás, az evezés, a kenu, a sífutás/. Itt leginkább hosszú ideig tartó - némely sportágban több órással -, egyenletes megterhelésről van szó. A fehérjeszükségletet itt 2,5 g/kg-ban állapította meg a szerző, ami körülbelül 12 kcal%-os fehérjemennyiség. A csoport bruttó kalóriaszükséglete 6000 kcal. Ennek megfelelően a fehérjekalóriák száma /ld. 3. táblázat/ 720cal, ami 176 g fehérjét jelent /ld. 4. táblázat/.

Érdekes megjegyezni Sós észrevételét /ld. 3. ábra/, mi szerint táplálkozásunkban a fehérje-kalória helyes aránya 12% és ennyi a magyar nép volt fő táplálékában, a cereáliákban is.

A "B" csoportba a kitartást és a gyors reakciót kívánó és aciklikus mozgással járó sportágak tartoznak /sportjátékok: labdarugás, kézilabda, kosárlabda, röplabda, kerékpáros labdajáték, vízilabda, tenisz, gyeplabdázás, jégkorong, görhoki/. A gyakorlatban aciklikusan jelentkező, teljes pszichikai, idegi, testi-lelki bevetés jellemzi. Mivel fehérjeszegény étrenden az anyagcsere-folyamatok lelassulnak, a fermentaktivitás csökken, rendkívül fontos a kielégítő fehérjeellátás. Hozzáteesszük, hogy a szellemi munka fehérjeigénye fokozott /Kraut/. Nagyobb a fehérjeszükséglet, ha a sportág nagy erőt és ügyességet kíván meg, valamint ha a szervezetnek összes lehetőségeit gyorsan, rövid idő alatt kell mobilizálnia. Ez van a "D" és "E" csoport sportágaiban is.

A "B" csoportban a fehérjeszükséglet 2,5-2,7 g/kg. Miután a csoport átlagos bruttó kalóriaszükségletét 5600 kcal-ban állapítottuk meg, s a fenti fehérjemennyiség kb. 14 kalóriaszázalék fehérjét jelent; a 3. és a 4. táblázat alapján a szükséges fehérjemennyiség 192 g.

A "C" csoportba a gyors reakcióval járó és szubmaximális erővel terhelő sportágakat soroltuk. Ilyenek az asztalitenisz, a pálya-kerékpár, a kenu-szlalom, a vivás, a sportlövészet, a teke, a vitorla, jégvitorlázás és a vitorlázó repülés. A bevetési idők rendszerint relative rövidebbek és maximális figyelemkoncentrációval járnak, majd hosszabb ellenállási periódusok követik. A fehérjeszükséglet 2,5 g/kg. Miután a csoportban a bruttó kalóriaszükséglet 14-15%, ami 750 kcal-nak felel meg, a napi fehérjeszükséglet 183 g.

A gyors és maximális erővel terhelő sportágakat a "D" csoport foglalja magában. Ide tartozik a vágta, rövid és középtávu futás, a gátfutás, az ugrások /távolugrás, hármastugrás, magasugrás/, a műugrás, uszás, műkorcsolya, görkorcsolya, a síugrás, a szánssport, az ökölvívás. Ebben a csoportban a sportolók fehérjeszükséglete 2,7 g/kg-ban kifejezve 16 cal%, ami 4600 bruttó kalória mellett 736 kcal. Ez utóbbinak 180 g napi fehérjemennyiség felel meg.

Végül az utolsó csoport /"E"/ az erőt, kitartást és a gyors reakciókészséget megkívánó sportágakat egyesíti táplálkozási szempontból. Mivel a dobók testsúlya lényegesen nagyobb s ennek megfelelően kalóriaszükségletük is, abszolút számban több

A napi fehérjeszükséglet a Gräfe-féle csoportosításban

	Bruttó kalória- szükség- let /kcal/	Fehérjeszükséglet				
		cal%	kcal	g/kg testsúly	g	
"A"	6000	12	720	2,5	176	Maratoni, hosszutávu és középtávu futás; gyaloglás; országuti kerékpár; gyorskorcsolya; alpinizmus; military, öttusa, uszás, evezés, kenu és sifutás
"B"	5600	14	784	2,5-2,7	192	Sportjátékok
"C"	5000	14-15	750	2,5	183	Asztalitenisz; pálya-kerékpár; kenu-szalom; vivás; lövészet; teke; vitorlázás; vitorlázó repülés
"D"	4600	16	736	2,7	180	Vágta; rövid és közép-távu futás; gátfutás; távolugrás; magasugrás; műugrás, műuszás, műkorcsolya; si; szán; ökölvívás
"E" I	5000	14-15	750	2,7	183	Birkózás; cselgáncs, sulyemelés; gerelyhajítás; tizpróba; motorsport; akrobatika; torna; műkerékpár; ejtőernyő, lovassport, alpesi sielés
"E" II	7000	14	980	2,4	240	Atlétikai dobások

fehérjét fogyasztanak. A dobók eme "E II." csoportjába a kalapácsvetők, súlylökők és diszkoszvetők tartoznak. Az "E I." csoportba kerülnek a birkózók, cselgáncsozók, sulyemelők, gerelyhajítók, a tizpróbázók, a terepmotorosok, a motorversenyzők, a tornászok, az akrobaták, a műkerékpárosok, az ejtőernyősök, a lovasok, valamint az alpesi sielők.

Az "E I." csoportban a testsúlykilogramra eső fehérjeszükséglet 2,7 g, ami 14-15 kalóriaszázaléknak felel meg. Ez a kalóriaszázalék az 5000 bruttó kalóriaszükségletnek megfelelő 750 kcal, tehát 183 g fehérje. Az "E II." csoportban 2,4 g/kg a fehérjeszükséglet. A fehérje kalóriaszázaléka ebben az esetben 14 cal%, vagyis 7000 bruttó kalória esetén 980 kcal. Ez megfelel napi 240 g fehérjének.

Az itt elmondottakat a jobb áttekintés kedvéért az 5. táblázatban gyűjtöttük össze.

Amint a táblázatból is látható, Gräfe élsportolói lényegesen több fehérjét fogyasztanak /2,4-2,7 g testsúlykilogrammonként/, mint amennyit a Prokop által összeállított táblázat /ld. 1. táblázat/ ajánl és ez a mai felfokozott edzés követelményeinek jobban is felel meg.

Táplálkozással foglalkozó könyvek általában meg szokták jegyezni: kívánatos, hogy a fehérje egy része állati eredetű legyen. Állati eredetű fehérjét tartalmaz a tej, sajt, tojás, hus, belsőségek, hal.

A fehérje - mint tudjuk - az emésztés során lebomlik aminosavakká. Az aminosavak szivódnak fel, s belőlük építi fel a szervezet saját fehérjéit. Az aminosavak közül egyeseket a szervezet önmagában is fel tudja építeni. Vannak azonban aminosavak, amelyeket a szervezet nem képes felépíteni. Ezeket a táplálékban készen kell kapnia; a szervezet számára ezek létfontosságú vagy más szóval esszenciális aminosavak. A létfontosságú aminosavakból az állati fehérje többet tartalmaz, mint a növényi. Ez megmutatkozik már abból is, hogy a táplálék nitrogénjét /ami természetesen nem vehető automatikusan a táplálék fehérjemennyiségének megfelelő viszonylagos értéknek/ állati eredetű táplálék esetén 94-98%-ban hasznosítja a szervezet, míg növényi eredetű fehérje esetén csak 60-80%-ban, néha még ennél is lényegesen kisebb arányban.

Lényeges ugyanis, hogy a szervezetbe az aminosavak - elsősorban a szervezetben fel nem építhető létfontosságúak - megfelelő mennyiségben és arányban jussanak be. Ha ugyanis egyik-másik létfontosságú aminosav hiányzik a táplálékból, akkor a többi bevitt aminosav sem hasznosítható. Ebben az esetben a felslegesnek bizonyult aminosavmennyiség elég. S hogy ez mennyire nem gazdaságos, azt már régebbi tanulmányaink alapján tudjuk.

Nem közömbös a tápanyagok egymás közti aránya, de az sem közömbös, hogy a bevitt fehérjében milyen arányban vannak aminosavak. Egyes aminosavakat a szervezet is fel tudja építeni. Ezek hiánya tehát nem okoz különösebb zavart. Ha azonban létfontosságú aminosav hiányzik, nem épülhet fel megfelelő összetételű emberi fehérje. Mindig annyi fehérje épül csak fel, amennyire a bekerülő tápanyag aminosav-összetétele elegendő. A 6. táblázatban Lang felvázolta, hogy a különböző élelmiszer fehérjéből hány gramm szükséges naponta a nitrogénegyensúly fenntartásához. Ezek szerint tojásból 24 g elegendő, szójalisztból 25 g, tejből 26 g, marhahusból, burgonyából 27-27 g, búzakenyérből 38 g, míg a karalábéből 79 g. Ezekben az élelmiszerekben tehát a fehérje ilyen mértékben komplett.

A nitrogénegyensúly fenntartásához szükséges
fehérjemennyiség /g /, felnőttek részére, különböző
élelmiszerekben /Lang/

Fehérjeforrás	Fehérje /g/nap/
Tojás	19,9 - 26,7
Tej	24,4 - 27,6
Marhahús	19,2 - 32,6
Burgonya	23,7 - 29,6
Buzakenyér	38,4
Szójaliszt	25,4
Karalábé	79,4

1 g savófehérje felépítéséhez szükséges
fehérjemennyiség /Lang/

Fehérjeféleség	Szükséges fehérje- mennyiség /g/
Savófehérje	2,6
Cereáliák /gabonafélék/	2,7 - 4,6
Izomfehérje	5,3 - 6,0
Tejfehérje /lactalbumin/	5,3 - 6,0
Máj, kazein, szivizom	6,5 - 8,0
Lazac - izom	15,0

Ugyancsak Langtól származik az az összeállítás /ld. 7. táblázat/, amely kimutatja, hogy a különböző eredetű fehérjéből hány gramm szükséges 1 g savófehérje felépítéséhez.

A vegyes táplálkozás a fehérjepótlás szempontjából azért jó, mert a különböző élelmiszerek fehérjéi egymást komplementálják, teljessé teszik, ezáltal a kevésbé értékes fehérjét is tudjuk hasznosítani. Ilyenkor olyan növényi fehérjét is értékesítünk, amely egyébként veszendőbe menne. Buzalisztból készült étel fehérjéjének 40%-a hasznosítható, de vegyes táplálkozás esetén 80%-a. Előfordul, hogy két növényi fehérje is komplementálja egymást /például buzaliszt élesztővel/, de ha állati eredetű a fehérje, akkor a komplementálás biztosra vehető. A növényi fehérjét jól kiegészítik a 8. táblázatban említett kombinációk. Nincsen kiegészítő, komplementáló értékük a 9. táblázatban felsorolt kombinációknak.

A komplementált fehérje azért olyan fontos, mert a szervezet nem tudja tárolni a létfontosságú aminosavakat. Ha például 12 órával később adjuk őket, az már teljesen hatástalan. Ezért a legjobb, ha minden étkezéskor megfelelő arányban kapjuk a külön-

féle tápanyagokat /fehérje, zsír és szénhidrát/ és a fehérjék közt teljes értékű fehérje is van. Ezt a legjobban úgy biztosítjuk, ha a fehérjének legalább a fele, de még inkább 60%-a állati eredetű. Az állati fehérjék az emberi szervezet számára nélkülözhetetlen esszenciális aminosavakat a megfelelő arányban tartalmazzák, míg a növényi fehérjék csak néhányukat. Ezért a növényi fehérjefogyasztás mellett több-kevesebb aminosav hiánya alakulna ki. Ez az egészségre is káros, de a teljesítményt is rontja ugyanúgy, mint amikor vitaminhiányos a táplálkozásunk. Sok növényből hiányzik számos létfontosságú aminosav; ha nem is hiányzik belőlük

8. táblázat

Jó kiegészítő értékkel rendelkező fehérjekombinációk /Lang/

Cereáliák	és hus, belsőség
Cereáliák	és tej
Buza	és földi mogyoró
Buza	és élesztő
Buza	és hal
Kukorica	és tej
Kukorica	és földi mogyoró
Kukorica	és rizskorpa
Kukorica	és élesztő
Zab	és földi mogyoró
Burgonya	és tej
Hüvelyes	és buza vagy rozs
Hüvelyes	és belsőség, tej
Hüvelyes	és buzacsira vagy rozscsira

9. táblázat

Fehérjekombinációk kiegészítő érték nélkül /Lang/

Cereáliák	és burgonya, vagy szója, vagy zselatin
Cereáliák	és zöldség, főzelék
Kukorica	és szója
Hüvelyes	és szója, hus vagy hal

/például a burgonyából, a szójababból stb./, akkor is sokkal többet kell belőlük fogyasztani, hogy a megfelelő aminosavak kellő mennyiségben kerüljenek a szervezetbe. Amellett az eddigiekből is láttuk, hogy az emésztés és a felszívódás növényi fehérje esetében rosszabb, minthogy a növényi fehérjék felhasználódása kisebb az állati eredetűnél.

Mai tudásunk szerint a létfontosságú és a nélkülözhető aminosavak száma összesen kb. 20-25. Ezekből legalább 8 a létfon-

tosságu aminosav; az optimális napi adagokat Rose összeállításában a 10. táblázat tartalmazza. A methionint részben helyettesítheti a cistin és a fenilalanin, részben pedig a tirozin. Ezért e 10 aminosav fontos a táplálékban. A létfontosságú aminosavakat nevezik exogén aminosavaknak is, mivel a szervezet kívülről kell kapja ezeket.

10. táblázat

A létfontosságú aminosavak napi optimális adagja /Rose/

Izoleucin	1,4 g
Leucin	2,2 g
Lizin	1,6 g
Methionin	2,2 g
Fenilalanin	2,2 g
Threonin	1,0 g
Triptofan	0,5 g
Valin	1,6 g

Lényegesen nagyobb a szükséglet gyermekek és fiatalok esetében. A 11. táblázat az Egészségügyi Világszervezet /WHO/ és az Élelmezési és Mezőgazdasági Világszervezet /FAO/ nemzetközi szakértői által kidolgozott minimális esszenciális aminosavszükségletet tartalmazza csecsemők, férfiak és nők esetében. Az aminosavakat mg/testsúly kg-ban fejeztük ki.

Az élelmiszerek biológiai értéke általában párhuzamosan csökken a bennük levő aminosavak, elsősorban esszenciális, létfontosságú aminosavak mennyiségétől függően. Komplettségüket nyilván a bennük lévő létfontosságú aminosavak közül azok szabják meg, korlátozzák /limitálják/, amelyekből a legkevesebbet tartalmaznak. Mitchell és Block táblázatba szedte /12. táblázat/ néhány élelmiszer limitáló létfontosságú aminosavait, százalékos hiányuk, valamint a biológiai érték megadásával.

11. táblázat

A minimális esszenciális aminosavszükséglet mg/kg testsúlyra megadva /WHO és FAO összeállítása/

	Izo-leucin	Leucin	Lizin	Fenilalanin	Methionin	Threonin	Triptofan	Valin
Csecsemő	90,0	-	90,0	90,0	85,0	60,0	30,0	85,0
Felnőtt ffi.	10,4	9,9	8,8	4,3	13,2	6,5	2,9	8,8
Felnőtt nő	5,2	7,1	3,3	3,1	6,8	3,5	2,1	9,2

Megjegyzés: a fenilalaninhoz tirozin is szükséges

A kutatók munkássága révén egyre többet tudunk meg egyes aminosavak élettani jelentőségéről, hiányos bevitelük tüneteiről. Kühnau foglalta össze aminosavanként egy táblázatban. Eszerint a valin az idegrendszeri funkciókban játszik szerepet. Hiánya esetén izomsejtelváltozások, görcsösödésre való hajlam és az izomkoordináció zavara lép fel. A leucin a belső elválasztású mirigyrendszer működésének mozgatója, szerepet játszik a vérplazma és a szöveti fehérje felépítésében. Hiánya esetén az agyfüggelék /hipofízis/ megnagyobbodik, a máj, here, csecsmirigy /thymus/ és a mellékvese sorvad, s negatív nitrogénegyensúly alakul ki.

12. táblázat

Az élelmiszerek biológiai értéke, az ezt limitáló létfontosságú aminosavak és százalékos hiányuk /Mitchell és Block/

Fehérjeforrás	Limitáló létfontosságú aminosavak	Hiány /%/	Biológiai érték %
Tehéntej	Cistin + methionin	32	90
Tejalbumin	Methionin	34	84
Tojásfehérje	Lizin	31	82
Kukoricacsíra	Methionin	61	78
Marhavese	Cistin + methionin	35	77
Marhamáj	Izoleucin	30	77
Marhaizom	Cistin + methionin	29	76
Szójabab	Methionin	51	75
Buzacsíra	Izoleucin	62	75
Marhaszív	Izoleucin	31	74
Kazein	Cistin + methionin	42	73
Buza	Lizin	63	70
Zabpehely	Lizin	54	69
Élesztő	Cistin + methionin	55	69
Rizs	Lizin	56	66
Buzaliszt	Lizin	72	52
Borsó	Methionin	76	48
Zselatin	Triptofan	1 00	25

Az izoleucinnak kulcsszerepe van a táplálék aminosavainak értékesítésében. Hiánya esetén az exogén /a táplálékkal bejutott/ nitrogén kiürül és a testsúly rohamosan csökken. A threoninnak az izoleucin mellett ugyancsak kulcspozíciója van, a táplálék aminosavainak szerkezeti hasznosításában, éppen ezért a hiánytünetei is megegyeznek az izoleucinéval. A methionin fokozza a test és a haj növekedését, megakadályozza égéskor a fehérjeszétesést, fontos szerkezeti anyagok /cholin, kreatin/ methyl gyökkel való ellátását biztosítja, szabályozza a pajzsmirigy működését, védi a májat, méregtelenít, résztvesz a globin felépítésében. A methionin egyhatodát a cistin helyettesítheti. Hiánya esetén a máj elzsírosodik, majd májcirrhosis lép fel, a haj elváltozik, az izom sorvad, vérszegénység alakul ki, veseártalmak, hereelfajulás és toxikus /mérgező/ fehérjeszétesés keletkezik. Methionin-hiány esetén

központi idegrendszeri zavar is felléphet /Weisz, Sós és mtsai/. A cistin résztvesz a plazmafehérje és a kreatin képzésében, toxikus anyagcseretermékek és rákkeltő anyagok méregtelenítésében, az epében lévő taurin, a szervezetben levő glutathion valamint az inzulin képzésében. Hiánya esetén májcirrhosis és májelhalás, bőrgyulladás, hajhullás, fertőzésre való hajlam, vizenyőkészség fejlődik ki a szervezetben. A cistin és methionin együttes hiánya savófehérjecsökkentést és fogyást is eredményez. A fenilalanin a pajzsmirigy-thyroxin és a mellékvese-adrenalin felépítésében szerepel, résztvesz a pigmentképzésben és a vértképzésben. Felnőttnél a tyrosin helyettesítheti. Hiánya a pigmentanomáliákat, a pajzsmirigy és a mellékvese funkciós zavarait okozza, valamint alacsony vérnyomást. Triptofanban kell a szaporodáshoz és a tejtermeléshez, szerepel a szövet oxidációban résztvevő laktoflavin-hatás létrejöttében, a szempigment-képzésben, a normális fogképződésben és a nikotinsavképzésben. Hiánya mindkét nembeli meddőséget okoz, szürkehályogot a szemben, körkörös hajhullást, fogszuvasodást, heresorvadást és pellagra betegséget. A lizin a hosszúnövekedésben, a csontfejlődésben, a tejképzésben, bizonyos fehérjék képzésében és a sejtosztásban szerepel. Hiánya törpenövést, csontképzési zavart, szoptatási zavarokat, menstruációs cikluszavart, fejfájást, rosszullétet és hallási zavarokat okoz. Állatokon májkárosodás, lassu testsúlycsökkenés, negatív nitrogénegyensúly és idegrendszeri zavarok voltak kimutathatók.

Látjuk tehát, a bevett fehérje minősége nagyon fontos. Talán megemlíthetjük még, hogy az aminosavak bizonyos körülmények közt tönkre is mehetnek. Az otthoni konyhákban szokásos főzésnek semmi károsító hatása nincs. A száraz hőn való kezelés magasabb hőmérsékleten erősen csökkentheti a kazein, a tejalbumin, a husfehérje és a gabonafehérje biológiai értékét. A száraz hőkezelés tönkreteszi a lizint, methionint, threonint. A lizint a zsír jelenléte megvédi. Az autoklavozott szójaliszttben cistinveszteség jön létre. Ha a gyümölcsöket cukorral főzzük leucin, fenilalanin, triptofan, arginin és hisztidin veszteség lép fel, kisebb mértékben fogy a valin és a threonin is. A cukor és az aminosavak közt ugyanis reakciók lépnek fel. Ezek eredménye a megbarnulás, a fluor esszencia, a fermentatív hasíthatóság és a tápérték csökkenése. Ezért célszerű ezeket a fehérjetartalmu anyagokat felhevítés előtt cukortalánítani.

Az izomműködéssel kapcsolatosan megemlítjük még, hogy az izom tetánizálása /tartós görcsös állapotba jutása/ alatt Thunberg-csővekben a metilénkéék elszintelenítés gyorsul. Ez annyit jelent, hogy a sulphhydryl-gyökök /-SH/ funkciója erősödik. A munkavégző izomban több a szabad cistein /ennek oxidált formája a cistin/, mint nyugalomban. Ebből érthető, hogy a kéntartalmu aminosavhiány a munkavégzésben kedvezőtlen viszonyokat teremt.

Élelmiszereink aminosavtartalmát mutatja Lindner összeállítsa /ld. 13. és 14. táblázat/. Az adatok az élelmiszereinkben levő 100 g 16%-os nitrogént tartalmazó fehérje aminosav mennyiségét jelzik grammal.

Ha a sportoló kalóriaszükséglete nő, ez természetesen a fehérjeszükséglet és ezen belül az aminosavszükséglet arányos megnövekedését is jelenti.

Az állati és növényi fehérje megfelelő fogyasztása révén egyrészt biztosítjuk a létfontosságú aminosavakkal való ellátást a lehető legkedvezőbb arányban, másrészt elkerüljük az egyoldalu aminosav tulsulyt. A tulsulyban levő aminosavakat csak akkor használhatja fel a szervezet saját testi fehérjéinek pótlására, ha egyidőben megfelelő arányban állnak a rendelkezésre. Hiába adunk például bőségesen növényi fehérjéket, a szervezet felépítésére csak annyi használódik fel, amennyi a legkisebb mennyiségben jelenlevő esszenciális aminosav arányának megfelel. Az egyoldalu aminosav tulsuly tehát növeli a szervezetnek a többi aminosav iránti igényét. Miután azonban nem kapja meg, az arányon felüli aminosavakat energiatermelésre használja fel. Ezzel nő a specifikus dinamikus hatás, ami az energiakészletek nem gazdaságos felhasználását jelenti. Más oldalról nézve így a bőséges fehérjefelvétel ellenére is előfordulhat a fehérjeellátásban zavar. A relative kevés fehérje teljesítménycsökkenéshez vezet. Mennél kevesebb a fehérje, annál inkább lép fel fáradékonyság, a spontaneitás csökkenése /mint láttuk/, s az ember lassuvá és álmosává válik. A teljesítőképesség egészen a kimerülésig csökkenhet, a kimerülés hamar bekövetkezik. Az így létrejött rossz teljesítőképesség csak fehérjegazdag étrendre javul, illetve áll helyre. A sportoló számára az a nagyobb értékű fehérjeféleség, amely gazdag lizinben és methioninben.

A kevés fehérje /s itt a nem megfelelő arányú fehérjeellátást is kell értékelni/ tehát kifejezetten árt a sportoló teljesítményének. Így válik érthetővé, hogy az optimálisan adagolt fehérjemennyiség viszont határozottan emeli a teljesítőképességet. Különösen akkor és elsősorban azáltal, ha a fehérjeellátás előzőleg nem volt kielégítő.

Nagy erőfeszítések idején nő a szervezetet bontó, leépítő /disszimilációs/ tevékenység. Ez is okozhat relatív fehérjeszegénységet a szervezetben. Fokozódik a fehérjeleépítés akkor is, ha bőséges a fehérjebevitel, de az étrendben kevés a szénhidrát. A kevés szénhidrát elége után ugyanis az energiapótlás ezzel a fehérjével történik. A szénhidrát tehát, de - mint később még látni fogjuk - a telítetlen zsírsavak is fehérjekimélő tulajdonságaik; meggátolják azt, hogy a szervezet fehérjét használjon fel energiapótlásként. Nagy hideg idején, sarki klímán - mint tudjuk - más a helyzet. Ilyenkor a fokozott hőszabályozás folyamán gazdaságosan használható fel az az energia is, amelynek fehérje volt a forrása.

Azt tehát egyértelműen láttuk, hogy táplálkozásunkban a kevés fehérje mindenképpen kerülendő, mert sok veszélyt rejt magában. A gyakorlatban, sportoló esetében a több fehérje kisebb veszélyt jelent a kevéssel összehasonlítva. Azonban a sok fehérje is árthat. Láttuk, megnő a specifikus dinamikus hatás. Előbb fogytak el a szénhidrátartalékok, zavar támad a gyomor-béltraktus működésében, hamarabb bekövetkezik a tuedzés, a vérben megszapornak a savanyu anyagcseretermékek /ami a szervezet vegyi állapotát a savanyu, acidotikus irányban tolja el/, fokozódik a fáradékonyság. Nyugtalanág, idegesség, ingerlékenység, májtáji fájdalom jelentkezhetik. A fokozott fehérjeégés következtében fel-

13. táblázat

Néhány állati eredetű élelmiszer aminosav összetétele /100 g fehérjére vonatkoztatva/

	Izoleucin	Leucin	Lizin	Methionin	Fenil- alanin	Threonin	Triptofán	Valin	Histidin	Cistin	Arginin	Alanin	Aspara- ginsav	Glutamin- sav	Glicin	Prolin	Serin	Tirozin
Tehéntej	5,2	11,3	7,5	3,3	5,3	4,6	1,6	6,6	2,5	1,0	4,3	3,6	8,1	22,3	2,9	9,8	5,7	5,3
Teljes tojás	6,8	9,2	7,4	3,0	5,1	4,9	1,0	6,9	2,3	2,3	5,7	-	10,5	12,6	3,0	4,8	8,4	3,2
Tojásfehérje	5,6	9,4	6,5	4,4	5,5	-	1,6	6,8	2,2	2,3	5,7	7,4	8,2	16,3	3,3	4,3	7,6	4,8
Tojássárgája	-	-	5,5	2,5	5,7	-	1,6	-	2,6	1,9	8,2	-	-	-	-	-	-	5,3
Marhahús	6,3	7,7	8,9	3,4	5,5	5,7	1,3	5,8	2,5	1,3	5,3	6,2	9,3	17,6	5,8	6,5	5,4	5,4
Sertéshús	4,9	7,5	7,8	2,5	4,1	5,1	1,4	5,0	3,2	-	6,4	-	-	-	-	-	-	-
Csirkehús	5,7	7,1	8,8	3,2	4,0	4,4	0,9	4,6	2,9	1,3	6,1	-	-	16,5	-	-	4,7	4,3
Ponty	13		8,9	3,1	4,2	5,4	1,3	5,1	2,7	1,2	6,2	4,2	11,2	12,8	6,2	3,0	4,2	4,7
Süllő	8,2	7,7	9,0	5,3	6,2	4,6	3,0	5,8	2,6	1,2	6,0	2,9	9,0	17,2	5,0	6,5	7,0	4,5
Marhamáj	5,5	8,4	8,3	2,5	5,0	4,7	1,1	5,8	3,1	1,3	4,8	4,7	8,6	12,6	5,1	5,8	7,3	5,1
Marhafejhus	9,5		6,7	1,9	3,3	4,5	0,6	4,1	2,1	0,7	4,9	5,8	7,8	14,1	6,0	8,7	-	1,8
Marhapofa	8,5		6,4	2,2	3,0	4,5	0,8	3,6	2,1	0,6	5,1	5,2	7,1	11,6	6,6	10,0	-	1,6
Pacal	11,6		7,9	2,2	3,1	6,1	1,0	4,9	2,7	0,9	4,9	4,9	8,6	13,8	5,6	7,3	-	4,2
Sertéstüdő és szív	15,1		6,8	1,4	3,8	5,2	0,9	5,2	2,2	0,7	4,4	6,1	6,3	10,0	5,4	7,3	-	3,3
Sertéslép	14,4		8,7	3,4	4,8	7,7	1,2	6,7	3,0	0,6	6,0	6,1	9,1	17,2	5,8	6,5	-	4,7
Marhalép	13,4		8,0	2,6	4,9	6,5	1,1	5,9	2,4	0,5	4,0	5,8	8,1	15,9	6,0	6,5	-	4,2
Marha vastagin	9,6		2,5	1,0	4,0	1,8	0,2	7,7	1,9	0,4	2,0	8,6	1,9	4,3	7,2	11,3	-	0,5
Marhatüdő	12,8		7,2	2,2	4,8	4,2	1,0	5,2	2,8	0,9	5,1	6,0	7,3	11,4	6,3	8,3	-	3,3
Sertésvese	13,7		8,1	2,5	4,6	6,3	0,9	5,6	3,5	0,8	5,1	6,2	9,9	15,8	6,1	6,8	-	4,7
Marhavese	13,3		6,8	2,6	4,4	5,6	1,2	5,4	3,3	0,8	4,8	5,5	8,9	13,9	5,8	6,7	-	4,7
Sertésnyelvgyök	7,5		4,9	1,3	2,9	2,4	0,9	2,8	2,1	0,4	3,4	4,2	6,1	8,5	5,3	5,5	-	2,6
Marhanyelvgyök	11,9		7,4	2,1	4,6	5,1	1,0	5,3	2,9	0,6	5,5	5,6	7,1	14,8	5,9	7,0	-	3,3

Néhány növényi eredetű élelmiszer aminosav összetétele /100 g fehérjére vonatkoztatva/

Buzalisztt	Izoleucin	4,5	8,6	2,7	2,4	5,0	4,0	1,1	4,5	2,0	1,5	3,7	2,8	6,0	30,6	5,2	9,0	5,0	2,5
Rozsisztt	Leucin	4,6	6,8	3,5	2,1	5,3	5,3	1,2	5,1	2,3	1,7	4,4	4,7	7,5	33,6	5,3	9,9	6,5	4,5
Rizsz	Lizin	4,5	8,1	3,0	3,3	5,5	4,1	1,2	6,0	2,0	1,3	5,8	4,0	8,0	17,2	6,0	8,0	6,5	6,0
Árpa	Methionin	4,7	6,7	3,1	2,2	4,0	3,8	1,4	5,1	3,5	2,6	7,0	2,9	7,0	38,0	4,7	13,1	5,6	4,8
Zab	Fenilalanin	5,0	6,9	3,8	2,1	4,0	4,0	1,3	5,1	2,5	2,6	7,0	4,5	8,6	28,0	4,6	9,2	5,5	4,6
Bab /fehér/	Threonin	6,1	8,3	7,8	1,1	5,5	5,0	0,9	5,0	2,3	2,5	6,3	3,7	10,6	17,8	5,0	5,0	6,2	3,7
Bab /tarka/	Triptofan	5,0	8,3	6,9	1,1	5,0	4,0	1,0	5,2	2,2	2,1	5,0	2,6	9,9	16,4	4,6	4,8	6,2	3,6
Borsó	Valin	6,7	7,8	7,0	0,8	3,5	4,0	0,6	6,2	2,0	1,2	6,4	3,0	10,9	17,4	7,0	5,5	6,3	4,2
Lencse	Histidin	5,3	7,7	6,9	0,8	3,5	4,2	0,5	5,2	2,0	2,4	7,5	3,9	10,9	13,7	5,1	5,7	6,3	3,4
Szója /korona/	Cistin	6,2	7,3	6,4	1,5	4,6	4,5	1,1	4,5	2,9	2,4	7,0	3,5	12,5	16,8	4,3	7,3	5,8	4,0
Szója /szürkebarát/	Arginin	5,8	7,7	6,2	1,5	4,2	4,5	1,1	4,2	3,0	2,4	6,7	3,5	11,5	17,0	4,6	7,3	5,5	4,2
Csillagfürt /sárga virágú/	Alinin	5,0	7,4	6,2	2,0	5,2	4,1	0,5	4,0	2,5	1,6	8,1	3,5	10,1	21,2	5,0	5,5	6,5	5,1
Csillagfürt /fehér virágú/	Asparaginsav	5,7	7,6	6,1	1,9	5,2	4,2	0,6	4,2	2,4	1,9	8,4	3,4	10,3	21,2	5,0	5,7	6,5	5,0
Burgonya/átlag/	Glutaminsav	5,4	9,9	10,1	2,0	4,8	6,5	1,9	5,6	2,5	1,2	5,4	4,6	12,5	10,3	5,7	7,4	5,6	5,7
Sampinyon-, csiperke gomba	Glicin	15,0	9,9	5,2	0,6	3,8	4,8	0,6	4,0	2,2	1,3	4,7	3,5	12,5	12,0	5,0	4,5	7,0	3,5
Élesztő	Prolin	7,4	9,9	7,5	1,9	4,1	5,7	1,3	7,2	2,8	1,0	3,6	3,4	10,8	19,6	6,0	6,2	7,2	3,6
Dió	Serin	12,3	5,0	5,0	0,9	4,1	4,6	1,3	4,3	2,7	1,3	15,2	3,4	9,3	22,3	5,9	6,8	7,2	4,9
Mandula	Tirozin	13,4	4,4	4,8	0,8	6,3	3,8	1,4	5,2	2,8	0,7	13,0	4,3	10,7	22,0	5,2	3,9	4,2	3,6
Mogyoró		11,8	4,8	4,5	1,7	4,2	3,3	1,2	4,4	5,0	0,6	14,7	4,2	10,7	22,0	5,2	3,9	4,2	3,4
Földimogyoró		12,3	4,5	4,5	1,3	5,3	3,1	0,8	4,4	3,6	0,6	13,1	3,9	10,5	21,0	4,1	5,3	5,7	4,5
Napraforgó		4,3	7,8	3,7	2,3	5,2	5,0	1,6	4,9	3,6	1,1	8,0	3,9	8,2	21,0	4,1	5,3	5,0	2,2
Tökmag		12,0	5,5	5,5	1,8	4,8	3,6	2,1	5,3	3,0	0,7	13,7	3,8	8,6	22,0	4,8	4,1	6,6	4,1
Mák		13,5	6,6	6,6	1,9	4,1	6,4	1,1	6,0	2,6	1,0	12,3	2,8	12,9	20,0	6,0	6,3	6,9	4,5
Gesztenye		15,0	8,2	8,2	1,6	4,3	5,4	1,3	6,5	3,0	1,0	7,8	3,7	11,6	12,0	5,7	6,5	5,1	5,5

szaporodnak a szervezetben a nitrogéntartalma bomlási anyagok, s fokozott kiválasztásuk a vesére nagyfokú többletmunkát hárit.

Vannak könnyen emészthető fehérjeféleségek /például a tejfehérjék/, más fehérjék emésztése nehezebb. A husevés és a fehérjefogyasztás nem egy és ugyanaz. A husban sok káros anyag is van. Sok benne a sejtmag fehérje /nukleoproteida/ és sok anyaga hathat bizonyos határon túl mérgezően. Napi 3/4 kg hus evése idején a husevés káros hatása már 10 nap alatt is jelentkezhet. Természetesen a bővebb fehérjetáplálékot is meg lehet szokni. De ha valaki a szükségletnél 3-4-szer több hust eszik naponta, az feltétlenül káros. A hentesektulzott vérbősége, érrendszerük súlyos terheltsége, a hajszálérrendszer tágultsága, az agyvérzésre való hajlam nem kívánatos jelenségek.

A nagyobb fehérjebevitel amellet növeli a szervezet folyadékforgalmát. Nagyobb a vesében a glomerulus-szűrés, maximális a vesetubulusok szekreciós tevékenysége /Pullman, Alving, Dern, Lawndowne/.

A tulzott fehérjebevitel tehát a szervezet fokozott igénybevételét jelenti, károsodással is járhat, ezért kerülendő.

Fehérjeforrások

Miként láttuk, a fehérje lehet állati és növényi eredetű. Az állati eredetű fehérjeforrások közül a tej és a tejtermékek nyujtják a legkönnyebben emészthető fehérjeféleséget, amiért a betegek ételmezésében is fokozott a szerepük. Aminosav-összetételük a legkedvezőbb.

A tej a többi tápanyagot is optimális arányban tartalmazza. Ezért a tej az egyetlen tökéletes élelmiszer. Mivel azonban nagy a víztartalma, a szükséges kalória fedezésére 4-5 litert kellene fogyasztanunk. Ezért csak kiegészítésként fogyasztjuk. Bő a fehérjetartalma /deciliterenként 3,6 g/, s ez a fehérje komplett, aminosavtartalma teljes, az aminosavak egymáshoz való aránya a szervezet szükségletének megfelelő. A tejfehérje kazeinből és albuminból áll. Jól komplettálja a növényi fehérjét, így a tejkazein lizinje pótolja a buzafehérje hiányzó lizinjét. A gyomorban a tejfehérje pelyhekben megalvad, s a fehérje 98%-ban felhasználásra kerül.

A főlözött tejet elsősorban zsirtartalmától fosztották meg, fehérjetartalma változatlan marad, ugyanigy az aludttej, kefir, joghurt fehérje tartalma is. A friss aludttej üdítően savanyu, könnyen emészthető, értékes táplálék. A savanyu is a tejcukor tejsavvá alakulásából keletkezik. Az aludttejből a savó kiválik és a szilárdabb rész a turó, a hig rész a savó. A turó kiválhat a teljes tejből, s ilyenkor zsiros turóról beszélünk, a főlözött tej turója a sovány turó. Ez utóbbinak valamivel nagyobb a fehérjetartalma /10 dkg-ban 17 g, a zsirosé 16,5 g/.

Az előbbiek során a tej alvasztása bakteriális uton történt /a joghurt és a kefir speciális baktériumok erjesztő-alvasztó hatása révén keletkeztek/. Ha azonban az alvasztást nem bakteriális uton, hanem a borjogyomorból előállított tejalvasztó oltóval, a chimosin nevezetű gyomorfermenttel végzik, akkor a tej savanyodás nélkül alszik meg, épségben marad a tejcukor, ezért az

ilyen aludttej édes. Rendszerint az ilyen aludttej az alapanyaga a sajtnek. A turót leválasztják belőle, megfelelő izt adnak, különböző módon, amittől sokféle, jellegzetes sajt fajta keletkezik. 100 liter tejből 6-16 kg sajt készül. A sajtban érés közben átalakul a fehérje, úgyhogy a sajt táplálkozásánál nem azonos a tejjel. A fehérje egyrésze a baktériumok hatására aminosavvá alakul át, később ez is átalakul és zsír képződik belőle. A megmaradt fehérje is más fizikai állapotba kerül. A szénhidrátok egy része elbomlik, bomlás közben gázok keletkeznek és ezek a sajtanyagot lyukacsossá teszik. A különböző sajtok kemény, félkemény és lágy sajtok, ezek zsirtartalom szerint zsirbőkek, félkövérek vagy kevésbé zsirtartalmúak. A fehérjetartalmuk is ilyen arányban csökken /10 dkg sajtban átlagosan 40,0 - 20,0 g a fehérje/. A sajt fehérjéje tehát más lesz, a tejfehérjével összehasonlítva, mert átalakul. Nem lesz azonban kevésbé értékes.

A tejszín, tejfel és a vaj már inkább zsirtartalmánál fogva értékes táplálék. Az édes tej zsirtartalmának jelentős része /könnyebb lévén/ állás közben a tej felszínén gyűlik össze. Ezt leszedve kapjuk a tejszint. Ebben továbbra is van fehérje /10 dkg-ban 2,8 g/. Centrifugálással a tejszín leválasztása könnyebben és gyorsabban, tökéletesebben megy végbe. Ha a tej zsirtartalma nem az édes tejben, hanem a savanyítottban száll fel, tejfelt kapunk. Ez rendszerint több fehérjét ránt magával, tehát fehérjetartalma nagyobb /10 dkg-ban 3,5 g/. A tejszín, illetve tejfel köpülésekor csomósan kiválik a vaj. Fehérjetartalma 10 dkg-onként már csak 0,6 g, a többi a visszamaradó, fehérjében, tejcukorban és ásványi sókban gazdag folyadék, az iró, amelynek ize kissé savanykás, üdítő, fehérjetartalma 3,0 g literenként.

Fehérjeforrásként szerepelnek a különböző tejpороk is. A teljes tejből nyert tejporszirtartalma miatt kevesebb fehérjét tartalmaz /10 dkg-ban 25,5 g/, míg a lefölözött többet /36,0 g/. Tejfehérjék vannak az úgynevezett fehérjekoncentrátumokban is, amelyek tisztított formában tartalmazzák a fehérjéket, amelyekhez megfelelő összetételű enzinkeveréket is adnak. Az ilyen süritett fehérjekoncentrátumok kedveltek egyes sportolók körében. Sokan téljesítményt fokozó szerként szedik. Ebből csak annyi igaz, hogy könnyen emészthető voltánál fogva biztosítja az optimális fehérjemennyiséget feltéve, hogy gyomor-bélrendszerünk megszokja, illetve türi az ilyen formában adott táplálékot. Ezek a fehérjekoncentrátumok anabolikus /szerkezetet építő/ hormonnal együtt adva alkalmasak arra, hogy az izomba beépülve növeljék az izomtömeget. Ezt azonban csak szigorú orvosi ellenőrzés mellett, megfelelő edzéssel egybekötve szabad végezni, nem túl hosszú időn át. A nem izommunkával /edzéssel/ szerzett izomtöltés nem növeli olyan mértékben az izomerőt mint az edzés. Maga az izom sérülékenyebb. Még jelentősebb veszélyt jelent az a tény is, amelyre legutóbb Reindell is rámutatott, hogy az izomhipertrofiával nem tart lépést az ízületek és az ízületi szalagok megerősödése, tehát gyakoribbá válnak az ízületi és a szalagsérülések. A fehérjekoncentrátumokkal párhuzamosan adott hormonok ezenfelül mesterségesen beavatkoznak a szervezet hormonháztartásának egyensúlyába, amiből egész sereg károsodás léphet fel /nőknél a férfiasodás, meg nem változtatható hangmélyülés, menstruációs zavarok,

terhes nőknél a lánymagzat férfiasodása; férfiaknál a spermaképzés csökkenése; fiataloknál korai csontosodás, korai nemi érés, a here kisebbedése; a máj súlyos megterhelése, a víz- és a sóháztartás zavara, vegetatív idegrendszeri zavarok, az agyfüggelék hormonirányító tevékenységének gátlása stb./ . Az ilyen jellegű testépítés tehát csak szigorú orvosi irányítás mellett történhet, de ideje így is szűkre szabott és fokozott orvosi ellenőrzést igényel. Nőknél tanácsosabb ezt mellőzni, és inkább az edzésadta természetes ingerek segítségével kialakítani megfelelő izomtömeget.

A tojás bő fehérjetartalma és fehérjei teljes értékűek. A sportolók táplálkozásában kizárólag a tyuktojás jön számításba. Önálló ételként, de a különböző ételek elkészítésében is nélkülözhetetlen. A tojáshéj nem egynemű kéreg, apró nyílások, pórusok vannak rajta. E pórusokon át vizet veszíthet, a környezet levegője kerülhet a tojásba, így átvehető a környezet esetleges kellemetlen szaga is. Fertőző csirák, gombák is bekerülhetnek a pórusokon át a tojásban elszaporodnak. A kacska és a ludtojás nagyobb, héjában több és nagyobb pórus van, ezért könnyebben fertőződhet. Miu-tán a kacsák szeretnek állott, poshadt vizekben mászkálni, ahol sok az emberre patogén baktérium, s ezek a tojónyíláson át a tojásba kerülhetnek, a kacsatojások rendszerint fertőzöttek tekintethetők. Ezért kerüljük elsősorban a sportolók táplálkozásában.

Mennél állottabb valamely tojás, annál több levegő kerül be. A tojásban növekvő légbuborék nagysága a tojás friss voltát igazolja. A friss tojás fekszik a víz fenekén, a vízben emelkedő tojás már állott. A függőlegesen álló tojás már nagyon állott, míg az uszó tojás teljesen romlott. A friss tojás hűvös, száraz helyen 2-3 hétig tárolható.

A tojásfehérje 12,8 g fehérjét tartalmaz, a sárgája 16,1 g-ot. A tojáspor egyre kedveltebb anyaga a konyhatechnikának, nem romlik, megfelelő helyen hosszabb ideig tárolható és jól adagolható.

A hus egyik legfontosabb fehérjeforrásunk. Nálunk a marhahus, borjúhus, disznóhus, szárnyasok és a hal, egyes vidékeken a juh és a bány, nyul, vadnyul és vadszárnyas jön szóba. A fehérjetartalom attól függ, sovány vagy kövér husról van-e szó. A sovány husok fehérjetartalma 20% körül van. Mennél kövérebb a hus, annál kisebb mennyiségben van benne a fehérje. A marhahus soványan 22%-ot tartalmaz, zsírosan 18%-ot, a borjúhus 21%, illetve 19%-ot, míg a disznóhus 20% és 15%, vagyis a disznóhus a kövérebb husok közé tartozik. A disznóhusban nemcsak sejten kívüli elhelyezkedésben tárolódik a zsír, hanem sejten belül is. Ezért szeretik a betegek diétájában inkább a borjúhust használni disznóhus helyett. Házi szárnyasok közül a libahus fehérjetartalma csak 16%, a sovány kacsáé 22%, 20%-on felüli a tyuké, csirkéé és galambé.

A halhus fehérjetartalma 15-19% között mozog a fajtától függően; a tengerparti országok élelmezésében ennek nagyobb a szerepe. A magyar élelmezésben a jelenlegi szinten még alárendelt jelentőségű a halfogyasztás. A halhusban több a víz, ezért lazább és könnyebben emészthető. Jól emészthető volta miatt gyorsabban hagyja el a gyomrot, így nem okoz telítettségi érzést. A halhusban több a kén tartalmu cistin és cistein aminosav. Éppen emiatt nő a halhus értéke.

A halhus könnyen romlik. Ebből a szempontból fontos tudni, hogy ez a korai baktériumos rothadás - amely a halhus megromlását és benne mérgező anyagok felszaporodását jelenti - mikor következett be. Friss a hal, ha a vízben lesüllyed; ha kopolyui csukottak, s belül pirosak; ha a szem kiálló és tiszta; ha a husa rugalmas és az ujjbenyomatot nem tartja meg, ha pikkelye erősen áll a bőrben, a bőr fényes és nem feltűnően nyálkás. A bomló hal a víz tetején marad; kopolyui nyitottak, belül barnásak vagy zöldek; zavaros és besüllyedt a szeme, az ujjbenyomatot megtartja; a pikkely laza és könnyen lesodorható; a bőr fénytelen és erősen nyálkás.

A husok elkészítéskor kellemes ízt adó aromaanyagok keletkeznek. A fehérjén kívül egyéb nitrogéntartalmu anyagok is vannak bennük, ezek az ugynevezett kivonatanyagok /extraktív anyagok/ és mintegy 1,6-3,2% a mennyiségük. A pácolt és érési folyamatokon átmenő husokban még további extraktív anyagok keletkeznek. Ezek az anyagok kisebb-nagyobb mértékben a hus izgató anyagai, s nem feltétlenül kívánatosak. Hazai viszonyaink között - miként már említettük - a túlzó hűtés nem volna helyénvaló.

A belső mirigyes szervek /máj, lép stb./ gazdagok fehérjében, az utóbbi teljesebb értékű a húshoz viszonyítva. A májfehérje például a tejfehérjével egyenértékű. Hátrányuk, hogy igen nagy része sejtmag, s a benne levő magfehérje és purin anyag nem kívánatos, egyes embereknél köszvényt okoz, a kiválasztórendszert erősen megterheli. Aránylag kevés benne az extraktív anyag.

A gabonafélék a növényi élelmianyagok közé tartoznak. A táplálkozásban a mitológiai termékenység istennője, Ceres után elnevezték őket cereáliáknak. Nálunk elsősorban a búzát és kismértékben a rozst használják; az árpa, zab, kukorica, köles inkább állattakarmányozásban szerepel. Külföldön a roz, egyes helyeken a kukorica és a köles is nagyobb helyet kap az emberi étkezésben. A cereáliák fehérjetartalma általában 12-15%. A búzában több van, mint a rozban. A fehérjetartalom a lisztben az őrlés fokától függ. 30%-os őrlésig a búzában 13,2%, a rozslisztben 6,7% a fehérje; 30-40%-os őrlési fok esetében ezek az értékek már 14,5%-ot, illetve 11,0%-ot, míg 65-75%-os őrlés mellett 19,0%-ot illetve 16,6%-ot tesznek ki. A roz tehát az őrlés folyamán több fehérjét veszít. A rozsoskenyér barnább és más ízű, de nem értékesebb a búzakenyérnél. Ezért nincs értelme a búzalisztet rozsliszttel keverni. Ha a különböző kenyerek fehérjetartalmát nézzük, a fehér búzakenyér 9,2%, a félbarna búzakenyéré 9,7%, a korpás kenyéré 7,6%, a burgonyás kenyéré 8,0% a kukoricás-burgonyás kenyéré 8,0%. Kalorikusan nincs nagy különbség köztük. A kenyér természetesen más táplálkozáshoz hasonlóan nemcsak fehérjét tartalmaz, igen sok benne a szénhidrát /45-60%/, s vannak benne vitaminok és ásványi sók. A kenyér tápértéke nagymértékben függ a friss voltától, s mennél kevesebb benne a korpa, annál könnyebben emészthető /jobb felszívódás, könnyebb felhasználás/.

Más növényekkel összehasonlítva a gabonafélék fehérjéjében általában más arányban vannak az aminosavak. Búzában a legkisebb mennyiségben szereplő aminosav a lizin, tehát ennek mennyisége szabja meg a búzafehérje hasznosításának mértékét. A kukoricában hiányzik a triptofan, vagyis fehérjéje inkomplett.

Tágabb értelemben a gabonafélék közé soroljuk a rizst is. A hántolatlan rizs fehérjetartalma 8,4%, de a hántolté már csak 6,4%. A rizs mint tápanyag nem teljes értékű. Fehérjéje nem minden esszenciális aminosavat tartalmaz. Éppen ezért a rizsételt komplettálni kell. A hántolással sok értékes vitamin és ásványi só megy át a korpába, hántolatlanul viszont nem emészthető jól. Kicsiny fehérjetartalmánál fogva kiváló helye van a vesebetegek kimélő étrendjében, ahol a fehérjeanyagok származékainak kiválasztása problematikus.

Hiányos tápanyag a kukorica is. A triptofan nevű aminosav hiányzik a fehérjéből, kevés van a cistinből és a leucinből is. Tejjel, túróval jól komplettálható. Fehérjetartalma 9,6%, míg a kukoricaliszté 10,0%. 9-10% a fehérjetartalma a kölesnek is. Jóllehet a világon a kukorica és a köles fontos szerepet kap a táplálkozásban, nálunk mindkettőnek alárendelt a jelentősége.

Fontos növényi tápanyag a burgonya. Kevés benne a fehérje /2% körül/, de ez a fehérje igen értékes, könnyen emészthető. Kenyérbe keverve hasznosan egészíti ki, komplettálja a gabonafehérjét, miáltal az teljes értékű táplálékká válik.

A száraz hüvelyesek, - a bab, borsó, lencse - gazdag fehérjetartalmuk /23-26%/, ezért jelentős élelmiszerek. Fehérjéjük azonban nem komplett. Egyébként a száraz hüvelyesek nehezen emészthetők. Néha lisztté őrölve használják fel a konyhatechnikában. Így alkalmazzák fehérjedusításra is. A zöldbab és zöldborsó vízben dúsabbak, ezért fehérjetartalmuk kisebb: a zöldbabé 1,5-4,0%, a zöldborsóé 5-6,5%. Speciális hüvelyesnek számít a szójabab. Ez utóbbi igen fontos élelmiszer. Fehérjetartalma igen nagy /36%, a szójaliszté 37%/ és teljes értékűnek számít, hasonlít az emberi fehérjére, az összes aminosavat tartalmazza. Ezért keleten "csont nélküli husnak" veszik. Sajnos egyéb jó tulajdonságai /zsir, só, vitamin/ mellett izanyagai nem felelnek meg az európai izlésnek. Zsirja igen hamar avasodik. A zsirtalanított szójababliszt jól keverhető a gabonalisztekkel /a fehérjetartalma közel 52%!/.

A zöldség- és főzelékfélék átlagban 1-2% fehérjét tartalmaznak. Száritott formában ez 5-8-9%-ra is nőhet.

A gombák fehérjéje szintén igen értékes, komplett. Frissen a fehérjetartalom 5-6%, míg száritott formában 40%-on felüli. Nagy a fehérjetartalma és igen értékes a fehérjéje az élesztőnek; a közönséges élesztőé 16%, míg a száraz élesztőé 52%.

A gyümölcsök gazdag folyadéktartalom mellett 0,5-1% fehérjét tartalmaznak. Vannak gazdag fehérjeforrásként szereplő gyümölcsök is. A gesztenye közel 5% fehérjét tartalmaz, a mogyoró, a dió, mandula, mák, tökmag fehérjetartalma már 16-34% között mozog. A kakaó 19% fehérjét, a csokoládé közel 6%-ot tartalmaz. A tejcsokoládé tejfehérjével gazdagodik.

A növényi fehérjeforrások is a válogatás széles skáláját teszik lehetővé, bár ezeknél a completestéget vagy egyedül vagy más tápanyaggal való completestálás formájában mindig figyelembe kell venni.

BIBLIOGRÁFIA

1. Abelin, I. - Rhyn, E.: Zur Frage des Eiweissminimums. /Ztschr. f. Vitaminforschung, 12, 56, 1942./
2. Abelin, I. - Goldstein, M.: Über die Mitbeteiligung des Adrenalins und seiner Derivate an der spezifisch-dynamischen Eiweisswirkung beim Menschen. /Biochem. Z. 327, 72, 1955./
3. Affar, J.M.: L'hydrolyse d'albumine, en tant que fortifiant nutritif dans les cas d'efforts physiques de longue durée et son influence sur la capacité de travail de l'organisme. /Sportärztl. Praxis, 3, 119, 1960./
4. Affar, J. M. - Siarova, D. - Genovski, V.: L'influence de deux régimes différents de nutrition sur l'assimilation des albumes, des graisses et des glucides durant un entraînement sportif. /Sportärztl. Praxis, 3, 119, 1960./
5. Albanese, A.A. - Felch, W.C. - Higgons, R.A. - Vestal, B.L. - Stephanson, L.: Utilization and protein-sparing action of fructose in man. /Metabolism, 1, 202, 1952./
/Metabolism, 1, 202, 1952./
6. Albanese, A. A. - Irby, V.: Observations on the biological value of a mixture of essential amino acids. /Science, 98, 286, 1943./
7. Apor P.: Hozzászólás a protein-kérdéshez. /Testnevelés- és Sportegészségügyi Szemle, 11, 220, 1970./
8. Atzler, E.: Körper und Arbeit. Thieme, G. Leipzig. 1927.
9. Atzler, E. - Lehmann, G. - Szakáll, A.: Über die Wirkung des Coffeins auf den Kohlenhydrat- und Eiweissstoffwechsel. /Arbeitsphysiologie, 10, 30, 1938./
10. Bartošova, D. - Zbuzek, Vr. - Sprynarová, S. - Vacula, J.: Änderungen in den Indikatoren des Protein- und Lipid- Stoffwechsels nach spezifischen Belastungen bei Sportlern und untrainierten Personen. /Sportärztl. Praxis, 3, 120, 1960./
11. Bischoff, F. - Sansum, W. D. - Long, M. L. - Dewar, M. M.: The effect of acid ash and alkaline ash foodstuffs on the acid- base equilibrium of man. /Nutr. J., 7, 51, 1934./
12. Bland, W. H. - Bassett, S. H.: Potassium deficiency in man. /Metabolism, 2, 218, 1953./
13. Celejowa, I. - Homa, M.: Food intake, nitrogen and energy balance in polish weight lifters, during a training camp. Abstract in English. /Nutrition and Metabolism, 12, 259, 1970./
14. Chatalina, A. S.: L'alimentation et le regime de boisson de l'alpiniste. /Sportärztl. Praxis, 3, 111, 1960./
15. Christensen, E. H.: Das Essen und Trinken des Sportlers. /Sportmedizinische Schriftenreihe, W. Wander A.G. Bern. 1958./

16. Creff, A. F. - Bérard, L.: Guide alimentaire du sportif. Éditions Stock. Paris. 1966.
17. Creff, A. - Pagliuchi, O.: La ration alimentaire. /Méd. d'Éd. Phys. et du Sport, 41, 1. és 17-22, 1967./
18. Down, M.: Dietary considerations for endurance events. /Brit. J. of Sports Med. 4, 5, 1968./
19. Egle, M.: Die Ernährung der Olympiakämpfer während der 16 Kampftage der XI. Olympiade Berlin 1936. /Ernährung, 6, 241, 1937./
20. Fornoza, A.: Glucose et amino-acides au cours des activités sportives. /Méd. d'Éd. Phys. et du Sport, 39, 3 és 183-194, 1965./
21. Franz, H.: Spezifisch-dynamische Wirkung von Kohlenhydraten und Eiweiss zu verschiedenen Tageszeiten. /Pflügers Arch. ges. Physiol., 248, 91, 1944./
22. Frolkiss, V. V. - Mouravov, I. V. - Tanine, S. A.: Analyse physiologique de l' influence exercée par certains facteurs alimentaires sur la capacité de travail de muscle /Sportärztl. Praxis, 3, 112, 1960./
23. Garrow, J. S. - Hawes S. F.: The role of amino acid oxidation in causing "specific dynamic action" in man./Brit. J. Nutr. 27, 211, 1972./
24. Glatzel, H.: Die Grundstoffe der Nahrung. /Büchner, F., - Letterer, E. - Roulet, F.: Handbuch der allgemeinen Pathologie, XI. Band, Umwelt II., I. Teil. Springer V. Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1962./
25. Gontzea, I. - Sutresco, P. - Dumitrache, S.: Recherches sur le besoin en protéine de l'homme au coure de l'activité musculaire. /Arch. Sci. physiol. 247, 132, 1963./
26. Gräfe, H. - K.: Optimale Ernährungsbilanzen für Leistungssportler. Akademie V. Berlin, 1964.
27. Grubich V.: A sportolókat fehérjészükséglete. /Testnevelés- és Sportegészségügyi Szemle, 11, 157, 1970./
28. Halden, W. - Prokop, L.: Sport und Ernährung /Richtlinien für eine gesunde Leistungskost/. Tries V. Freiburg/Br., 1956.
29. Hegsted, D. M. - Tsongas, A. G. - Abbott, D. B. - Starre, F. J.: Protein requirements of adults. /J. Lab. clin. Med. 31, 261, 1946./
30. Heinbecker, P.: Studies on the metabolism of eskimos. /J. biol. Chem. 80, 461. 1928./
31. Heiss, F.: Praktische Sportmedizin. F. Enke V., Stuttgart. 1960.
32. Hindhede, M.: Der Eiweissbedarf des Menschen. /Münch. med. Wschr. 81, 722, 1934./

33. Van Huss, W. D.: Effect of milk consumption on endurance, performance /Res. Quart: 33, 120, 1962./
34. Hussein, M. A. - Young, V. R. - Murray, E. - Scrimshaw, N.S.: Daily fluctuation of plasma amino acid levels in adult men: effect of dietary tryptophan intake and distribution of meals. /J. Nutrit. 101, 61, 1971./
35. Jakovlev, N. N.: Pitanie szportszmena. Izd. 2. Fizkult. i szport. Moskva. 1967.
36. Jones, P.: La déficience potassique et la suralimentation proteique: un danger pour la femme sportive. /Méd. d'Éd. Phys. et du Sport, 37, 2 és 145-150. 1963./
37. Klavins, J.V. - Kinney, T.D. - Kaufman, N.: The influence of dietary protein on iron absorption. /Brit. J. exp. Pathol. 43, 172, 1962./
38. Kofranyi, E. - Jekat, F. - Müller-Wecker, H.: The minimum protein requirement of humans, tested with mixtures of whole eggs plus potato and maize plus beans. /Hoppe-Seylers Z. physiol Chem. 351, 1485, 1970./
39. Kosiek, J.-P. - Kohaus, H. - Klaus, E.J.: Untersuchungen zur Frage einer Einflussnahme von Kohlenhydrat- und Eiweissnahrung auf das Verhalten des Serumcholesterinspiegels während und nach körperlicher Arbeit. /Sportarzt und Sportmed, 22, 197, 1971./
40. Kraut, H.: Eiweissernährung und Leistungsfähigkeit. /Angew. Chem., Ausg. A. 60, 85, 1948./
41. Kraut, H.: Die Ernährung des geistigen Arbeiters. Dtsch. Gesellschaft für Ernährung. Frankfurt a.Main. 1960.
42. Kraut, H.: Die ernährungsphysiologische Voraussetzungen hoher Leistungsfähigkeit. /Schweiz. Zschr. f. Sportmed. 9, 121, 1961. és Internat Z. F. Vitaminforschung, 32, 300, 1962./
43. Kraut, H. - Bramsel, H. - Wecker, H.: Über die Ausnutzung von pflanzlichem und tierischem Eiweiss im menschlichen Verdauungstrakt. /Biochem. Z. 320, 422, 1950./
44. Kraut, H. - Lehmann, G. - Szakáll, A.: Der Eiweissbedarf des Schwerarbeiters. - III. Der Einfluss von reinem Eiweiss und von Extraktivstoffen auf die Leistungsfähigkeit. /Biochem. Z. 320, 99, 1949./
45. Kraut, H. - Müller, E. A. - Müller-Wecker, H.: Der Einfluss der Zusammensetzung des Nahrungseiweisses auf Stickstoffbilanz und Muskeltraining. /Internat. Z. angew. Physiol. 17, 378, 1958./
46. Kühnau, J.: Eiweissmangel als Ernährungsproblem. /Ärztli. Wschr. 161, 1946./
47. Lang, K. - Ranke, O. F.: Stoffwechsel und Ernährung. Springer V. Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1950.

48. Lesne, E.: L' alimentation des enfants dans l'éducation physique et les sports. /Méd. d'Ed. Phys. et du Sport, 23, 2 és 55, 1949./
49. Leulier, J.: La probléme alimentaire de l'alpinisme. /Méd. d'éd. Phys. et du Sport, 25, 2 és 47-49, 1951./
50. Liljestrand, A. - Stenström, N.: Studien über die Physiologie des Schwimmens. /Skand. Arch. Physiol. 39, 1, 1920./
51. Lindner K.: A hazai élelmi anyagok tápanyagtartalma. /=Tarján R. - Lindner K.: Élelmezéségeszségügyi zsebkönyv. Medicina. Bp. 1962./
52. Lövei, E.: Die physiologische Basis der spezifisch-dinamischen Wirkung der Eiweisse. /Z. ges. inn. Med. 9, 1147, 1954./
53. Macabies, J. - Orsetti, A.: Etude chez des jeunes sportives de l' influence d'une association des différents acides aminés sur la fatigue et de rendement du travail musculaire. /Méd. d'Ed. Phys. et du Sport, 38, 2 és 99-104, 1964./
54. Mitchell, H. H. - Block, J.: The correlation of the amino-acid composition of protein with their nutritive value. /J. biol Chem. 163, 599, 1946./
55. Nöcker, J.: Ernährung und körperliche Leistungsfähigkeit. /Med. und Ernährung, 1, 251 és 272, 1960./
56. Nöcker, J.: Ernährung und Leistung. /Internist, 11, 269, 1970./
57. Pelikán, V. - Kaláb, M. - Novosadová, J.: Les recherches concernant le métabolisme du tryptophane au cours de l'effort sportif. /Sportärztl. Praxis, 3, 122, 1960./
58. Pelikán, V. - Novotny, Z. - Podivins, R. - Nemecková, A.: Beitrag zum Studium der optimalen Eiweissdosen in der Nahrung eines Sportlers. /Sportärztl. Praxis, 3, 121, 1960./
59. Prokop, L.: Milcheiweiss und Sportleistung. /Öster. J.f.Sportmed. 1, 20, 1971./
60. Pullman, Th.N. - Alving, A.S. - Dern, R.J. - Lawndowne, M.: The influence of dietary protein on specific renal functions in normal man. /J. Lab. clin. Med. 44, 320, 1954./
61. Resofszky P. - Tarján R.: Élelmezési vizsgálatok aratómunkásokon. /Népegészségügy, 31, 688, 1950./
62. Rivolier, J. - Biget, P. - Florence, F. - Lapras, A. - Oudot, J.: Expéditions francaises á l'Himalaya Aspect médical. /=Actualités scientifiques et industrielles 1266. Éd. Hermann. Párizs. 1959./
63. Rodahl, K. - Horváth, S.M. - Birkhead, N.C. - Issekutz, B. jr.: Effects of dietary protein on physical work capacity during severe cold stress. /J. appl. Physiol. 17, 763, 1962./
64. Rose, W.C.: The nutritional significance of the amino acids, /Physiol. Review, 18, 109, 1938./
65. Rose, W.C.: The amino acids requirements of adult man. /Nutr. Abstr. Review, 27, 631, 1957./

66. Röse, C.: Alpine Höchstleistung bei minimaler Eiweisszufuhr. /Schweiz. med. Wschr. 23, 537, 1931./
67. Röse, C.: Vierjährige Ernährung an der Grenze des Eiweissmindestbedarfs. /Z. ges. exp. Med. 94, 579, 1934./
68. Röse, C.: Die Beziehungen zwischen Eiweissmindestbedarf und Basengehalt der menschlichen Nahrung. /Z. ges. exp. Med. 96, 793, 1935./
69. Rubner, M.: Die Ernährung des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Ernährung bei Leibesübungen. Springer V. Berlin. 1925.
70. Sós J.: Magyar néptáplálkozást. MOKT. 1943.
71. Sós J.: Népélelmezés. Medicina. Bp. 1959.
72. Sós J. - Kémény T.: Kisérletes izoleucin-, lizin- és methionin-hiányok jellemző tünetei. /Katonaeorvosi Szemle, 8, 1, 1956./
73. Süveges A.: Gyári fehérje- és enzimmérszitmények. /Testnevelés- és Sportegészségügyi Szemle, 11, 215, 1970./
74. Swaminathan, M. - Parpia, H.A.B.: Human protein requirements. /Nutrition Report International, 3, 39, 1971./
75. Tarján R.: Az élelmiszerek fehérjéinek biológiai értéke. /Élelm. Ipar, 1, 10, 1956./
76. Tarján R. - Lindner K.: Élelmezésegészségügyi zsebkönyv /Tápanyagtáblázat/. Medicina. Bp. 1962.
77. Ulmeanu, Fl. C. - Partheniu, A.: Über die neuro-dynamische Wirkung der Glutaminsäure im Laufe der sportlichen Belastung. /Sportärztl. Praxis, 3, 129, 1960./
78. Wachholder, K.: Der Einfluss körperlicher Arbeit auf die spezifischdynamische Stoffwechselsteigerung. /Pflügers Arch. ges. Physiol. 251, 485, 1949./
79. Weisz P. - Sós J. - Gáti T. - Harnos Gy. - Rigó J.: Minőségi fehérje-hiányos diéta hatása fehér patkányok feltételes reflex-tevékenységére. /Ideggógy. Szemle, 8, 139, 1955./
80. Wenk, M.: Über den Eiweissbedarf bei der Sporternährung. /Schweiz. med. Wschr. 70, 302, 1940./

FARMOSI István

A KOSÁRLABDÁZÓ NŐK TESTALKATA

I. Bevezetés

A sportantropológiai kutatások egyrészt a hosszantartó sporttevékenység hatására lejátszódó speciális alkati adaptációra, másrészt arra irányulnak, hogy melyek azok a legfontosabb jellegek, vagy jellegcsoportok, amelyek mentén az egyes sportágak képviselői jól elkülönülnek. Erre a magas szintű teljesítményt nyújtó egyének, vagy csapatok alkati jellemzése ad lehetőséget. Itt a megfelelő módszer a részletes antropometriai mérés, valamint a testösszetétel és a szomatotípus meghatározása.

Intézetünkben kezdettől fogva folynak antropometriai vizsgálatok, amelyekből az ezideig még nem publikált vizsgálati adatokat kívánjuk közreadni. A vizsgálatokat az intézet volt munkatársa, Killik László végezte, akinek köszönetet mondunk azért, hogy munkájával hozzájárult jelen publikációnkhoz.

A női kosarasok testalkatáról igen kevés irodalmi adat áll rendelkezésünkre. Elsősorban Eiben /2/ és Tittel /4/ munkái emelhetők ki. A játékosok morfológiáját és eredményeinek összefüggését pedig Stawiarski /3/ elemezte.

II. Anyag és módszer

A magyar női válogatott részletes antropometriai vizsgálata 1967. januárjában történt. A válogatott keret tizennégy tagjának 27 jellege került felvételre. Adatainkat összehasonlítottuk a hazai átlagpopulációt reprezentáló mintával, valamint az európai élvonalba tartozó atléta - és a német kosaras nők testméreteivel.

III. Eredmények

A számítással nyert statisztikai paramétereket jellegcsoportonként táblázatban foglaltuk össze. Az összehasonlítás során nyert differenciákat az ábrán is bemutatjuk.

1. Hosszusági jellegek

a/ Testmagasság:

A 175,59 cm-es középérték még a kis elemszám ellenére sem mutat jelentős variációt. A variációterjedelem 23,3 cm. A minta 78,6%-a Schmidt természetbeosztása szerint a magas, illetve az igen magas kategóriába tartozik. A kosárlabdázók természetbeli középértéke 15,79 cm-re haladja meg az Eiben /1/ által vizsgált és az átlagpopulációra jellemző szombathelyi tanítóképzős nők középértékét / $P < 0,1\%$ /. Ugyancsak magasabban 4,89 cm-rel a német kosarasoknál /Tittel/, ami igazoltan tekinthető /diff = 4,89; $3 s_{\bar{x}} = 4,62$ cm/. Az európai élvonalba tartozó magasugrónők pedig 2,82 cm-rel alacsonyabban mintánknál.

b/ Ülőmagasság:

A 91,80 cm-es középértékhez 11,6 cm-es variáció-terjedelem tartozik. Egy százalékkal nagyobb variációt mutat a természetnél. 7,21 cm-rel / $P < 0,1\%$ / tér el az átlagpopulációt reprezentáló mintától, míg + 3,8 cm-rel a német kosárlabdázó nők ülőmagasságától / $3 s_{\bar{x}} = 3,00$ cm/. Nem szignifikáns viszont / $P > 5\%$ / a + 2,18 cm-es differencia az európai magasugrónőkkel szemben.

c/ Felső végtaghossz /vállmagasság mínusz daktilion-magasság/:

A középértéke 75,35 cm. A minta 9,9 cm-es terjedelem mellett 5%-os variációt mutat. A minta átlaga 5,93 cm-rel / $P < 0,1\%$ / nagyobb a tanítóképzősökénél. A német kosarasok középértékét 0,85 cm-rel jelentéktelen mértékben haladja meg, míg az európai magasugrónőket 3,37 cm-rel szignifikánsan.

A német kosárlabdázókkal való megegyezés, valamint az átlagpopulációtól és az atlétanőktől való szignifikáns eltérés arra utal, hogy a teljesítmény szempontjából a felső végtag hosszának jelentős szerepe van. Mivel a könyökmagasság hiányában a felkar és az alkar arányát még becsülni sem lehet, csupán csak feltételezhetjük, hogy a hosszabb felkar szerepe az érkező labda hosszabb uton történő fékezésében, illetve a dobott labda hosszabb uton való irányításában van.

d/ Kézfej hossz /stilion-magasság mínusz daktilion-magasság/:

A középérték 19,16 cm. E jelleg variációterjedelme 5,9 cm, amelyhez 9%-os variációs együttható tartozik. A legeredményesebb kosarasok tehát e jellegben nem képviselnek annyira egyöntetű irányt, mint a többi hosszúsági jellegben, hiszen a kézfej hosszánál háromszoros a variáció a termethez viszonyítva /ld. a/ szakasz/. Az átlagpopulációt jellemző főiskolás nőktől 1,6 cm-rel / $P < 0,1\%$ / térnek el. A német kosaras nők kézfejhossza 18,2 cm. A magasugrónőknek viszont átlagosan 0,54 cm-rel nagyobb a kézfejhosszuk.

e/ Relatív felső végtaghossz:

A 43,91%-os középértékben 13,5% variációterjedelem és viszonylag magas - 8,0%-os - variációs együttható tartozik. Ez egyrészt a természet, másrészt a felső végtaghossz önálló variációjából adódik. E jellegben a kosárlabdázó nők az átlagmintától /diff -0,56; $P > 5\%$ /. sem az európai magasugrónőktől /diff + 0,09; $p > 5\%$ / nem térnek el szignifikánsan.

f/ Alsó végtaghossz:

A középérték 97,89 cm, amelyhez 13,3 cm-es variációterjedelem tartozik, míg a variációs együttható a többi hosszúsági jelleghez hasonlóan alakul.

A német kosárlabdázók 85,3 cm-es alsó végtaghossza a szerzők /Tittel és Wutscherk/ eltérő módszeréből adódik. Feltehetően a szimfizis, vagy a nagytempor magasságát mérték. Így adataik nem hasonlíthatók össze.

A magasugrónők középértéke 4,33 cm-rel $\bar{x} = 93,56/$ kevesebb. A differencia szignifikáns $/P < 5\%/$. A természetbeli, ugyancsak a kosaras nők javára meglévő 2,82 differencia azt jelenti, hogy a magasugrónők hosszabb törzsűek /ld. b/ szakasz/.

Az tanítóképzős nőkkel szemben tovább növekszik a különbség $/11,86 \text{ cm}/$, amely igen erősen szignifikáns $/P < 0,1\%/$.

g/ Relatív alsó végtaghossz:

Az 55,36%-os középértékhez 4%-os variációterjedelem tartozik és szórása is csupán 2,41%.

Összehasonlítva a magasugrónőkkel az utóbbiakra 0,24%-kal nagyobb középérték jellemző $/P > 5\%/$, míg a tanítóképzős minta 55,75%-os átlaga 0,39%-kal haladja meg a kosárlabdázókét $/P > 5\%/$. Mivel a differenciák nem szignifikánsak, elmondhatjuk, hogy a kosárlabdázókra is hasonló testarány jellemző, mint az átlagpopulációra. Így az is magától értetődik, hogy ez a jelleg nem használható fel a kiválasztáshoz.

h/ Combhossz:

A 49,99 cm-es középértékhez 5%-os variáció tartozik, míg szórása 2,58 cm. A magyar kosaras nők e jellegben 3,19 cm-el haladják meg a német játékosok átlagát, ami igazoltnak tekinthető $/3 \cdot s_{\bar{x}} = 2,07 \text{ cm}/$. A magasugrónők középértékét $\bar{x} = 46,11 \text{ cm}/$ 3,88 cm-el szignifikánsan $/P < 5\%/$ meghaladják. A tanítóképzősök átlagától pedig 7,73 cm-el, igen erősen szignifikánsan térnek el $/P < 0,1\%/$.

i/ Lábszárhossz:

A középérték 40,00 cm. A variációterjedelem 13,2 cm. A minta 8%-os variációt mutat. Az alsó végtaghosszban mutatózó variabilitást tehát elsősorban a lábszár, míg másodsorban a comb különböző hosszúsága okozza. A német kosarasok középértéke 1,5 cm-rel nem igazoltan, a tanítóképzős lányoké pedig 4,58 cm-rel igen erősen szignifikánsan $/P < 0,1\%/$ kevesebb a magyar élvonalbeli minta átlagánál. A magasugrónők 0,39 cm-rel - nem szignifikánsan - hosszabb lábszáruak.

j/ Bokamagasság:

A 7,8= cm-es középérték mellett a minta 4%-os variációt mutat. Az alsó végtag variabilitását tehát a combhosszhoz hasonló mértékben befolyásolja. Az átlagminta, mintegy 3 mm-rel - nem szignifikánsan - haladja meg a kosárlabdázókat. Ugyancsak nagyobb a magasugrónők középértéke is. A 0,66 cm-es differencia szignifikáns $/P < 5\%/$.

2. Szélességi jellegek

a/ Vállszélesség:

A 37,98 cm-es középérték körül 1,10 cm-es intervallumban szóródnak az adatok. A variáció is kicsiny $/3\%/$.

Az átlagpopulációt képviselő tanítóképzősök átlaga 1,37 cm-rel igen erősen szignifikánsan kevesebb $P < 0,1\%$. A német kosarasok vállszélessége 34,7 cm. A 3,28 cm-es differencia igazoltnak tekinthető $/3s_{\bar{x}} = 0,87/$. A magasugrónők e jellegben meghaladják a kosárlabdázókat. Az eltérés szignifikáns $P < 5\%$.

b/ Deltaszélesség:

A 42,01 cm-es középértékhez mintegy 5 cm-es variációterjedelem tartozik. A vállszélességet 4 cm-rel haladja meg. A tanítóképzősöknél ez 3,85 cm, a magasugrónőknél 3,06 cm. A váll körüli izomzat - elsősorban a m.deltoideus - fejlettsége a kosaras nőknél a legnagyobb. A közvetlen összehasonlítás alapján megállapítható, hogy az átlagminta középértéke 1,55 cm-rel, igen erősen szignifikánsan $P < 0,1\%$ kisebb; míg a magasugrónőké 0,24 cm-el nem igazolhatóan $P > 5\%$ nagyobb.

c/ Medenceszélesség:

A méret a jobb és bal oldali csipőtövis távolságát fejezi ki. Középértéke 29,74 cm. Az adatok variációja kicsiny $/3\%$. Az átlagpopulációra jellemző értéket 4,15 cm-rel, igen erősen szignifikánsan meghaladja $P < 0,1\%$. A német kosarasokénál ugyancsak tekintélyesen nagyobb $\bar{x} = 25,3$ cm/. A 4,44 cm-es eltérés igazolt $/3s_{\bar{x}} = 0,72$ cm/. A magasugrónők középértéke $\bar{x} = 25,64$ cm/. 4,10 cm-rel igen erősen szignifikánsan kevesebb $P < 0,1\%$.

3. Kerületi jellegek

a/ Mellkaskerület:

A középállásban mért átlag 90,54 cm; a belégzéskor 94,84 cm, a kilégzéskor pedig 87,88 cm. A légzési kitérés 6,96 cm. Mindhárom középértékhez minimális variációs együtthatók tartoznak. A tanítóképzős lányokat rendre 6,22; 6,38 és 7,07 cm-rel szignifikánsan meghaladják $P < 0,1\%$. A német kosaras nőket szintén kisebb középértékek jellemzik. A normál értékben 4,44, a belégzési értékben 5,44; a kilégzési értékben 4,08 cm a különbség. Mindhárom igazoltnak tekinthető $/3s_{\bar{x}} = 2,67; 2,61; 2,61$ cm./

b/ Felkarkerület:

Középértéke 26,18 cm. A minta a többi jelleghez képest jelentősen variál. A variációterjedelem 5,4 cm. A tanítóképzős lányok felkarkerülete 2,49 cm-rel szignifikánsan kevesebb $P < 0,1\%$. A német kosarasoknak alig 1 mm-rel nagyobb a felkarkerülete. A magasugrónőkkel szembeni + 1,35 cm-es eltérés nem szignifikáns $P > 5\%$.

c/ Alkarkerület:

A variációs paraméterek a felkarkerületéhez hasonlóak. A középérték 24,42 cm, amellyel megegyezik a német játékosok átlaga. Az átlagmintát 3,10 cm-rel szignifikánsan kisebb középérték jellemzi $P < 0,1\%$. Ugyancsak kevesebb a magasugrónők középértéke is 1,10 cm-rel. Az eltérés nem szignifikáns $P > 5\%$.

d/ Combkerület:

A középérték 59,12 cm, 6%-os variációval. A variációterjedelem 13,4 cm. A tanítóképzős lányok combkerülete átlagosan 6,32 cm-rel szignifikánsan kevesebb $/P < 0,1\%$. Ugyancsak kevesebb 4,52 cm-rel a német kosárlabdázók középértéke. Az eltérés igazoltnak tekinthető $/3s_{\bar{x}} = 2,79 \text{ cm}/$. A magasugrónők középértéke 55,3 cm; nem szignifikánsan kevesebb $/P > 5\%$.

e/ Lábszárkerület:

A legnagyobb variációval rendelkező jelleg. A 36,32 cm-es középérték körül 2,92 cm-es intervallumban szóródnak az adatok.

A tanítóképzős lányok középértéke 4,0 cm-rel szignifikánsan kevesebb $/P < 0,1\%$. A német kosaras nők átlaga 36,5 cm, a differencia nem igazolt. A magasugrónők 1,19 cm-rel kevesebb középértéke sem tér el szignifikánsan $/P > 5\%$.

f/ Bokakerület:

A középérték 22,79 cm. A variációs együttható 5%. Mind a tanítóképzősök, mind a magasugrók átlaga kevesebb, és mindkét differencia szignifikáns $/P < 5\%$.

g/ Combhossz - combkerület aránya:

A comb izmosságát mutató jelző, amelynél e kerület értékét a hosszúság százalékában fejeztük ki. A nagyobb érték izmosabb, a kisebb karcsubb combra utal. Középértéke 118,45%, melyhez viszonylag kis variáció tartozik. A sportág speciális mozgásmódja - megállás, megindulás - egységes adaptációs folyamatot eredményez, ami a variációban is kifejezésre jut.

Összehasonlításra adatok hiányában nincs lehetőség. A német kosarasok középértékeiből számított jelző 116,4%; alig kevesebb válogatottunkénál.

h/ Lábszárhossz - lábszárkerület aránya:

Az előzőekhez hasonlóan ez is az izmosság mutatója. Középértéke 91,03%, 10%-os variációval. A nagyobb variabilitás a két tényező nagyobb mértékű változékonyságából adódik. A sportági mozgásmódból elsősorban a felugrások veszik igénybe a lábszár izmait, amelyekre azonban a természetbeli differenciák miatt nem egyforma mértékben van szüksége a játékosoknak.

4. Testsúly

A testsúly 68,24 kg. A variációterjedelem 20,6 kg. Az átlagminta középértéke 12,05 kg-mal szignifikánsan kevesebb $/P < 0,1\%$. Ugyancsak könnyebbek a német kosárlabdázók 2,64 kg-mal. A differencia nem igazolt $/3s_{\bar{x}} = 4,83/$. A magasugrónők 64,08 kg-os középértéke 4,16 kg-mal tér el mintánk átlagától. A differencia nem szignifikáns.

IV. Összefoglalás

A kosaras nők elsősorban a lineáris méretekben és testsúlyban térnek el a hazai átlagtól. Jelentős differenciák találhatók még a mellkaskerületben, a comb- és lábszárkerületben.

Az európai magasugrónők néhány méretben, de különösen a vállszélességben túlhaladják a magyar kosaras nőket. Kisebbségben azonban középtételeik az alsó végtaghosszban, a combhosszban, a medence szélességben, a combkerületben és a testsúlyban.

A német kosárlabdázók fő alkati jellegeikben közel állnak a magyarokhoz. Alacsonyabbak és rövidebb a törzsük. A combhosszában és kerületében, a váll- és medenceszélességben is elmaradnak a magyaroktól.

Melléklet

Jellegek	\bar{x}	\pm	$s_{\bar{x}}$	$\pm s$	v
Testmagasság	175,59		1,54	5,76	3,0
Ülőmagasság	91,80		1,00	3,75	4,0
Felső végtaghossz	75,35		0,92	3,45	5,0
Kézfejhossz	19,16		0,45	1,67	9,0
Relatív felső végtaghossz	43,91		0,91	3,39	8,0
Alsó végtaghossz	97,89		1,14	4,26	4,0
Relatív alsó végtaghossz	55,36		0,64	2,41	4,0
Combhossz	49,99		0,69	2,58	5,0
Lábszárhossz	40,00		0,88	3,28	8,0
Bokamagasság	7,82		0,09	0,33	4,0
Vállszélesség	37,98		0,29	1,10	3,0
Deltaszélesség	42,01		0,47	1,76	4,0
Medenceszélesség	29,74		0,24	0,90	3,0
Mellkaskerület					
/normál/	90,54		0,89	3,34	4,0
Mellkaskerület					
/belégzés/	94,84		0,87	3,24	3,0
Mellkaskerület					
/kilégzés/	87,88		0,87	3,27	4,0
Felkarkerület	26,18		0,48	1,81	7,0
Alkarkerület	24,42		0,38	1,41	6,0
Combkerület	59,12		0,93	3,48	6,0
Lábszárkerület	36,32		0,78	2,92	8,0
Combhossz - combkerület					
aránya	112,45		2,08	7,77	6,5
Lábszárhossz - lábszárkerület					
aránya	91,03		2,45	9,17	10,1
Testsúly	68,24		1,61	6,03	9,0

BIBLIOGRÁFIA

1. Eiben, O.: The Physique of Women Athletes. TTT. Bp. 1972. 190 p.
2. Eiben O. - Vigyázó Gy. - Rigler E. - Killik L.: Kosárlabdázó és röplabdázó nők testalkata. Harmadik Európai Sportorvos Kongresszus. Előadáskivonatok. Bp. 1974. szept. 18-20. 29.p.
3. Stawiarski, W.: Wynik sportowy a morfologia, wiek i staz zawodnicy w wybranych grach zespolowych. AWF w Krakowie Roczniki Naukowy XIII. 1975. 307-323. p.
4. Tittel, K.: Sportantropometrie. J.A. Barth. Leipzig. 1972. 276 p.

AZ OKTATÓ - NEVELŐ MUNKA
MŰHELYÉBŐL

TÓTH Ákos - GOMBOCZ János

A FŐISKOLAI HALLGATÓK USZÓKÉSZSÉGÉNEK ÉS PEDAGÓGIAI
KÉPESSÉGÉNEK FEJLŐDÉSE A II. ÉS A III. ÉVFOLYAM ALATT

/I. rész/

I. Bevezetés

A jelen mű éppen abból a csodálkozással vegyes meglepődésből született - írja Jan Szczepanski "A felsőoktatás szociológiája" című könyvének előszavában -, hogy az egyetemek munkájában mennyi lényeges kérdést oldunk meg intuíciók, hagyomány és megszokás, nem pedig tudományosan igazolt ismeretek alapján, s hogy milyen kevés rendszeres tudományos vizsgálatot végzünk, ami pedig elengedhetetlen a gyakorlati problémák racionális megoldásához.

Nem kell a neveléstörténetben különösen járatosnak lenni ahhoz, hogy a felsőoktatás pedagógiai gondjait jól ismerő lengyel szerző sorai fel ne idéznék bennünk a múlt század végi, e század eleji pedagógiai mozgalmak képviselőinek véleményét és bírálatát a korabeli pedagógiai gyakorlatról, miszerint az a pedagógiai folyamatok törvényszerűségeinek alapos ismerete nélkül, bizonytalan, felületes megfigyelésekre építve, az évszázados gyakorlatot követve igyekszik megfelelni tisztének. A neveléstudomány az elmúlt évtizedek alatt a pedagógiai spekulációt túlhaladni igyekvő, kísérletező reformpedagógusok, s az őket követő nemzedékek pedagógiai gondolkodóinak tiszteletreméltó munkája nyomán igen nagy fejlődésnek indult. Mig azonban az alsó és középfokú intézetekben folyó oktató-nevelő munka egyre inkább támaszkodhatott és támaszkodott az "izmosodó" neveléstudományra, a felsőfokú képzés alig-alig igyekezett hasznot huzni a pedagógia megújulásából. Azt is mondhatnánk némi maliciával, hogy a szellemi autonómiájukat féltve őrző, arisztokratikusan elzárkózó, tradícióiknak hódoló egyetemek nem engedték betörni falaik közé a pedagógia, "kalmárszellemét". A belülről jövő pedagógiai megújulást pedig nem sürgették a körülmények. Természetesen egyoldalú ítélet lenne a felsőfokú pedagógia viszonylagos kidolgozatlanságáért csak az egyetemi arisztokratizmust - még ha elsősorban azt hibáztatjuk is - felelőssé tenni. Egyrészt mert az általános embernevelést célnak tekintő és ezért csak az általánosan képző intézmények nevelői problémáival foglalkozó, a szakképzést nem pedagógiai

terrénumnak tekintő polgári pedagógia - mint azt Zibolen Endre "Felsőoktatás és pedagógiai tudatosság" című munkájában bizonyítja - nem nagyon igyekezett kiterjeszteni vizsgálódási körét a felsőoktatásra, lévén az szakoktatás. Másrészt kiváló professzorok - Eötvös Loránd, Riedl Frigyes, Kármán Mór és sokan mások - arra törekedvén, hogy magas színvonalu, pedagógiai tekintetben is korszerű képzés folyjék egyetemeken, főiskoláinkon, igyekeztek feltárni és nyilvánosságra hozni a felsőoktatás pedagógiai problémáit, s keresték e problémák elméleti és gyakorlati megoldásának útjait.

Az 1910-es években felsőfoku pedagógiával foglalkozó egyesület alakult, s e társaság folyóiratot is adott ki.

Mindezek a próbálkozások azonban a felsőoktatás gyakorlatában alig-alig éreztették hatásukat, s csak igen vontatott pedagógiai fejlődést eredményeztek.

A neveléstudomány eredményeinek gondolati közkinccsé válása, a pedagógikus szemlélet terjedése is lassu folyamat volt az egyetemeken. Napjainkban is tapasztalható a felsőfoku oktatásban a pedagógiával szembeni közömbösség és bizalmatlanság, a tradicionálisan érvényesülő pedagógiai szabadság pedagógia ellenes értelmezése.

Az értelmiségnek a társadalmi fejlődésben játszott szerepe korunkban nyilvánvalóan nagy. "Versenyképes" társadalmi haladás, tudományos-technikai előrejutás jól képzett, jó közérzetű és elegendő számú értelmiségi nélkül nem képzelhető el. Éppen ezért az egyetemeken, főiskolákon folyó oktató-nevelő munka, az "értelmiség-termelés" folyamata csak akkor felel meg a társadalom kívánalmainak, ha minél hatékonyabb, minél gazdaságosabb. Hatékony, eredményes, gazdaságos pedagógiai munkát viszont csak a nevelési folyamat törvényszerűségeit ismerve és jól alkalmazva, csak nagyfoku pedagógiai tudatossággal lehet végezni.

A felsőfoku intézetek a velük szemben támasztott követelményeknek tehát csak korszerű pedagógiai munkával tudnak megfelelni. Elsősorban ezért fordult világszerte oly intenzíven az érdeklődés a felsőoktatás pedagógiai, pszichológiai, szociológiai problémái felé, s ezért tapasztalható a felsőoktatás pedagógiájának ez utóbbi évtizedbeli rohamos fejlődése.

Az MSZMP KB 1972. június 15-i határozatában a következő megállapítást olvashatjuk:

"A pedagógusképzésben, főleg a középiskolai tanárképzésben nem sikerült megfelelően egyeztetni a szaktárgyi és a pedagógiai követelményeket..."

"...Neveléstudományunk elmarad a követelményektől, ezért nem tud segítséget adni sem a gyakorlatnak, sem a köznevelés távlati fejlesztésének tervezéséhez..."

"...A pedagógiai kutatás elsőrendű feladata a közvetlen iskolai oktató-nevelő munka aktuális problémáinak vizsgálata és megoldásuk segítése..."

A KB határozat megállapításaival a Testnevelési Főiskola Oktatási és Nevelési Bizottsága részletesen foglalkozott és a határozatból adódó feladatokra vonatkozóan részletes jelentést és javaslatot készített. Ebben többek között a következő megállapításokat olvashatjuk:

"Mérlegre kell tennünk, hogy vajon végzett tanáraink mennyire válnak hivatásukért élő pedagógusokká és mennyire inkább és elsősorban sportáguk szakembereivé".

"...Vizsgálat tárgyává kell tenni, hogy a szaktárgyak egyikében-másikában milyen arányban érvényesül az iskolaközpontosság..."

"...Milyen lehetőségek mutatkoznak arra, hogy az egyes tanszékeken folyó iskolai testnevelési kutatási témák és a tantárgykutatási témák kapcsolódjanak egymáshoz?"

Ezek a gondolatok és megoldásuk lehetőségei foglalkoztattak bennünket akkor, amikor kutatási tervet dolgoztunk ki a Testnevelési Főiskola II. és III. évfolyamu hallgatói uszókésztségének és pedagógiai képességének fejlesztési lehetőségeiről. Alapvetően arra kerestük a választ, hogy a főiskolán oktató két tantárgy /az uszás és a pedagógia/ mennyiben járul hozzá a testnevelő tanárképzés céljához, a "gyakorlati" és az "elméleti" tantárgy milyen mértékben tud közeledni egymáshoz, milyen segítséget tud adni egymásnak, hogy végül elérjük a közös célt: minél több jól képzett testnevelő tanár, jó pedagógus kerüljön ki az iskolákba, a testnevelési és sportmozgalomba.

Kutatásunk alapvető célkitűzése: megfelelő próbarendszer kidolgozásával konkrét adatokat szeretnénk nyerni a főiskolai hallgatók uszókésztségének és pedagógiai képességének lényegesnek tartott fejlesztési lehetőségeiről. A kapott adatok alapján a jövőben hatékony módszereket kívánunk kidolgozni ezen képességek és képességek optimális fejlesztésére. A méréseinken szereplő próbák segítségével meg kívánjuk állapítani, hogy melyek azok a gyakorlatok és módszerek, amelyekkel a fent említett készségek a rendelkezésre álló idő alatt a hallgatók átlagteljesítményeit javítják, illetve pedagógiai vonatkozásban a fent említett képességeket hatékonyan fejlesztik.

Több évre tervezett kutatásunk első vizsgálati eredményeit közöljük. A feldolgozás és az értékelés célszerű módjának azt tartottuk, hogy az uszással és a pedagógiával kapcsolatos vizsgálati anyagunkat külön-külön, önálló részben mutassuk be. A kutatás második szakaszában nyílik lehetőségünk arra, hogy megvizsgáljuk, hogy hallgatóink a pedagógiában szerzett ismereteiket mennyiben tudják hasznosítani az uszásoktatásban.

Az alábbiakban ismertetjük az uszással kapcsolatos vizsgálati anyagot.

II. A kutatás hipotézise

Feltételezzük, hogy a hallgatók uszókésztségét az alábbi tényezők befolyásolják és bizonyítják, hogy ezek megfelelő fejlesztésével az uszókésztség javul.

Feltételezzük, hogy a technika érvényesülésének hatékonyságát a képességek színvonala határozza meg. Vizsgálataink a következőkre irányulnak:

1. a vízben való siklókészég szintje;
2. a vízben való elmerülés közben a levegővisszatartás /apnoé/ ideje;
3. a vitálkapacitás nagysága.

Feltételezésünk szerint ezen képességek a légzőrendszer állapotának függvényei.

4. Az egyes uszásnemek maximális sebessége 25 m-en;

5. 50 m melluszás maximális sebessége;

6. különböző távokon és uszásnemekben az uszó haladási sebességének változásai.

Feltételezzük, hogy ezen képességek a speciális uszó-edzéssel szerzett erőnlét következményei.

7. A rajt végrehajtásának készségi szintje - feltételezve, hogy a technika végrehajtása a megfelelő mozgáskészség edzés által szerzett színvonalának függvénye;

8. az aerob állóképesség szintje, mint speciális sportági állóképesség - feltételezve, hogy megfelelő edzéssel ezen képesség színvonala javítható.

III. A kutatás metodikája

1. A mérések időpontja

A hallgatókkal a II. évfolyam első uszás óráján /1974. szeptember/ vettük fel a kiindulási adatokat. A félév utolsó óráján /december/ ismételtük meg a szeptemberi próbaszámok mérését. A két felmérés közötti félévben a hallgatók 14 uszás órán vettek részt. A hallgatók a tanórákon kívül a konzultációs időpontokban és a rendelkezésükre álló gyakorlási időben a két mérés között eltelt időszakban átlagosan 30-40 órát töltöttek vízben, általunk részleteiben nem ismert egyéni gyakorlással. A fiuk átlagos gyakorlási ideje 20-30 óra, a lányoké 50-60 óra az első félévben.

2. Az első félévben végzett tananyag

Az uszás tantárgyi programja a II. évfolyam első félévében a mell és gyorsuszás technikáját, a két uszásnem rajtját és fordulóját tartalmazza. A tananyagot elméleti /1 félévben 4 óra/ és gyakorlati /1 félévben 24 óra/ órákon sajátítják el a hallgatók. Az első félév uszásoktatásának az a célja, hogy a hallgatók rövid ideig tartó vízhez szoktatás után megismerkedjenek a mell és gyorsuszás technikájával, elsajátítsák azokat a legfontosabb technikai elemeket, amelyeket később gyermekeknek is oktatniok kell. A testi képességek közül az állóképesség fejlesztése a cél, azaz hogy félév végére a hallgatók teljes technikai biztonsággal leusszanak 4-600 m-t. Az első félévben egyuttal technikailag és kondicionálisan is megalapozzuk a második félév munkáját.

3. Az 1974/75. tanév első félév anyagának ismertetése

1. hét:

a/ felmérés /I. rész/:

- 4 x 25 m maximális sebességgel, mind a négy uszásnemben
- rajt + rajt után 10 m gyorsuszás
- levegő visszatartása 1x
- siklás 2x
- 50 m melluszás

b/ egyszerű vízhez szoktató gyakorlatok

- merülés

- lebegés, siklás
- egyszerű ugrások a vízbe
- tudatos légzés
- c/ játék: fogyasztó szétszórtan
Összteljesítmény: kb. 5-600 m

2. hét

Elméleti óra

3. hét

- a/ felmérés /II. rész/;
 - 400 m melluszás
 - levegő visszatartás 2x
 - siklás 1x
- b/ vízhez szoktató gyakorlatok ismétlése
- c/ folyamatos uszás tetszés szerinti uszásnemben 400 m
Összteljesítmény: kb. 8-900 m

4. hét

- a/ 5 perc fogójáték
- b/ új anyag: a melluszás lábmunkája
 - rávezető gyakorlatok szárazon és vízben
 - keresztbe uszással: lábmunka deszkával, előrenyújtott karral deszka nélkül
- c/ általános jellegű gyakorlati anyag: 5 perc folyamatos uszás, tetszőleges uszásnemben
- d/ játék: kiszorító két csoportban
Összteljesítmény: kb. 1000 m

5. hét

- a/ 200 m bemelegítés
- b/ új anyag: a melluszás karmunkája
 - rávezető gyakorlatok szárazon és vízben
 - karmunka levegővétel nélkül /6-8/
 - karmunka gyakorlása 12 m távolságra /keresztbe uszással/, levegővétel minden második kartempóra
- c/ ismétlési anyag: a melluszás lábmunkája /200 m/
- d/ játék: vizilabda /15 perc/
Összteljesítmény: kb. 1-1200 m

6. hét

- a/ bemelegítés: a melluszás eddig tanult gyakorlataival 200 m uszás
- b/ fogójáték: víz alatti fogó
- c/ melluszás: a kar- és lábmunka összehangolása
 - melluszás csusztatással
- d/ gyorsuszás lábmunkája: szárazföldi és vízben végzett rávezető gyakorlatok
- e/ a fejesugrás rávezető gyakorlatai
Összteljesítmény: kb. 1200 m

7. hét

- a/ kiszorító játék
- b/ melluszás: a kar, láb összehangolása /ismétlés/
- c/ gyorsuszás: a lábmunka és levegővétel összehangolása
- d/ a melluszás fordulója
- e/ fakultatív ellenőrzés
- f/ vizilabdajáték
Összteljesítmény: kb. 1400-1500 m

8. hét

- a/ 10 perc egyéni bemelegítés
- b/ új anyag: a gyorsuszás karmunkája, szárazföldi és vízi rávezető gyakorlatok
- c/ a melluszás rajtja és fordulója
- d/ egyéni gyakorlás, konzultáció

Összteljesítmény: kb. 1200-1500 m

9. hét

- a/ 15 perc folyamatos uszás
- b/ a melluszás gyakorlatainak ismétlése
- c/ a gyorsuszás levegővétele csusztatással és egykaros gyorsuszással
- d/ melluszás: rajt-forduló

Összteljesítmény: kb. 1200 m

10. hét

- a/ 10 perc fogójáték
- b/ a gyorsuszás levegővétele láb-és karmunkával együtt
- c/ a melluszás ismétlése
- d/ a gyorsuszás rajtja
- e/ vizilabdajáték

Összteljesítmény: kb. 1000 m

11. hét

- a/ 400 m vegyesuszás tetszés szerinti uszásnemben
- b/ a gyorsuszás technikai javító gyakorlatainak ismétlése
- c/ a gyorsuszás fordulója
- d/ vizilabdajáték

Összteljesítmény: kb. 1200 m

12. hét

- a/ egyéni bemelegítés /15 perc/
- b/ ellenőrzés: 200 m melluszás és 100 m gyorsuszás
- c/ felmérés
 - 4x25 m a négy uszásnemben
 - rajt + rajt után 10 m gyorsuszás
 - levegővisszatartás víz alatt 1x
 - siklás 2x
 - 50 m melluszás.
- d/ váltóverseny

Összteljesítmény: kb. 1200 m

13. hét

- a/ egyéni bemelegítés /15 perc/
- b/ ellenőrzés: 200 m mell-, 100 gyorsuszás
- c/ felmérés:
 - 400 m melluszás
 - levegő visszatartás 2x
 - siklás 1x
- d/ vizilabdajáték

Összteljesítmény: kb. 1200-1400 m

14. hét

- a/ a hiányzó ellenőrzések és felmérések teljesítése
- b/ vizilabdajáték

Összteljesítmény: kb. 800 m

4. A próbaszámok ismertetése

A. Alappulzus mérése: a hallgató öt percre leül, pulzusszámlálás 30 mp-en keresztül, a kapott érték 2-vel való szorzása és rögzítése.

B. Rajtvizsgálat 10 m-es távon: a hallgató a rajtköről indul szabályos indításra rajtfejessel, majd teljes sebességgel teszi meg a 10 m-es távot gyorsuszással. A próbaszámot 3x teljesíti.

Mérés: kézi időméréssel, Heuer-féle százados stopperórával. A rajtkötől 10 m-re kifeszített kötél van. Az időmérés a rajtjel elhangzására indul. Az időmérés befejeződik, amikor a hallgató feje áthalad a kifeszített kötél alatt. A cselekvési időt mérő műszer a rajtjel elhangzásától a rajtkő elhagyásáig eltelt időt méri, század másodpernyi pontossággal.

A próbaszám eredményeinek rögzítése: mind a három kísérlet eredményét rögzítjük és a három kísérletből átlagot számítunk.

C. 50 m melluszás idejének mérése: a hallgató maximális sebességgel uszik 50 m-t melluszással, szabályos indítással és rajtfejessel.

Mérés: kézi időméréssel, Heuer-féle tizedes stopperórával, 1/10 mp pontossággal. Az időmérés az egyes hosszak végén fejeződik be. /25 m részidő és 50 m végeredmény/.

A próbaszám eredményeinek rögzítése:

- Kézi időmérés alapján az 50 m melluszás idejének rögzítése.
- Kézi időmérés alapján az első 25 m idejének rögzítése.
- Karcsapácsszám rögzítése 25 méterenként.
- 50 m leuszása után Astrup-féle EKG vizsgálat a TFKI Élettani Osztályának közreműködésével.

- Pulzusszámlálás a táv leuszása után az első 10 mp - 1 p - 2 p - 3 p végén 10 mp-en keresztül, ennek rögzítése.

D. Siklókészség vizsgálata: a hallgató vízből, a faltól rugja el magát teljes erővel. Elrugaszkodás után nyújtott testtel mozdulatlanul csuszik a vizen, ameddig bír. A próbaszámot háromszor teljesíti.

Mérés: faltól a siklás befejezéséig megtett távolság mérése cm-ben mérőszalag segítségével.

A próbaszám eredményeinek rögzítése: a három kísérlet eredményét rögzítjük és abból átlagot számítunk.

E. Levegő visszatartás mérése víz alatt, nyugalmi helyzetben: a hallgató a medence falába fogódzkodva, mély levegővétel után fejét a vízbe hajtja és maximális ideig tartja fejét a víz alatt.

A próbaszámot háromszor teljesíti.

Mérés: Heuer-féle tizedes stopperórával. Az időmérés a fej vízbemerülésekor indul és a vízből való kiemelkedéskor fejeződik be.

A próbaszám eredményeinek rögzítése: a három kísérlet időeredményét rögzítjük és azokból átlagot számítunk.

F. 400 m melluszás az állóképesség szintjének mérésére: a hallgató maximális sebességgel uszik 400 m-t melluszással, vízből, faltól való elrugaszkodással indulva.

Mérés: kézi időméréssel, Heuer-féle tizedes stopperórával. Az időmérés a lábnek a faltól való elrugaszkodása pillanatában indul. Az időmérés befejeződik /részidőmérés/ az 50-100- 150-200-250-300-350-400 m-nél, a fal érintésekor.

A próbaszám eredményeinek rögzítése:

- Kézi időmérés alapján az egyes 50 m-ek részidejének rögzítése.

- 25 m-enként a karcsapásszám rögzítése.

- A táv leuszása után pulzusszámlálás az első 10 mp - 1 p 2 p - 3 p végén 10 mp-en át és ennek rögzítése.

G. Maximális haladási sebesség mérése a négy uszásnemben: a hallgató maximális sebességgel uszik 25 m-t szabályos indítással, szabályos rajtfejjel. Az egyes 25 m-ek között a pihenő idő hosszu.

Mérés: Kézi időméréssel, Heuer-féle tizedes stopperórával. Az időmérés a rajtjel elhangzásakor indul és a 25 m leuszása után, a fal érintésekor fejeződik be.

A próbaszám eredményeinek rögzítése:

- Kézi időmérés alapján az egyes 25 m-ek idejének rögzítése.

- Gyors-és melluszásban a karcsapásszám rögzítése.

H. A vitálkapacitás mérése megfelelő műszer segítségével.

5. A mérésen résztvevők száma

Mindkét mérésen az egyes próbaszámokban a következő létszámban vettek részt a hallgatók:

Fiuk:		Lányok:
	50 m mell	
30		41
	400 m mell	
29		31
	25 m mell	
31		41
	25 m gyors	
29		28
	Cselekvési idő /rajt/	
31		40
	Rajt után 10 m gyorsuszás	
31		40
	Levegő visszatartás	
32		40
	Siklókészség	
32		41

Az egyes próbaszámok részvételi létszáma közötti különbség abból adódik, hogy az első mérésnél nem minden hallgató tudta teljesíteni az összes próbaszámot /pl. 400 m melluszás, 25 m gyorsuszás/. A második mérésen már ezek a hallgatók is részt vettek és teljesítették a próbaszámokat, a szeptemberi és a decemberi mérések összehasonlító értékelésénél azonban csak azokat vettük figyelembe, akik mind a két mérésen értékelhetően vettek részt.

IV. Számítások

Az eredmények értékelése matematikai, statisztikai számítások alapján történt. A két-két tényező közötti összefüggés megállapítására egyrészt a paraméteres korrelációs együttható értékének kiszámítását használtuk fel, másrészt a kapott eredményekből átlagot és szórást számítottunk.

A korrelációs szignifikancia-szint megállapításához és jelzéséhez a következő módot alkalmaztuk:

- Igen erős szignifikancia-jelzésre /.../ - i.e.s. %-os értéke 0,1%.

- Erősen szignifikáns jelzésre /../ - e.s. %-os értéke 1%.

- Szignifikáns jelzésre /./ - s. %-os értéke 5%.

- Nem szignifikáns jelzésre /-/ - n.s. %-os értéke 5%.

V. A kapott eredmények és azok értékelése

A kutatás időtartama a tervezet szerint két tanév /négy félév/. Így jelenleg csupán a tervezett időszak egynegyede telt el. Ennek következtében csak azon próbaszámok eredményeit ismerhetjük, amelyekből már ezen viszonylag rövid idő alatt is megfelelő következtetéseket vonhatunk le. Ezek a következők:

1. Rajtvizsgálat 10 m-es távon, a cselekvési idő mérésével együtt.

2. 50 m melluszás.

3. A siklókészség vizsgálata.

4. A levegő visszatartásának mérése víz alatt, nyugalmi helyzetben.

5. 400 m melluszás.

6. A maximális haladási sebesség mérése 25 m-en, mellés gyorsuszásban.

1. Rajtvizsgálat 10 m-es távon a cselekvési idő mérésével együtt 10 m gyorsuszás ideje /átlageredmények/

	I. mérés	II. mérés	Különbség
Fiuk:	5,40 mp	4,86 mp	-0,54 mp
Lányok:	7,66 mp	6,14 mp	-1,52 mp

A kapott eredményekből tehát megállapítható, hogy a félév folyamán a fiuk 0,54, a lányok 1,52 mp-et javultak. Ebből kitűnik, hogy a lányoknál mért javulás kétszerese volt a fiukénak.

Cselekvési idő /átlageredmények/

	I.	II.	Különbség
Fiuk:	0,63 mp	0,60 mp	-0,03 mp
Lányok:	0,55 mp	0,61 mp	+0,06 mp

A fiuk 0,03 mp-et javultak, a lányok átlageredménye 0,06 mp-et romlott.

2. 50 m-es melluszás /átlageredmények/

	I. mérés	II. mérés	Különbség
Fiuk:	47,04 mp	45,32 mp	-1,72 mp
Lányok:	59,41 mp	52,99 mp	-3,42 mp

A fiuk átlageredménye a félév végére 1,72 mp-cel, a lányoké 3,42 mp-cel javult.

3. Siklőkészség /átlageredmények/

	I.	II.	Különbség
Fiuk:	6,66 m	6,97 m	+0,31 m
Lányok:	7,13 m	7,48 m	+0,35 m

A fiuk átlageredménye a félév végére 0,31 m-rel, a lányoké 0,35 m-rel javult.

4. Levegő visszatartás /átlageredmények/

	I.	II.	Különbség
Fiuk:	26,15 mp	28,12 mp	+1,97 mp
Lányok:	21,47 mp	24,41 mp	+2,94 mp

A fiuk átlageredménye 1,97 mp-cel, a lányoké 2,94 mp-cel javult.

5. 400 m-es melluszás /átlageredmények/

	I.	II.	Különbség
Fiuk:	9,15 p	8,52 p	-23,0 p
Lányok:	9,34 p	9,07 p	-27,0 p

A fiuk átlageredménye 23 mp-cel, a lányoké 27 mp-cel javult a félév során /1.,2.,3. és 4. ábra/.

6. 25 m-es melluszás /átlageredmények/

	I.	II.	Különbség
Fiuk:	20,86 mp	20,03 mp	-0,83 mp
Lányok:	26,02 mp	24,24 mp	-1,78 mp

A fiuk átlageredménye 0,83 mp-cel, a lányoké 1,78 mp-cel javult /5.,6. és 7. ábra/.

25 m-es gyorsuszás /átlageredmények/

	I.	II.	Különbség
Fiuk:	17,55 mp	16,74 mp	-0,81 mp
Lányok:	22,56 mp	20,85 mp	-1,71 mp

A fiuk átlageredménye 0,81 mp-cel, a lányoké 1,71 mp-cel javult.

Korrelációs számításokat az alábbi próbaszámokban végeztünk és a következő eredményeket kaptuk:

I. mérés

	r	f	p	
A2 ~ A2P ξ	-0,0777	73	-	/-/ n.s.
B1 ~ B1P ξ	0,0479	61	-	/-/ n.s.
CM1 ~ CM1c	-0,7017	73	0,001	/.../ i.e.s.
CGyl ~ CGylc	-0,5516	56	0,001	/.../ i.e.s.
E ~ V	0,3073	74	0,01	/.../ e.s.
F ~ V	-0,0701	74	-	/-/ n.s.
A2 ~ Bla	0,8332	70	0,001	/.../ i.e.s.

II. mérés

	r	f	p	
A2 ~ A2P ξ	-0,0185	70	-	/-/ n.s.
B1 ~ B1P ξ	-0,1217	67	-	/-/ n.s.
CM1 ~ CM1c	-0,6775	72	0,001	/.../ i.e.s.
CGyl ~ CGylc	0,2612	72	0,05	/.../ i.e.s.
E ~ V	0,1695	71	-	/.../ e.s.
F ~ V	-0,0024	71	-	/-/ n.s.
A2 ~ Bla	0,7991	69	0,001	/.../ i.e.s.

r = korrelációs együttható

f = szabadságfok

p = a szignifikancia-szint valószínűsége

A2 = 50 m melluszás végeredménye

A2P = 50 m melluszás után 3 percig mért pulzusösszeg

B1 = 400 m melluszás végeredménye

B1P = 400 m melluszás után 3 percig mért pulzusösszeg

CM1 = 25 m melluszás végeredménye

CM1c = 25 m melluszás közben az egy karcsapásra eső méterszám

CGyl = 25 m gyorsulás végeredménye

CGylc = 25 m gyorsulás közben az egy karcsapásra jutó méterszám

E = levegővisszatartás viz alatt

V = vitálkapacitás

F = siklás

Bla = 400 m-es melluszás első 50 m-ének ideje

Az eddig felsorolt próbaszámok értékelésére a "következtetések" című részben fogunk kitérni. A továbbiakban azokat a próbaszámokat ismertetjük, amelyek értékelésével és a következtetések levonásával - véleményünk szerint - a következő mérésig várni kell /1975. május/. Ugy tűnik, ezen próbaszámok változásainak regisztrálásához legalább egy évre van szükség. Ezek a próbaszámok a következők:

- Vitálkapacitás változása

- Pulzusindex:

$$P_i = \frac{\text{Pulzus 3 perc}}{50 \text{ m ideje}}$$

- PH-index: 50 m melluszás maximális sebességgel, a táv leuszása után vérvétel és Astrup-féle vizsgálat

$$\text{PH-index} = \frac{50 \text{ m ideje}}{\text{PH érték}}$$

- Az egyenletes haladási sebesség vizsgálatára a 400 m-es melluszás első és második 200 m-ének különbségét használtuk fel.
BB = I. 200 m ideje - II. 200 m ideje
- Cureton-féle drop-off index
I = 400 mell ideje - 8x50 m mell ideje
- Minden távon és uszásnemben mértük a 25 méterenkénti karcsapásszámot és a 25 m részidejét. Ezek alapján kiszámítottuk a hallgatók
 - 25 méterenkénti haladási sebességét
 - az 1 karcsapásra megtett méterszámot
 - 1 karcsapás idejét /mp-ben/

VI. Értékelés és következtetés

1. Rajtvizsgálat

Az eredményekből megállapítható, hogy a lányok a végzett munka következtében kétszer annyit javultak mint a fiuk. Ez a javulás annak tudható be, hogy - megítélésünk szerint - a lányok sokkal több időt fordítottak a gyakorlásra, mint a fiuk, részben pedig annak, hogy a lányok izomzata a speciális munkára jobban reagált, míg a fiuk lábizomzata már eleve erősebb volt.

A lányok nagyobb mérvű javulása abból is adódhat, hogy az első felmérés idején sokkal kevesebb lány tudott gyorsan uszni és így eredményeik természetesen ugrásszerűen javultak.

2. Cselekvési idő

A cselekvési idő vizsgálatával az az érdekes állapot következett be, hogy míg a fiuk 0,003 mp-t javultak, addig a lányok 0,05 mp-et romlottak. Mivel az órákon a cselekvési időt befolyásoló gyakorlatokat nem végeztettünk, ezek a változások feltehetőleg a hallgatók pillanatnyi ideg- és fizikai állapotának tudhatók be. Reméljük, hogy a továbbiak során végeztetett rajttechnikai gyakorlatok következtében maga a cselekvési idő a technika javulásával arányosan, szignifikánsan javulni fog. Ezen rövid idő alatt ugyanis még nem épült ki a rajt dinamikus sztereotípiája és így az egyes részmozdulatok tudatos végrehajtása lassítja, nem pedig gyorsítja a rajt technikai végrehajtását.

3. 50 m melluszás

A rövid távu melluszás eredményeit értékelve megállapíthatjuk, hogy itt a lányok javulása kétszerese a fiukénak. Erre magyarázattal szolgálhat, hogy az uszásban az ugynevezett rövid távokon az izomerő elsőrendű szerepet játszik. A fiuk erejük következtében speciális gyakorlás nélkül is jobb eredményekre voltak képesek, mint a fizikai, fiziológiai adottságuknál fogva gyengébb lányok. A gyakorlás következtében viszont a lányok speciális izomereje javult, ez pedig az uszástechika ugrásszerű javulását eredményezte, s ez az eredmények fokozottabb javulásában realizálódott.

4. Siklókészség

A siklókészség vizsgálatánál az eddig ismertetett próbaszámokkal ellentétben a kiindulási mérésnél a lányok átlaga durván 10%-kal jobb volt a fiukénál. A második mérés két átlaga egyenlőnek tekinthető, jóllehet a lányok elhanyagolható mértékben fejlődtek. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy - mint az köztudott - a lányok fajsúlya lényegesen jobb a fiukénál és így valószínűnek látszik, hogy a siklókészséget befolyásoló egyéb fontos tényezők mellett /láberő, vitálkapacitás, súlypontelosztás/ elsősorban és döntően a fajsúly meghatározó jellegű. Ennek pontos és egyértelmű megállapításához azonban fajsúlyméréseket kellene végezni.

5. A levegő visszatartása víz alatt

Ezen próbaszám kapott eredményeinek értékelésénél ugyanazokat a következtetéseket vontuk le, mint előzőleg a rajtnál, valamint az 50 m melluszásnál. A két nem közötti kiindulási alap, majd lányok esetében bekövetkezett nagyobb javulás egyrészt az első mérés alkalmával a lányok alacsonyabb képzettségi fokának, másrészt a szorgalmasabb gyakorlás csak a következménye.

6. 400 m melluszás

Az eredményeket értékelve megállapíthatjuk, hogy ennél a próbaszámnál a lányok és fiuk javulása között nincsen lényeges különbség. Ez azzal magyarázható, hogy - megítélésünk szerint - az órák keretében végzett munka ennél realizálódott legfeltűnőbbben. Ugyanakkor - mivel itt elsősorban speciális állóképességről van szó - úgy vehetjük, hogy ilyen szempontból a lányok és a fiuk közel egyenlő szintről indultak. A további mérések során világosan ki fog tűnni, hogy a következetes uszómunka /órán és órán kívül/ a hallgatók speciális állóképességét milyen mértékben befolyásolja.

7. 25 m mell- és gyorsuszás

A két, kifejezetten rövid távu próbaszámnál kapott eredmények azt mutatják, hogy mindkettő esetében a lányok javulása majdnem kétszerese a fiukénak. Ezt ugyanazokkal az indokokkal tudjuk megmagyarázni, mint az ugyancsak rövid távnak számító 50 m melluszás esetében; azaz mivel ezeknél a számoknál az erőállapot domináns szerepet játszik, a fiuk természetes erejükénél fogva az induláskor lényegesen jobbak a lányoknál, de a megfelelő munka hatására a lányok kevésbé fejlett izomzata jobban reagál és ezt még elősegíti a lányok nagyobb szorgalma is.

VII. Összefoglalás

A kapott eredményeket és az azokból levont következtetéseket összefoglalva az alábbiakat állapíthatjuk meg:

A fiuk és a lányok az órákon egyforma tanterv alapján, egységes munkát végeztek. Összegyűjtött adataink szerint viszont

a lányok a szabadfoglalkozások alkalmával lényegesen több időt töltöttek a vízben, mint a fiúk. Ezzel magyarázható, hogy az erőszámokban /25, 50 m, rajt utáni 10 m/ - ahol a kiindulási alpnál a fiúk adott fizikai állapotuk révén lényegesen jobb szintről indultak, mint a lányok - a gyakorlás hatására a lányok eredményeinek javulása nagyjából kétszerese a fiukénak. Az állóképességet mutató próbaszámnál /400 m mell/ ez a különbség az értékelésnél említett okok következtében nem volt kimutatható. Azoknál a próbaszámoknál pedig/a levegő visszatartása, reakcióidő, siklás/, amelyek részben speciális antropometriai és fiziológiai adottságok következményei, végleges következtetések levonására ez a rövid idő nem bizonyult elégségesnek.

A kapott korrelációk értékelése

14 próbaszám között végeztünk korrelációs számítást. Ezek közül három párnál igen erős, egy párnál erős korrelációt találtunk, három párnál pedig nem volt korrelációs összefüggés.

Igen erős korrelációt állapítottunk meg a 25 m mell- és gyorsuszás, valamint az egy csapásra megtett méterszám között. Ebből tehát megállapítható, hogy uszásban nem maximális erő kifejtésre és frekvenciára, hanem az uszásnemnek, valamint a versenyszámnak megfelelő optimális erő kifejtésre és az ezzel szorosan összefüggő csapásszámra kell a hallgatókat /azaz minden uszót/ megtanítani.

Határozott összefüggést találtunk továbbá a maximális sebességgel megtett 50 m melluszás, valamint a 400 m melluszás első 50 méter között. Jóllehet a 400 m végeredménye és az 50 méter között korrelációs számításokat nem végeztünk, de az eredményekből megállapítottuk, hogy ennek megfelelően javult a 400 m végeredménye is. Az átlagok értékelésénél megemlítettük, hogy a 400 m teljesítéséhez speciális uszó-állóképességre van szükség; ezt most kiegészíthetjük azzal, hogy emellett a jobb eredmény egyik-másik fontos tényezője a gyorsaság javítása.

Jelentős összefüggést találtunk a hallgatók vitálkapacitása, valamint a levegő visszatartás ideje között. Ezt élettani tényezőkkel magyarázhatjuk. A mi munkánk szempontjából ennek azért van jelentősége, mert feltehetően a levegő visszatartással járó gyakorlatok - és maga az uszás is - javítja a vitálkapacitást. Ezt a feltevésünket számos irodalmi adat is alátámasztja, amelyek kimutatják, hogy az uszók vitálkapacitása a többi sportág versenyzőinek vitálkapacitásával összehasonlítva előkelő helyen szerepel.

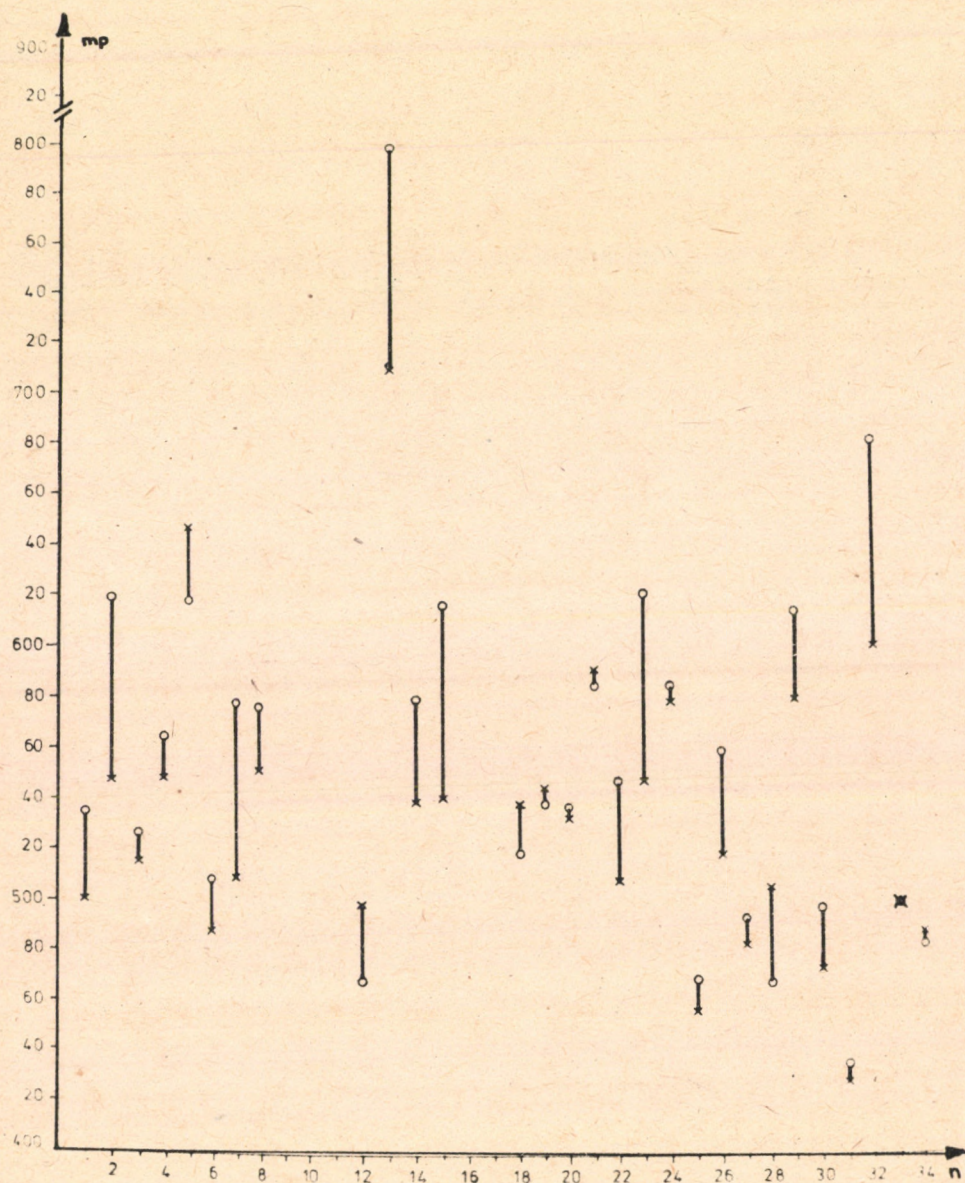
Nem találtunk összefüggést néhány próbaszám /50 m és 400 m melluszás/ és egy-két fiziológiai paraméter között /pulzus és vitálkapacitás/. Feltételezésünk szerint ez azzal magyarázható, hogy az idő rövid volt ahhoz, hogy ezen értékekben, felnőttek esetében regisztrálható változásokat lehessen létrehozni. A további vizsgálataink során erre is feleletet fogunk kapni. A pontos értékeléshez arra is ki kell térnünk, hogy a jelenleg II. éves hallgatóknál a főiskolára jelentkezéskor az uszás nem szerepelt a felvételi követelmények között. Ennek következtében az első felmérés alkalmával az egyes próbaszámokban - változóan - voltak

olyan hallgatók, akik nem tudták teljesíteni a próbaszámok követelményeit. Így próbaszámonként az alábbi adatok nem voltak értékelhetők:

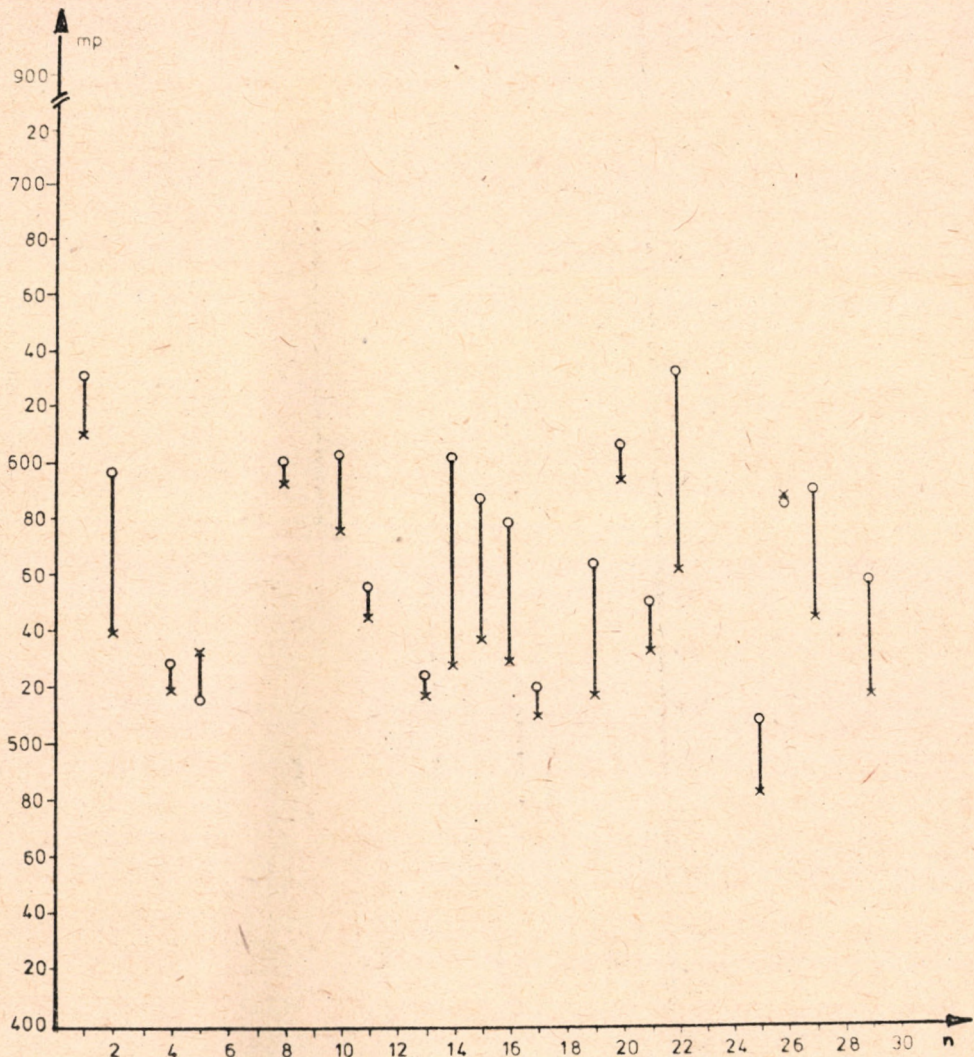
	Fiuknál	Lányoknál
50 m melluszás	3	3
400 m melluszás	4	13
25 m melluszás	2	3
25 m gyorsuszás	4	16
Rajt-próba	2	4
A leveles visszatartása	1	3

A második felmérés alkalmával mindezen hallgatók eredményei azzal mérhetők fel, hogy a próbaszámok követelményeinek - ezzel párhuzamosan az uszás tantárgy követelményeinek - eleget tudnak tenni.

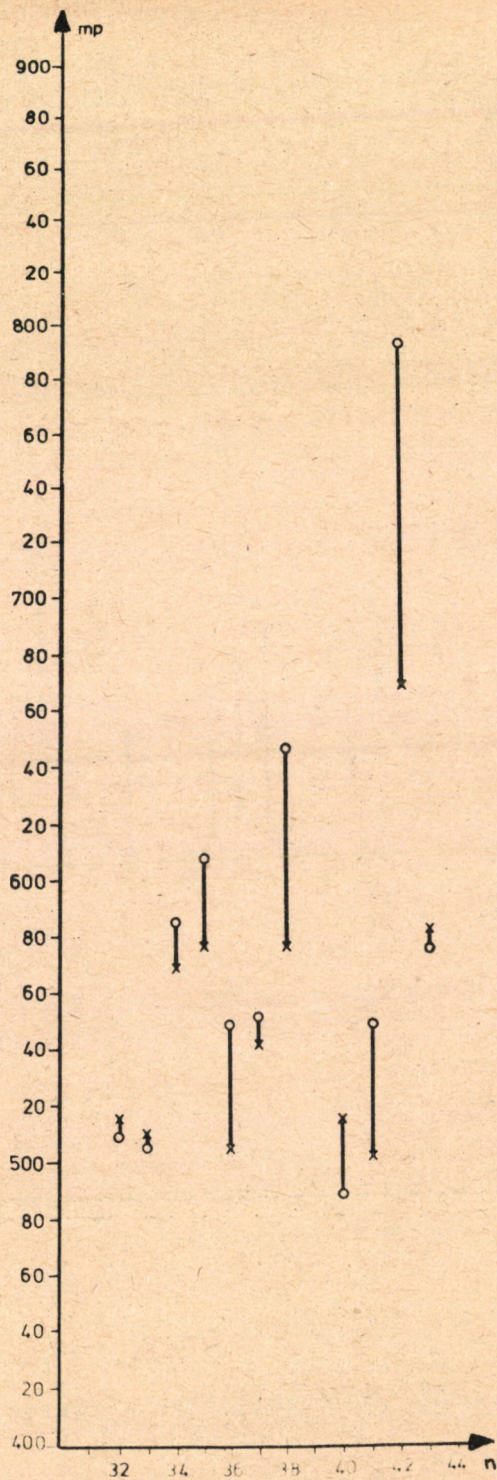
A további felmérések során már ezen eredményekből is megfelelő következtetéseket vonhatunk majd le, mert jelenleg csak azon hallgatók eredményeivel végeztünk számításokat és vontunk le a kapott értékek megfelelő következtetéseit, akik mindkét mérésen értékelhetően vettek részt.



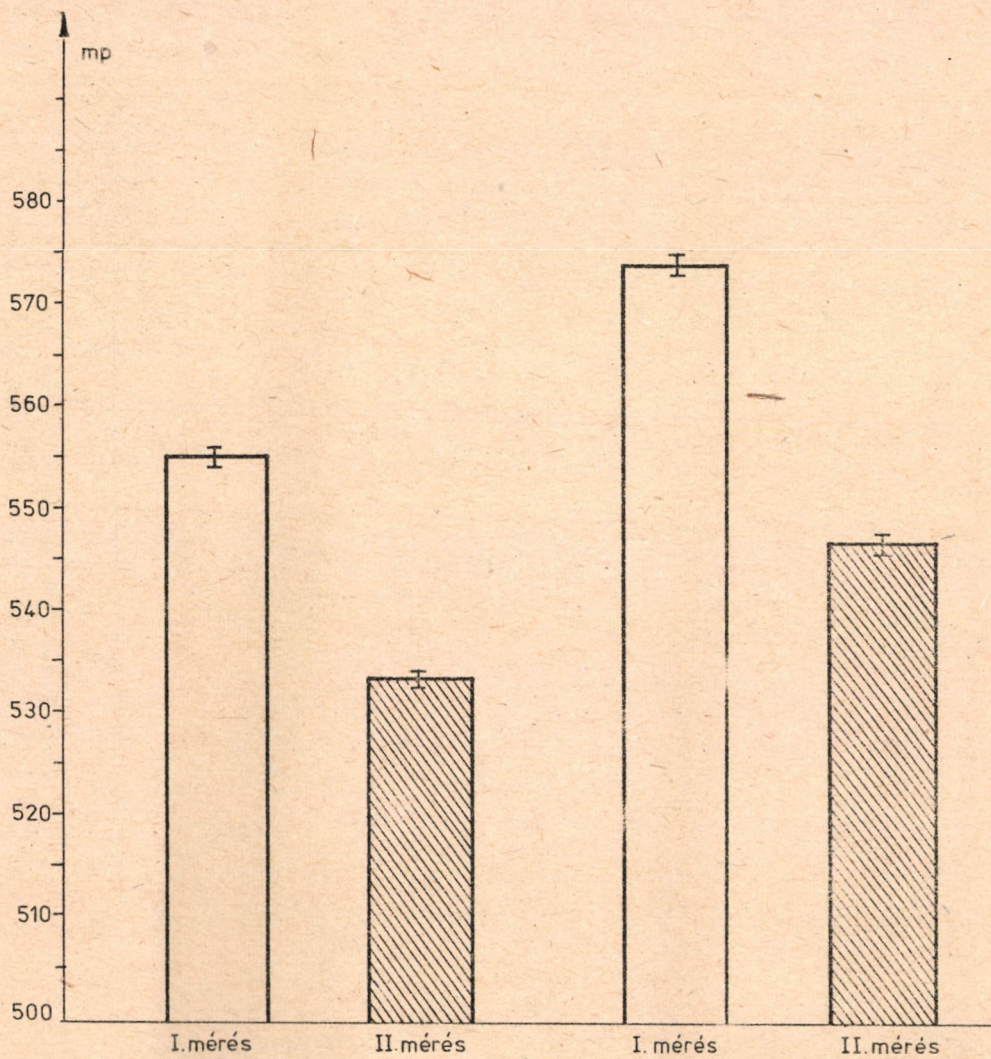
1. ábra. 400 m melluszás - fiúk



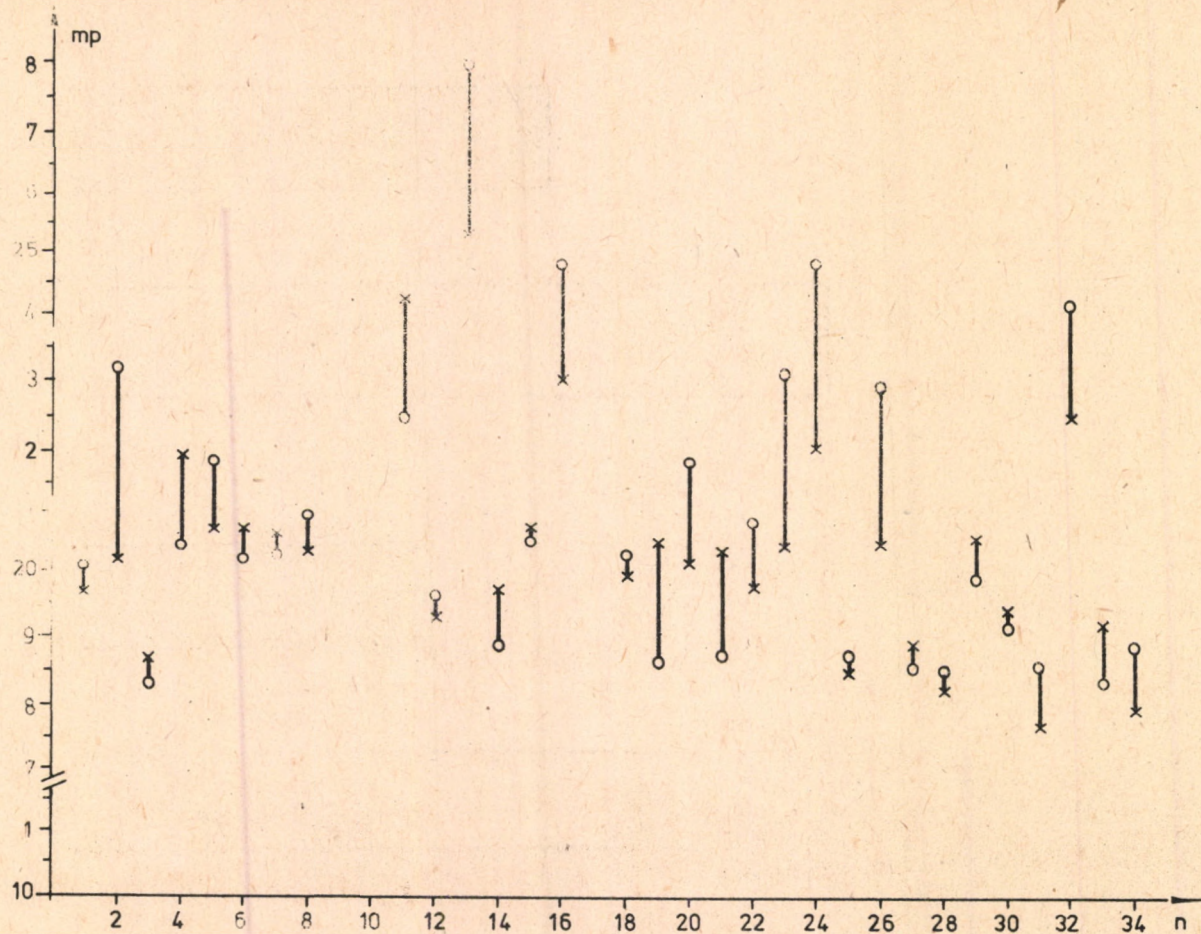
2. ábra. 400 m melluszás - lányok I.



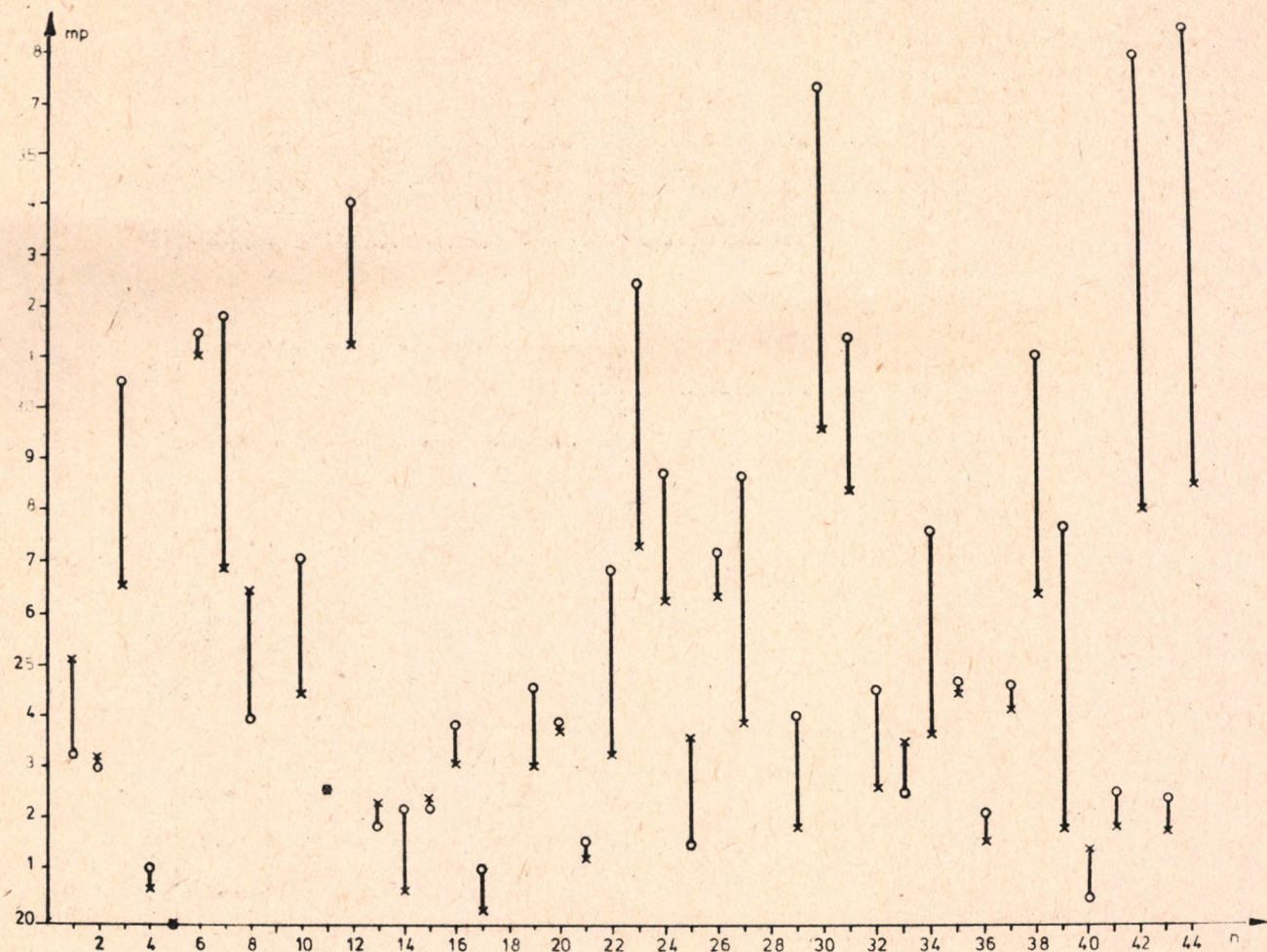
3. ábra. 400 m melluszás - lányok II.



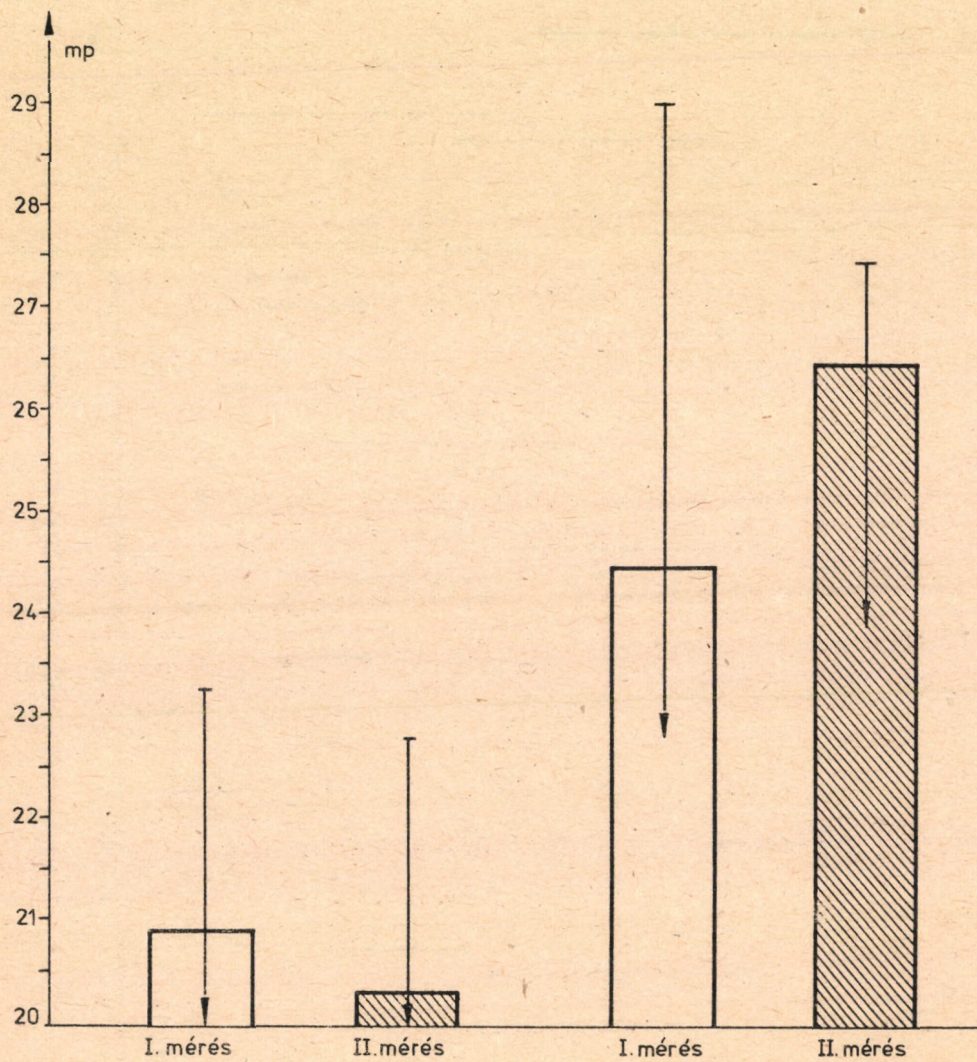
4. ábra. 400 m melluszás /átlag/



5. ábra 25 m melluszás - fiuk



6. ábra 25 m melluszás - lányok



7. ábra. 25 m melluszás /átlag/

AKTUALITÁSOK

A SZOMATIKUS NEVELÉS ALAPKÉRDÉSEI

I. Bevezetés

A jól megvalósított közoktatás mindig aktuális társadalmi igényt elégít ki. Ennek az igénynek - mivel a közoktatás a "holnap" felnőtt társadalmát neveli, képzí - előremutatónak kell lennie. Olyan szintű nevelést, oktatást, képzést kell nyújtania, ami bizonyítja, hogy a ma iskolása - a társadalmi termelés aktív elemévé válva - meg tudjon felelni a társadalom vele szemben támasztott követelményeinek.

A közoktatás jelenlegi alanyai a századforduló táján élik majd érett felnőttkorukat. Az oktatás tartalmát, módszereit, feltételeit ennek kellene meghatározni, ugyanakkor vitatható, hogy iskolarendszerünk a tartalom, módszertan és a feltételek vonatkozásában megfelel-e napjaink követelményeinek. A rendkívül gyorsan és folyamatosan módosuló igényszint az új feladatok tömegével árasztja el a közoktatást, illetve az azért felelős intézményeket, amelyek a mult pedagógiai hagyományaiból tudnak elsősorban kiindulni. A pedagógusgárda jó része régi és így bizonyos értelemben, illetve mértékig elavult műveltségi anyaggal rendelkezik, az iskolák nagy részének állaga és felszereltsége nem megfelelő. /Nem véletlenül hozták létre a Magyar Tudományos Akadémia Elnökségi Közoktatási Bizottságát, hogy az akadémia sajátos lehetőségeit érvényesítve segítse a közoktatás tartalmának korszerűsítéséért, az egyetemes műveltség távlati koncepciójának kialakításáért folyó munkát./

A fenti gondolatok - úgy érezzük - az egyes tantárgyak esetében is igazak, így az iskolai testnevelésre vonatkoztatva is. A testnevelés, de főleg a testi nevelés, mint a nevelés legősbibb területe állandó változáson ment át a megelőző korokban, korszakokban. Változásai egyértelmű összefüggést mutatnak a kor gazdasági és társadalmi berendezkedésével; ebben rejlik történeti jellege, de ez az alapja a kizsákmányoláson alapuló osztálytársadalmakban jól nyomon követhető osztályjellegének is.

Hazánkban - miután nincs kizsákmányolt osztály - megszűnt a nevelés osztályjellege. Közoktatásunk egységes tartalommal és követelményekkel igyekszik biztosítani a felnövekvő nemze-

dék egészének alapműveltségét. A közoktatásnak az egész társadalomra történő azonos igényű kiterjesztése azonban újabb nehézségeket is jelent, ami csak fokozza a megnőtt és tovább növekvő alapműveltségi anyagból és annak gyors elélvüléséből adódó gondokat.

Ez a gond ismeretlen volt a megelőző századokban. A ma alapműveltségnek számító tudásnak és neveltségi szintnek megfelelő felkészültséggel - figyelembe véve a tudományok akkori színvonalát - csak a megkülönböztetett kevesek rendelkeztek. Ez meg is felelt az akkori társadalmi berendezkedésnek. Az átszármasztott műveltségi tartalom száz év alatt sem avult el, ami a tudományos élet és a gazdasági mechanizmus nagyon lassu fejlődéséből törvénytzerűen adódott.

Az oktatáscentrikus iskola nem véletlenül alakult ki napjainkban. Az iskola oktatási téren nem tud megfelelni a vele szemben támasztott követelményeknek, ezért energiáit és lehetőségeit az itt érzett hiányosságok megszüntetésére fordítja, miközben a nevelési feladatok legtöbbje nem valósul meg. Az oktató-nevelő tevékenység torzulásának hatása egyre inkább érződött közoktatásunkban. A megoldás nem könnyű. Nemcsak az oktatás tartalmát, módszereit kell megváltoztatnunk, hanem a pedagógusképzést is. A tanár-diák egymásra hatásának új lehetőségeit kell feltárni, illetve a jó kezdeményezéseket továbbfejleszteni és általános érvényesülésüket biztosítani.

A nevelő tevékenység fogyatékoságait vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a nevelés területeinek azok a kérdései valósulnak meg leginkább, amelyek valamely tantárgy valamely problémaköréhez kapcsolódnak. Így ezeknek tárgyalása kézenfekvő az oktatás során, de csak részben. Az oktatás kapcsán is több nevelési lehetőség kínálkozik, ami kihasználatlanul marad. Azok a nevelési területek, illetve a területeken belül azok a kérdések sikkadnak el, amelyek nem kötődnek szorosan valamelyik tantárgyhoz. Márpedig a nevelés legtöbb kérdése ilyen. Minden tantárggyal kapcsolatba hozhatók, de közvetlenül nem tartoznak a tantárgy valamelyik témájához. Személyiségformáló hatásuk éppen abban rejlik, hogy több pedagógus, más-más megvilágításban, érdek nélkül hívja fel rájuk a figyelmet.

A testi nevelés legtöbb kérdése is ilyen. Nem valamelyik oktatási profil tartozéka. Minden nevelőre hivatásából adódó feladatokat ró. Az általános pedagógia eddig is így értelmezte a testi nevelést. Az iskolai gyakorlat mégsem mutatta ezt, amint erről a Központi Népi Ellenőrzési Bizottság jelentése 1972. őszén beszámolt, miután megvizsgálta az iskolaegészségügy helyzetét. A jelentés 11. oldalán ezt olvashatjuk: "Az iskolák a testi nevelés feladatait a testnevelő /esetleg biológiatanár/ feladatkörének tekintik, ahelyett, hogy a szellemi kultúrába való tartozását és minden pedagógus felelősségét hangsúlyoznák. Így a nevelési törekvésekben a testi nevelés elhanyagolttá válik, a tanulók mozgásigényének kielégítése iránt közömbösség tapasztalható."

A testi nevelés feladatainak teljesítése így a nevelés többi területéhez /értelmi, erkölcsi, esztétikai, politechnikai/ viszonyítva is elmaradt, aminek döntő okozója a leszűkített értelmezés, amely az itt jelentkező feladatok megoldására kizárólag a testnevelést és sportot tartja hivatottnak.

II. A testi nevelés és testnevelés értelmezése

A téma tárgyalásának ezen a pontján feltétlenül szükségessé válik a testi nevelés és testnevelés fogalmának tisztázása, még ha nagyon lerövidített, leegyszerűsített formában is.

Testi nevelésen azoknak a neveléshez tartozó ismereteknek, intézkedéseknek, feltételeknek és tevékenységeknek az érvényesülését értjük, amelyeknek célja az egészséges testi fejlődés biztosítása, az egészség megőrzésének, megszilárdításának támogatása. /A korábbi értelmezések leszűkítették a testi nevelést az egészséges testi fejlődés kedvező feltételeinek megteremtésére, tehát a felnövekvő nemzedéknél érvényesített hatásra./

A testnevelésnek csak a testi nevelésen belül van értelme és minden esetben testgyakorlatok alkalmazásához kötött. Olyan tervszerű folyamatot jelöl, amelynél a testgyakorlatok tudatos felhasználásával törekszenek a testnevelés sajátos céljainak megvalósítására, nevezetesen a társadalmat alkotó egyének egészségének, sokoldalú teljesítőképességének és mozgáskulturájának biztosításán keresztül az egyetemes nevelési cél megvalósulásának támogatására. A testi nevelés a testnevelésnél sokkal szélesebb fogalom, mert a testgyakorlatok tudatos alkalmazásán túl felöleli a testápolással, környezet-higiéniával, öltözködéssel, étkezéssel, a munkával és pihenéssel, az életrenddel és életvitellel kapcsolatos ismereteknek és az ezekkel összefüggő gyakorlatnak egészét. Ezen a szakterületen csak a testkultura átfogóbb fogalom, amely az egyetemes kulturán belül mindazoknak a biológiai javaknak, elméleti- és gyakorlati ismereteknek, eredményeknek és feltételeknek az összességét jelöli, amelyet a teljesítőképes emberi szervezet biztosításának és a teljesítőképeség fokozásának szándéka hozott létre.

A testi nevelés sajátos profiljából adódó feladatok nem elkülönítetten, hanem az egységes nevelés folyamatában, a nevelés többi területén jelentkező feladatok megvalósulása során, azokkal folyamatos kapcsolatot mutatva, állandó kölcsönhatásban érvényesülve valósulhatnak csak meg.

A nevelés területeinek ilyen komplex, egymással szoros összefüggést feltételező értelmezése a legfőbb biztosítéka a területen adódó nevelési feladatok jobb megvalósulásának. A testi nevelésen belül a testnevelést és sportot, vagy leegyszerűsítve a bizonyos célszerűséggel alkalmazott mozgástevékenységet is csak akkor használhatjuk jól fel tanítványaink nevelésére, ha annak az egyetemes nevelésen belüli és a testi nevelés egyéb feladatai melletti helyét érzékeljük.

III. Alapműveltség és testi nevelés

Az alapműveltség lényegének kifejtésére is szükség van ahhoz, hogy azon belül a testi nevelés és a testnevelés jelentőségét, tartalmát körvonalazhassuk.

Az alapműveltség feltételezi, hogy az iskolázott egyén ismeri, érti, mindennapos összefüggéseiben látja a természet és

társadalom legalapvetőbb mozgástörvényeit és ezzel kapcsolatos észrevételeinek világos kifejtésére képes szóban és írásban. Ehhez elengedhetetlen a különböző tudományterületek és a társadalmi tudatformák megismertetése a tanulók életkorának és előképzettségének megfelelő színvonalon, de ennek a megismertetésnek a valós helyzettel, a megfelelő természeti, illetve társadalmi szituációval kapcsolatban kell történnie. Ezen az uton válhat az egyén képessé önmaga alakítására, műveltségének folyamatos bővítésére, saját egyéniségének alkotó megvalósítására, kifejezésére, amivel hozzájárulhat a természet és a társadalom célkitűzéseinknek megfelelő alakításához.

Ebben a megismertető és a személyiséget kibontakoztató folyamatban a testi nevelés - különösen pedig a testnevelés - sajátosságaival bizonyos vonatkozásban, mint eszköz, más vonatkozásban mint részleges cél funkcionál. Ez a kettős funkció különleges felelősséget jelent a testnevelésben az oktató-nevelő tevékenység minden fokán.

Az eszköz-funkció felveti azt a kérdést, hogy a holnap emberének milyen testi nevelési felkészültséggel kell rendelkeznie ahhoz, hogy a megismerés társadalmi folyamatában felhalmozódott és egyre jobban halmozódó ismeretanyag elengedhetetlenül fontos részét a korábban vázolt követelményeknek megfelelően elsajátítsa és azokat a ráváró társadalmi követelményeknek megfelelően alkalmazza, továbbfejlessze saját szervezete károsodása nélkül. A testnevelés így válhat elsősorban az ember nembeli képességei kibontakoztatásának fontos feltételévé.

A cél-funkció teljesítése érdekében annak feltárása válik szükségessé, hogy a testnevelés, vagy inkább szélesebb alapon az egyetemes kulturán belül létrejött testkultúra területéről milyen ismereteket jártasságokat, készségeket, képességeket, tulajdonságokat kell megszervezni ahhoz, hogy az egyén műveltsége valóban megfeleljen az alapműveltség kritériumának.

Elengedhetetlen annak tisztázása is, hogy a vázolt két funkció teljesítése milyen anyaggal, milyen tartalommal biztosítható, hogy az említett oktatási és képzési anyag elsajátíttatásának mi a módja. Ennek a kérdéscsoportnak a tisztázásával az is nyilvánvalóvá válik, hogy a két funkció csak a következmények értékelése szempontjából jelent kettősséget, mert alapja az azonos oktatási és képzési anyaggal megvalósított, egységes nevelési folyamat. Azok a testgyakorlatok, amelyek oktatási anyagként szerepelnek - hogy elsajátításukkal az egyén jól használható készségek birtokába jusson -, a képzés eszközeiként is érvényesülnek és az egyén általános kondíciójához is hozzájárulnak. Jelentős feladatot látnak el az egyén értékes képességeinek, tulajdonságainak fejlesztésében. Ugyanakkor a képzés érdekében programba vett gyakorlatok, nemcsak az egyén képességeinek, akaratit tulajdonságainak, jellemvonásainak pozitív módosulását eredményezik, hanem biztosítják bizonyos, már kialakult jártasságainak és készségeinek magasabb szinten történő érvényesülését.

Ha kétségbe vonjuk a testi nevelésnek, azon belül pedig a testnevelésnek az alapműveltség elsajátíttatásában megnyilvánuló fenti jelentőségét, egyben kétségbe vonjuk a szervezetnek, mint önszabályozó, saját folyamatait tökéletesítő, egységes egészként

való értelmezését is. A szervezetnek egységes egészként való fel-fogása - ahol a környezet és a szervezet állandó kölcsönhatása érvényesül, - ahol a szervezeten belül valamennyi szerv és szervrendszer megnyilvánulása az egész szervezetet érinti és a környezetre is hat -, azt is jelenti, hogy a nevelés egyes területeinek, így a testi nevelésnek is a nevelési folyamat egészétől elkülönített tárgyalása csak bizonyos fő hatásait, alapvető cél-feladat és eszközrendszerét figyelembevéve történhet. Hatásai a személyiség formálódásában mutatkoznak meg és ezek a hatások helyes megvalósítás esetén ugyanabba az irányba kell hogy mutassanak, mint a nevelés egyéb területein érvényesülő hatások. Ahhoz, hogy a testi nevelés a saját nevelési területén adódó feladatokat jól megoldja, elengedhetetlen, hogy olyan feladatokat is vállaljon, amelyek szorosabban véve más nevelési terület - elsősorban az értelmi, esztétikai, erkölcsi nevelés - speciális feladatai. Ugyan-igy nem képzelhető el ezeken a nevelési területeken teljes értékű tevékenység nélkül, hogy a testi nevelés területét érintenék, hogy segítenék az e téren adódó feladatok megoldását. Ahogy nem képzelhető el magas szintű mozgásműveltség fejlett esztétikai érzék és muzikalitás nélkül, legalább úgy feltételezi például a képzőművészeti alkotások megértése és feldolgozása is az emberi mozgások ismeretét, de általában a természetes mozgások ismeretét, értését; mindez saját, magas szintű mozgásélmények nélkül elképzelhetetlen. Ugyanígy jelentkező természetes igény például, hogy az általános iskola alsó tagozatának testnevelési foglalkozásain sorra kerülő testnevelési játékok tanulása és játszátása tükrözze a számtan órákon kialakuló matematikai logikát. Az anyanyelv és a testnevelés kapcsolatát véve példaként azt mondhatjuk, hogy a testnevelés területén is hozzá kell járulnunk ahhoz, hogy tanítványaink képesek legyenek az anyanyelv koruknak és előképzett-ségüknek megfelelő használatára. Ez nem önzetlen támogatás, ez öncél is. A céljaink megvalósítása érdekében átszarmaztatandó ismeretanyag ugyanis csak a speciális terminológia bizonyos szintű elsajátíttatásával történhet, ami bővíti is tanítványaink anyanyelvi műveltségét. Másrészt - minthogy csak azt tudja tanítványunk megfelelően, amiről érthetően is tud szólni -, ez tudásszintjének is legfőbb fokmérője. A testnevelés az említett funkciókon túl így is hozzájárulhat sajátos eszközrendszerével a nevelés egyéb területein adódó célok megvalósulásához.

IV. A testnevelés, mint az iskolai alapműveltség megszerzésének, továbbfejlesztésének és alkotó szándéku alkalmazásának, valamint az ezek során felmerülő károsodási veszélyek elhárításá-nak eszköze

A technikai fejlődés, a civilizáció alapvetően megváltozott, szokatlan környezetet és lényegesen megváltozott követelményeket támaszt az egyén felkészültségével szemben. A felkészültségnek látszólag mentálisnak és pszichésnek kell lennie és a megváltozott környezet nem érzékelteti megfelelően sem a belőle származó veszélyeket, sem az ellensúlyozás lehetőségeit. Erre a ve-

szélyre már Engels is felhívta az emberiség figyelmét. "A természet dialektikája" című művében a következőket írta: "De azért ne kérkedjünk tulságosan a természeten aratott győzelmeinkkel. A természet minden ilyen győzelemért bosszút áll rajtunk. Bár mindegyiknek a következményei elsősorban azok, amelyekre számítottunk, de másod- és harmadsorban egészen más, előre nem látott hatásai vannak, amelyek az első hatásokat nagyon is gyakran megszüntetik."

Nem a civilizációval, nem a tudományos-technikai forradalommal van baj, hanem a "kivitelezéssel", a következményeket gyakran nem pontosan figyelembe vett fejlesztésekkel, de leginkább a változások károsodás nélküli elviselésére felkészítetlen emberrel, akinek szervezete képtelen alkalmazkodni a megváltozott környezet erősen módosult ingerhatásaihoz.

Az emberi alkalmazkodó képességet kétféleképpen is próbára tesszük. Egyrészt úgy, hogy a pszichés és szomatikus adaptációs képesség felső határát is meghaladó behatásokat engedünk érvényesülni, másrészt - egyéb területen - az alkalmazkodó képesség fennmaradásához /romlás nélküli szinten tartásához/ szükséges inger mennyiséget sem biztosítjuk.

A károsodással fenyegető tényezőket két fő csoportra oszthatjuk.

Az első csoportba a következők tartoznak /a teljesség igénye nélkül/:

- az egyoldalú, túlzott pszichés és mentális igénybevétel;
- bizonyos testhelyzetek huzamos ideig történő fenntartása, ami a szervezet egészséges működését gátolja /ezek között különösen általános az ülés okozta ártalom/;
- a kemizálódás okozta ártalmak, beleértve a levegőben, vízben, élelmiszerekben lévő szenny- és mérgeanyagokat;
- a zaj- és fényártalom;
- az egyoldalú, túlzott fizikai igénybevétel;
- a "mesterséges harmónia" néven ismert állapot, amikor az ember jó közérzetét izgató- és nyugtatószerek fogyasztásával kívánja biztosítani.

A második csoportba olyan ingerek sorolhatók, amelyek évezredek során beépültek az emberi szervezet működésébe, így a szervezet hibátlan működésének feltételévé váltak, ma azonban nem érvényesülnek megfelelő mennyiségben. Ilyen ingerek:

- a rendszeres mozgástevékenység;
- a természet bizonyos egészséget befolyásoló erői /főleg a víz, levegő, napfény és ezek különböző tulajdonságai/;
- a természetes táj emocionális hatásai, stb.

A két csoportba tartozó tényezők általában együtt, egyidejűleg hatnak. Nem képezheti vita tárgyát, hogy az alapműveltség megszerzése, öntevékeny továbbfejlesztése, alkotó módon történő felhasználása maga is lehet kedvezőtlen ingerhatások forrása. Önmaga válhat saját megvalósulása akadályává /pszichés fáradtság; kimerültség; a rossz fizikai kondíció, mint a pszichikai és szellemi terhelhetőség gátja/.

A testi nevelés célja, hogy biztosítsa az egyén és ezen keresztül az emberi nem olyan egészségi szintjét, ami a hosszú, aktív élet feltétele.

Talán kicsit távolinak tűnik, ha ebből a célból indulunk ki, amikor a testi nevelés és a testnevelés feladatait tisztázni, pontosítani akarjuk, és még távolibbnak, ha a testnevelés tartalmi követelményeihez akarunk eljutni. Ugy érzem, mégsem közbős ez, mert alapkérdésünket ebből a nagyon általános és távoli célból megközelítve a lényegtelen célok kevésbé homályosítják el a főcél.

Minden embernek tudnia kell, hogy mi biztosíthatja, illetve mi veszélyeztetheti ezt a hosszú, aktív, tehát értékeket teremtő, örömeiket adó életet. A legfontosabb, hogy az embert, az emberi szervezetet ne ériék erősebb behatások, mint amelyeknek komoly, károsodás nélküli elviselésére fel van készülve; másrészt az ember készüljön fel azoknak a behatásoknak az elviselésére, amelyek élete során érvényesülhetnek.

A testi nevelés feladatai közé tartozik tehát, hogy bizonyos ismeretek átszármaztatásával, jártasságok, készségek, szokások és tulajdonságok kialakításával segítse az egyénnel káros mennyiségben ható ingerek részbeni elkerülését, ellensúlyozását és türését, másrészt járuljon hozzá a nem megfelelő mértékben érvényesülő ingerek pótlásához. Ezen keresztül olyan szemlélet kialakítását is eredményezze, hogy azoknak a káros ingereknek a megszüntetésére, amelyekkel szemben az egyén tehetetlen, ösztársadalmi szinten történjenek hatékony intézkedések.

Közismert a testmozgás, a játék, a versengés, a sportolás pszichés regeneráló hatása. Kevésbé ismertek azonban azok a testi nevelés körébe sorolható pihenési eljárások, amelyek a kikapcsolódás és a gyors felfrissülés ma már elismert eszközei, amelyek a fizikai fáradtság leküzdésében is jelentős segítséget nyújtanak. Ilyenek a légzési gyakorlatok, az autogén tréning, a relaxáció. Ezek megismertetése, bizonyos szintű elsajátíttatása egyre inkább érthető funkcióvá válik a testneveléssel szemben.

Az eszköz funkció természetesen nem szűkülhet le a fentiekben vázolt feladatok megoldására. A testnevelés tartalmát képező testgyakorlatok alkalmazása, de az eszköztárban jelentős szerepet játszó természeti tényezők is/viz, levegő, napfény/ megfelelő higiéniai feltételeket biztosító környezetben alapvető eszközei az egyén képzésének, főleg a testi képességek, az akarat-tulajdonságok és jellemvonások pozitív formálódásának. Nagyon fontosnak tartjuk annak hangsúlyozását, hogy a testnevelés eszközeivel kialakított fizikai tulajdonság változások önmagukban nem pozitívak, vagy negatívak. A felszínre hozott és fejlesztett tulajdonságok alkalmazása, felhasználása teszi azokat valamilyen-né. A megfelelően vezetett nevelési folyamat, a megszerzés és fejlesztés helyes módszerei, jól alakított körülményei teszik társadalmi szempontból értékesé.

Az ember nembeli képességei abban is rejlenek, hogy képes saját maga "bővített ujratermelésére". Ez semmiképpen nem jelentheti azt, hogy önmagát úgy alakítja, hogy csak bizonyos ideig, csak bizonyos vonatkozásban képes tökéletesebb tevékenységre. Az emberre jellemző szinte valamennyi cselekvésben képesnek kell lennie a nemre jellemző megnyilvánulásokra, ugyanakkor bizonyos vonatkozásokban /választott szakma/ az egyéni potenciákból adódó maximum felé kell törekednie. Ez a kettős szándék biztosíthatja a hosszú, alkotó tevékenység lehetőségét.

A fizikai képességek, tulajdonságok területén a nemre jellemző vonások főleg két aspektusban mutatkoznak meg. Az egyik, hogy ezen képességek kibontakoztatása, magas szintre emelése, - különösen az alapvető testi képességek esetében - tudatos, a jövőre irányuló felkészülést jelent, ahol e képességek viszonylagos általános volta biztosíthatja az életben adódó speciális feladatok megoldásának lehetőségeit. A másik aspektus, hogy a fizikai képességek is az emberre jellemző tudatos, tervezett tevékenységben nyernek értelmet. Ezért válhatnak a magasabb szintű megnyilvánulások alapjává, ami pedig az állatok lényegesen fejlettebb fizikai tulajdonságaira nem vonatkozik. Az ember nem hagyatkozhat fizikai képességeinek spontán kifejlődésére, hanem tudatosan a megfelelő minősíthető színvonalra fejleszti azokat, igyekszik itt megtartani, illetve még magasabb színvonalra emelni.

Mindebből következik, hogy a testnevelési folyamatban az elsődleges eszközt képező testgyakorlatokat nem elégséges feltárni. A feldolgozás során ki kell térni olyan ismeretekre, mint; az elsajátítás és alkalmazás célja, az általa kiváltott hatás, a felhasználásnál alkalmazásra kerülő módszerek. Alkalmat kell találni olyan ismeretek átszármaztatására is, mint a testnevelés célja, a testnevelési folyamatok során szerzett képzettség jelentősége, a célszerű testgyakorlás, mint a profilaxis legjelentősebb eszköze, a munka és pihenés megfelelő aránya, az aktív pihenés módjai stb. Természetesen ezek feltárása csak a tanulók korának és előképzettségének megfelelő szinten történhet.

Az eszközfunkció tehát az oktató-nevelő munkában a nevelési vonatkozások hangsúlyozását jelenti. Egyetértünk Juvenalis megállapításának második részével: "Orandum est, ut esse mens sana in corpore sano" /imádkozni kell, hogy ép testben ép legyen a lélek /. Azt azonban már régen megtanulta az emberiség, hogy ez nem imádkozás kérdése, még csak nem is véletlen egybeesése. Az ép test és az ép lélek egyaránt tudatos pedagógiai ráhatás eredménye kell legyen.

Testünk az élet folyamán megszerzett valamennyi ismeretünk, jártasságunk, készségünk, tulajdonságunk, képességünk "hordozója". Fizikumunk, általános és aktuális kondíciónk dönti el végső fokon, hogy mentális és pszichés felkészültségünket, de a szomatikus felkészülés során szerzett készségeinket is tudjuk-e megfelelően kamatoztatni. A testi nevelés meghatározó tényező fizikai állapotunkat illetően és ebben a vonatkozásban eszköz a személyiség sokoldalú érvényesítésében. Az eszköz és cél funkció szétválasztása nem valami formális felosztás eredménye. Sokkal inkább annak érzékeltetése, hogy az eszközkénti funkció teljesítésével elért egészséges jó fizikum, megfelelő kondíció, az alapvető testi képességek magas szintje és az ezek biztosításával kapcsolatos ismeretek és szokások előfeltételei az oktató-nevelő munka minden területén kitűzött célok megvalósulásának, beleértve a testnevelés cél funkciójából adódóakat is. Azt is érzékelteti ez a szétválasztás, hogy az említett egészségi és kondicionális szint megvalósulását nem lehet úgy kezelni, mint a cél funkcióból adódó tevékenység spontán, járulékos következményét. Jóllehet ez utóbbi alapvetően hozzájárul az előbbi megvalósulásához. Az eszköz funkció garantálja a legfőbb értéket jelentő humán-biológiai javak védelmét.

V. Oktatás és képzés, mint a testnevelés sajátos céljának megvalósítása

A cél funkció megjelöléssel arra kívánunk utalni, hogy a testnevelési folyamat jelentős hányada a célban foglaltak közvetlen, áttétel nélküli megvalósítását szolgálja. Mindaz, ami az eszköz funkcióban teljesül, alapot ad ahhoz, hogy bizonyos rész-célok /a testnevelésé és más diszciplináké, illetve a nevelés egyéb területeié/, valamint a nevelés egyetemleges célja beteljesülhessen. A két funkció között fontossági sorrendet megállapítani nem lehet, legfeljebb az adhat nyomatékot az eszköz funkciónak, hogy az általa biztosított egészségi szint és kondíció nélkül a cél funkció sem érvényesíthető. Ugyanakkor az is igaz, hogy a testnevelés speciális szakterületén a cél funkció beteljesedése nélkül nem nyer megfelelő értelmet mindaz, ami az eszköz funkcióval megoldódott. Egyébként is felesleges és értelmetlen valamilyen fontossági rend megjelölése, mert a kettőnek együtt kell érvényesülnie, azonos folyamaton belül, azonos gyakorlatanyag felhasználása során.

Az előzőekben többször kitértünk a testi neveléssel kapcsolatos kérdésekre. A továbbiakban szűkítsük le a tárgyalás körét teljesen a testnevelésre, mert így az alapműveltség tartalma konkrétan és tömörebben fogalmazható meg. Hozzátevé, hogy az eddig elmondottak is a testi nevelésnek elsősorban a testnevelés oldaláról való értelmezését hangsúlyozták.

A testnevelés ismeretanyagának elsajátíttatását és alkalmaztatását hibásan szemlélnénk, ha csak mint eszközt értelmeznénk és csak azokkal a hatásokkal foglalkoznánk, amelyek az anyag elsajátítása és alkalmazása során mutatkoznak. Igen jelentős azoknak az ismereteknek és testgyakorlatoknak a köre, amelyek elsajátítása a korszerű alapműveltség elemeinek megszerzését jelenti az egyén számára. Alkalmazásuk, felhasználásuk az élet legkülönbözőbb szituációiban válhat szükségessé. Birtoklásuk azt is jelenti, hogy az egyén magas szintű szellemi és lélektani felkészültsége birtokában bonyolult fizikai és manipulációs tevékenységre, a felgyorsult élet és tevékenység igényének megfelelő gyors döntésre és cselekvésre válik alkalmassá. Cselekvési lehetőségeinek köre jelentősen kiszélesedik és ezek között a cselekvések között - amelyekre az elsajátított mozgáskészségek révén alkalmassá vált, - számtalan olyan van, amelyik a mai élet szituációiban nagy jelentőségű.

Változatlanul jelentősek azok a testgyakorlatok, amelyek a természetes mozgások tökéletes és eredményes teljesítését biztosítják. Elgondolkodtató azonban, hogy a természetes mozgások eddig elfogadott körét /járás, futás, egyszerű ugrások, egyszerű dobások, kuszás, mászás, huzás, tolás, emelés, egyensúlyi gyakorlatok/, nem kellene-e kiegészíteni a mindennapi élet szituációiban adódható gurulás, esés, zuhanás sérülés nélküli végrehajtási formáival, valamint az uszással, mint az ember számára nem idegen közegben való általánosan alkalmazott mozgásmóddal.

Különösen fontosak azok a testgyakorlatok, amelyeknek lényege a változó szituációból adódó feladatok megoldása. Ezek részben, vagy egészben az előbb vázolt természetes mozgásokból

is összetevődhetnek, a természetes mozgások valamilyen speciálisan módosított és ötvözött formái lehetnek, vagy valamilyik sportág kreált, alakított mozgásaiból származhatnak. Értéküket különösen növeli, hogy alkalmazásuk a szellemi és lélektani értékek jelentős fejlesztését is eredményezi.

A feladat, vagy problémamegoldás minden testgyakorlatnak velejárója. A feladatok azonban nagyon sokfélék. Egy részükre az jellemző, hogy az adott "egyensúly" helyzet megbomlik, a cselekvés folytatása valamilyen akadályba ütközik /ez lehet a szó szoros értelmében vett akadály, ellenállás növekedés, csökkenés, vagy éppen megszűnés, megváltozott szituáció, a gravitációs erő leküzdése stb./. Ezt az egyensúlyt kívánjuk visszaállítani, hogy a tevékenységet folytathassuk, vagy a tevékenység céljának megfelelően befejezzük. A feladatok lehetnek olyanok, hogy bizonyos helyváltoztatást, vagy helyzetváltoztatást kell eszközölni az illető testgyakorlati ág szabályainak megfelelően, esetleg szerek, vagy eszközök többé-kevésbé meghatározott segítségének igénybevételével /olykor a végrehajtás módja kerülhet értékelésre, míg másutt a végrehajtás gyorsasága, a megtett pálya stb./. A sokféle konkrét feladat általában több módon oldható meg. A feladatmegoldó képesség fejlesztése szempontjából különösen jelentősek azok a testgyakorlatok, amelyeknél a feladat helyzet több megoldást ígér és az egyén felkészültségétől függ, hogy talál-e megoldást és ha igen, milyen.

Nagyon fontos, hogy a feladatot is a testnevelés alanyai fedezzék fel, sőt tanulják meg időben érzékelni /lényeglátás, megfigyelőképesség/. Követelmény kell legyen a testgyakorlatok végzésekor, hogy az egyén adaptálja meglévő ismereteit, készségeit, képességeit a feladat teljesítésére, majd tapasztalatait dolgozza fel és a tanulságokat rögzítse. Fedezze fel, hogy képességei fejlesztésével, a már társadalmilag kialakított és képességi szintjének, mozgáskulturájának megfelelő készségek jobb elsajátításával magasabb szinten lesz képes a probléma megoldására. Tudatosodjon benne, hogy a társakkal végzett tevékenység során a társak figyelembe- és igénybevétele jobban biztosítja a sikert. Annak is tudatosodnia kell a tanítványokban, hogy bizonyos törvényszerűségek érvényesülnek a különböző feladatok teljesítésekor. Az ezeknek való megfelelés a feladat teljesítésének lényege és ezek teljesen függetlenek attól, hogy a feladathelyzet milyen sportág testgyakorlatában jelentkezik. A feladat meglátása, a megoldásban érvényesítendő törvényszerűség megragadása megfelelő képességek és készségek birtokában olyan feladatok teljesítését is jelentheti tehát, amelyek megoldására a tanítvány eddig még nem tett kísérletet.

A testgyakorlatok ilyen felhasználása a testnevelési folyamatokban csak akkor történhet meg, ha a testnevelő tanár erre megfelelően felkészült. Ezt a felkészítettséget jelenleg nem biztosítjuk kellőképpen, ami a sportági szemléletű felkészítésből logikusan következik. A testgyakorlatnak ezeket az értékeit csak akkor tudatosíthatjuk, ha a sportágtól elvonatkoztatva a testnevelés célja szempontjából is vizsgálat tárgyává tesszük.

Egy gondolattal visszatérve még a cél funkcióra azt mondhatjuk, hogy annak megvalósulásánál a testgyakorlatok elsajá-

títtatása dominál, vagyis az oktató-nevelő munka oktatási oldalát hangsúlyozzuk. Ennél a pedagógiai tevékenységnél az ellenőrzés is természetszerűleg a célszerű alkalmazásra irányul elsősorban és nem a végrehajtás következtében beállott pszichikai, anatómiai, élettani változásokra, amelyek azért mégsem érdektelenek.

VI. A részben változott tartalom közvetítésére szolgáló eszközrendszer

A testnevelés tartalmi vonatkozásaiban törvényszerű változás áll be. Ez természetszerűleg veti fel azt a kérdést, hogy megváltozik-e a testnevelés eszköztára is?

Alapvető változásról tartalmi vonatkozásban sincs szó. Ennek megfelelően a testnevelés eszközeit továbbra is elsősorban a testgyakorlatok alkotják, amelyek a természet bizonyos erőivel, illetve természeti tényezőkkel és megfelelő higiéniai feltételekkel kell hogy párosuljanak.

A testgyakorlatok összeválogatásánál azonban messzemenően figyelembe kell venni a megváltozott igényeket. Az általánosan alkalmazott gyakorlatok ma csak részben lehetnek azonosak a néhány évtizeddel korábban alkalmazottakkal. Ki kell egészülniük néhány gyakorlattal, eljárással, amelyek a gyors regenerálódás különösen jó eszközeinek bizonyultak.

A természet bizonyos erőit /viz, levegő, napfény/ sokkal tervezettebben és nagyobb mértékben kell felhasználni.

A leglényegesebb változásoknak a módszerekben kell bekövetkezni. A testnevelés alanyainak sokkal tudatosabban kell résztvenniük a testnevelési folyamatban. A testnevelés miértjeinek következetesen kell tudatosodni bennük. Olyan testi nevelési szemlélet kialakítására van szükség, amely biztosítja, hogy a már megszerzett ismeretek, szokások és készségek birtokában képessé váljanak saját testkulturális tevékenységük megszervezésére.

A testnevelési folyamatok mindig testgyakorlatokhoz kapcsolódnak. A testgyakorlatok köre igen széles, hiszen valamennyi testgyakorlati ág teljes mozgásanyagát felölelik, sőt a testnevelési és népi játékokból, vetélkedőkből is merítenek. Az alkalmazásra kerülő gyakorlatok értékrendjét az szabja meg, hogy a kettős funkciónak mennyiben felelnek meg. Azoknak a gyakorlatoknak kell elsőbbséget élvezniük, amelyeknek az elsajátításával az egyén értékes, a mindennapi életben jól alkalmazható készségekre tesz szert, ugyanakkor az elsajátítás és a rendszeres alkalmazás során az egészség megvédésének, megszilárdításának is eszközét képezik. Ezeknek a gyakorlatoknak egyben fejleszteniük kell az egyén feladatmegoldó készségét, hogy ezen keresztül jelentősen járuljanak hozzá a mozgáskultúra fejlesztéséhez, biztosítsák az egyén alapvető testi képességeinek, erkölcsi akarati tulajdonságainak előnyös változását és keltsék fel az egyén mozgás-, játék- és sport iránti igényét. Természetesen nem hagyhatjuk figyelmen kívül azt sem, hogy a gyakorlatok végzése milyen eszközöket, milyen létesítményt igényel. A feltételek hiánya azonban, - ha azok nem rendkívüliek - nem jelentheti a legértékesebb testgyakorlatok mellőzését. Nem érthetünk egyet azzal a felfogással,

hogy az egészséget előnyösen változtató hatás természetes velejárója a testgyakorlatok végzésének és így spontán módon "termelődik" az egészség. Nem az előnyösen változtató hatást vitatjuk, hiszen ténykérdés, hogy a kornak, nemnek, előképzettségnek, aktuális kondíciónak megfelelően kiválasztott és alkalmazott testgyakorlat jó hatással van az azt végrehajtó szervezetre. Legalább ennyire tény azonban az is, hogy a különböző gyakorlatok hatása a szervezetre eltérő és eltérő az az igény is, amelyet a testnevelési folyamat alanyainak egészségi szintje felvet. Az életkoron, nemén, az előképzettségen és aktuális kondíción túl az életvitel és a miliő is befolyásolja ezt az igényt, amelyben a gyakorlatot végző személy él, jöllehet ezek az aktuális kondícióban valamennyire kimutathatók. Természetesen az ennyire differenciált egészségi szempontokat figyelembe vevő hatáskiváltás, csoportos, - vagy osztály foglalkoztatásnál megoldhatatlan. Az azonban nem vitatható igény, hogy az általános egészségi szempontokat - most fejlesztési szándékra gondolunk - vegye figyelembe a foglalkozás vezetője, különösen pedig a tanterv szerkesztője és ne hagyatkozzon a spontán hatás érvényesülésére.

Az említett kettős funkciónak nem mond ellent, ha más rendszerezésben is megnézzük, hogy a testnevelésnek milyen szerepet kell betöltenie a szocialista társadalomban. A testnevelés egészségügyi, kulturális, gazdasági, politikai és honvédelmi szerepéről szoktunk beszélni. Ezek a szerepek valamelyik funkció dominanciáját, vagy mindkét funkció azonos súlyú érvényesülését igénylik. Konkrét testgyakorlatok iránti igényüket sem hagyhatjuk figyelmen kívül. Ezt az igényt azonban befolyásolja, hogy az egyes szerepeknek más-más jelentőséget tulajdonítunk. Fontosság-beli sorrendjüket a társadalom aktuális igényei szabják meg. Hazánk jelenlegi és feltehetően a közeljövőbeni helyzetében az egészségügyi és gazdasági szerep kerül előtérbe, ami a politikai szerep megvalósítását is biztosíthatja. Ennek megfelelően kell a testgyakorlatok értékrendjét megállapítani.

Az utóbbi időben a túlzottan pedagógizáló irányzat volt jellemző testnevelésünkre. Ennek oka leginkább az öngazolás, az egyenrangú tantárgy tekintélyének biztosítása volt, ami viszont a kizárólagos értékek elhomályosításához vezetett. Ez is károsan befolyásolta a tananyag összeállítását.

Az anyagkiválasztás hibáinak másik forrása az a tény, hogy testnevelésünk néhány testgyakorlati ágra épített és azok anyagát bizonyos teljességre való törekvéssel vette át. A testgyakorlati ágak anyagára alapvetően jellemző, hogy az nem a testnevelés céljainak megfelelően, annak eszközeként került felszínre és állt össze, hanem hogy a sportág speciális céljait szolgálja, hogy a sportág szabályainak megfelelően, annak legeredményesebb üzését biztosítsa. Ez természetesen nem mond ellent a testnevelés cél- és feladattrendszerének, de azt a helytelen gyakorlatot szüli, hogy néhány sportág majdnem teljes gyakorlatanyaga a testnevelés eszközeként kerül felhasználásra, míg más sportágak anyaga egyáltalán nem kerül szóba, függetlenül attól, hogy a testneveléssel szembeni igény szempontjából milyen értéket képez. Bizonyos sportágaknak elsőbbséget kell élvezniük. Főleg azoknak, ame-

lyek népszerűek ifjúságunk körében és így valószínű, hogy megismerésük serkenti és kielégíti fiataljaink nagy hányadának sportolás iránti igényét. Néhány sportág így válhat a rendszeres testgyakorlás elsődleges motivumává, a kulturált, hasznos időtöltés és szórakozás legfőbb eszközévé. Ez azonban nem zárhatja ki a többi sportág leghatásosabb, vagy különleges értékekkel rendelkező alappyakorlatait a testnevelés eszközrendszeréből.

Alapkövetelmény olyan eszközrendszer kidolgozása, amely úgy alakítja ki a mozgáskulturát, hogy egészségi és kondicionális vonatkozásban is az optimumot biztosítja. Ez nem lehet csak bizonyos sportágak anyaga. A testgyakorlatokat nem az teszi a testnevelés ilyen vagy olyan eszközévé, hogy melyik sportághoz tartoznak. A strukturális hasonlóságot, a feladat megoldásban és az érvényesülő törvényszerűségeken megmutatkozó rokonságot akkor tudjuk igazán felfedezni, ha a testgyakorlatokat nemcsak sportági megközelítésből alkalmazzuk. Ebből a nézőpontból vizsgálva felfedezhetjük bizonyos testgyakorlatoknak azokat a fogyatékségeit, amelyek a mindennapi életben adódó helyzetek, kívánalmak szempontjából kimutathatók.

Hadd igazoljuk néhány példával előbbi állításunkat. A sulyemelésnél a sulyzó felvétele - éppen egészségi megfontolásból - viszonylag egyenes gerincoszloppal történik. Ez a csigolyák és a csigolyák közti porckorongok egyenletes terhelését biztosítja és így védi azokat. Az életben adódó emeléseknél azonban - kevés kivételtől eltekintve - ez nem oldható meg. A legtöbbször éppen előre hajlással kell a terhet megragadni a felemelés előtt. Szükséges tehát - ellentétben a sulyemelés technikájával - a gerincoszlop és a vázizomzat fokozatos hozzászoktatása az ilyen igénybevételek károsodás nélküli elviseléséhez. Az ökölvívásban tanultak nem a hétköznapi atrocitásokkal szemben garanciát biztosító önvédelmi megoldások /rugás, fejelés, övön aluli ütés stb./. A tornában tanított guruló átfordulás sérülési forrás lehet, szemben a cselgáncsban kialakított, sérüléstől óvó átfordulással. Az atlétikában kialakított magasugró technika általában alkalmatlan az ugrással leküzdhető akadályokon való átjutásra.

Ennyi példa is elég annak a gondolatnak az illusztrálására, hogy a sportágakban a testgyakorlatok a sportági céloknak és nem a testnevelés céljának megfelelően szerveződtek. Ettől ezek még a testnevelésnek nagyon értékes eszközei lehetnek bizonyos szinten. A magasugró példa esetében akkor kerülhet sor az alkalmazásra, ha a feladat a magasugrás feltételei közötti minél nagyobb magasság teljesítése lesz, olyan képességbeli feltételek birtokában, amelyeket az egyén - ha kamatoztatni tud az illető technikában - valóban legjobb egyéni teljesítményét érheti el. Ugyanakkor az itt létrejövő képességváltozás segítséget jelenthet egyéb akadályok más módon történő átugrásában is.

Az adott sportágban és a mozgáskulturában is célszerűbb fejlődést hoz az ha - a sportági jellegtől függetlenül - a haladás menetét az egyszerűtől a bonyolult felé, a könnyűtől a nehéz felé jelöljük ki úgy, hogy az a mozgásszerkezeti és tartalmi szempontból, a testgyakorlatban rejlő feladat-helyzet szempontjából is logikus egymásraépítettséget mutasson. Ebben a haladási menet-

ben a konkrétat úgy kell tanítanunk, hogy rajta keresztül megismerje a tanítvány az általánosot, majd az általánosról alkotott fogalma segítse a többi hasonló konkrét dolog megértését, megismerését. A fogalom ily módon történő megragadásának sportágon belül is van értelme, de igazi célszerűsége a sportágtól független, hasonló feladathelyzet, mozgástartalom és -szerkezet megértésében, felfogásában és az ebből következő időben is gazdaságosabb testgyakorlat elsajátításában rejlik.

A fenti elképzelés visszavisz bennünket a testnevelésen belüli mozgásfajták szerinti gondolkodáshoz. A testnevelési folyamat egészében azonban nem jelentheti a sportágak, vagy bizonyos sportágak megismertetésének mellőzését. A testnevelési folyamat lépcsőin haladva, azok a sportágak, amelyek bőségesebb gyakorlatanyagot szolgáltatottak a jól kialakított eszközrendszerhez, egyre inkább körvonalazódnak és sportági, versenytáji jelleget öltenek. Így azonban - ezen az uton haladva - integrálódásról beszélhetünk ezekben a sportágakban, amelyek között az ugynevezett alapsportok - minden bizonnyal - az élen lesznek.

A sportágakká összeálló testgyakorlatokban új lehetőség, a testnevelés célja megvalósítása szempontjából új potencia rejlik.

A sportági mozgásanyag leginkább motiváló tényezője a versenyzés, ami a sport jellegéből adódik és elválaszthatatlan a sporttól. Aki sportol, bizonyos eredmények tulszárnyalására törekszik. Ennek előfeltétele azonban az egyén teljesítőképességének növelése. Ezért az egyénnek fejlesztenie kell technikai tudását, testi és szellemi képességeit, biztosítania kell egész szervezete tökéletesebb, gazdaságosabb működését. Ez a természetes képzés az, ami a sportot a testkultúra, azon belül a testi nevelés, még szűkebb körben a testnevelés legfontosabb eszközévé teszi. A sport tehát indirekt módon eredményezheti mindazt, ami a társadalom szempontjából fontos; az egyén jobb erőállapotát, egészségét, értékesebb erkölcsi, akarati tulajdonságait, fejlettebb alkalmazkodóképességét és nagyobb kitartását.

A sportolás emocionális hatásokkal is jár, amelyek befolyásolják az egyén általános hangulatát, érzelmi életét is. Ezek az érzelmi hatások annyira erősek, hogy a sportemberek jelentős hányadának edzési és versenyzési kedvét sokkal inkább ezek motiválják, mint a versenycél, vagy egészségi megfontolások.

A testnevelés keretei között való sportoltatás célja sokkal inkább a velejáró hatások kiváltása, mint bizonyos eredmények tulszárnyaltatása. A jobb eredmények csak a motivációs bázist erősítik, illetve az előnyös változásokat illusztrálják. Ennek a motivumnak bizonyos korrig és bizonyos műveltségi szinten rendkívül nagy jelentősége van. A virtuskodás, az ember maga-megmutatására való törekvése főleg fiatal korban igen jelentős az egyén számára. Rendkívüli akarati erőfeszítésekre késztet. Ezt a sportolásnál nagyon jól lehet és kell kihasználni, annál is inkább, mert ha nincs mód az egészséges kibontakozásra nagyon sok fiatalat sodorhat olyan helyzetbe, hogy ez a kiemelkedési vágy a társadalomra is káros formában jut kifejezésre. A sport révén mobilizálódó erőfeszítés és főleg az akarati megnyilvánulás olyan

személyiségjeggyé válhat megfelelő pedagógiai ráhatások mellett, amely alapja lehet az egyén minden tevékenységében megnyilvánuló igyekezetének. Biztosíthatja, hogy a legnehezebb feladatokat se érezze lehetetlennek, idejét gazdaságosan ossza be és hogy nagyfokú köteleletstudás jellemezze stb.

A sportágaknak ez a versenyzésben kifejezésre jutó motiváló ereje teljesítményhez kapcsolt. Teljesítmény nélkül nincs sport, még kevésbé versenyzés. Amennyiben az iskolai testnevelés során a sportággá, versenyyággá szerveződött testgyakorlatoknál a követelmény nem a teljesítményre irányul, a motivációs bázist veszi el a sportág. Követelmény nélkül nincs magas teljesítmény, magasabb teljesítési szándék nélkül nincs sport, nincs sikerélmény sem. Ez ma a testnevelésben nem osztályozási, még csak nem is minősítési kérdés. Optimális terhelés melletti differenciált követelményt kell állítani a tanulók elé. Az értékelés alapja csak a tanuló fejlődése lehet. Mindenképpen előnyös az is, ha az így elért eredményeit viszonyíthatja a hasonló korúak, azonos neműek eredményeiből kapott hazai és nemzetközi átlagához. A "követek tőled, mert tisztellek" gondolat itt is igaz. A reális alapokon nyugvó, bizalmat előlegező követelmény komoly motiváló erő.

A mozgásigény, sportolási igény tette inspiráló színvonalát valahol itt kell keresnünk. Csak a célra irányuló, tudatos erőfeszítésekben megmutatkozó, tanórai és tanórán kívüli testnevelés és sportfoglalkozásbeli aktív részvétel során juthat el a tanítvány a rendszeres testmozgás szükségességének olyan felismeréséhez, olyan mozgási és sportolási vágy kialakulásához, amely az iskola elhagyása után is arra készteti, hogy megkeresse és megtalálja azokat az alkalmakat, ahol a magas szintű teljesítő-képesség fenntartására nélkülözhetetlen mozgási tevékenységet rendszeresen végezheti.

A mozgásigény felkeltése a mai testnevelés egyik legnagyobb gondja. A nem szerencsésen megállapított követelmények mellett egyéb tényezők is hozzájárulnak a kedvezőtlen helyzethez.

A tanulóifjúság egyre nagyobb hányada kerüli a mozgási lehetőségeket, tartja távol magát a testnevelési, sportolási, testedzési alkalmaktól. Az említett igény felkeltéséért nagyon sokat teszünk az egyetemi, főiskolai testnevelésben, de különösen a középiskolai és általános iskolai felső tagozatos testnevelésben, ahol a tantervi anyag összeállításánál az egyik fő szempont, hogy a testgyakorlati ágakat vonzó formában ismertessük meg tanítványainkkal. Lehetőséget adunk, hogy maguk válasszák ki a számukra legkedvesebb sportágot, amely majd felnőttkorban is biztosítja a rendszeres mozgástevékenységet számukra.

Ezzel az igénnyel azonban valami nincs rendben. A gyermek egészséges mozgásvágygal születik. Ez a mozgásvágy egyre erőteljesebben nyilvánul meg és kifejeződésformái biztosítják az egyén egészséges fejlődését csecsemő, majd kisgyermek korban. A mozgásigény - ha a körülmények nem gátolják - egyre fokozódik és kielégítése mind nagyobb teret követel. Az iskolás korig szinte minden gyermek mozgásigénye folyamatos fejlődést mutat és valahol a kisiskolás korban vész el gyermekeink egy részénél. Az általá-

nos iskola felső tagozatában már szinte legfontosabb feladatunk ennek a megszünt igénynek az újra felkészítése és e téren - valljuk meg őszintén - az esetek többségében csődöt mondunk. Ugy látzuk, az iskolába való bekerülés, az ebből adódó életmódváltozás ezen a területen is nagy törést jelent gyermekeink számára. Mi pedig /iskolarendszerünk/ hagyjuk "elhalni" az eddig folyamatosan fejlődő képzést, hogy aztán minden igyekezetünk ellenére se legyünk képesek újraéleszteni.

A jövő iskolájának legfontosabb feladata testnevelési szempontból az lesz, hogy a kisiskolások jobb foglalkoztatását megoldja. Ez azért is igen fontos, mert ebben a korban sokkal finomabb a mozgásérzékelés, bizonyos mozgástevékenységek elsajátítására sokkal jobbak a feltételek. A kulturált mozgás alapjainak lerakása csak ebben a korban történhet.

A kisiskolások színvonalas foglalkoztatása azonban egy másik problémát is felvet. A gyermekek - különösen a fővárosi gyermekek - egy része úgy kerül iskolába, hogy nem rendelkezik az ott elvárható, természetes mozgások készségével. Jární, futni nem tud megfelelően, a dobás és mászás teljesen idegen tőle. Ismert dolog, hogy milyen problémákat okoz a kisgyermek számára, ha nem szokott közösséghez, ha nem rendelkezik alapvető beszéd-, rajz-, manipulációs készséggel. Legalább ilyen nehéz helyzetbe kerül, ha a szervezett testnevelési folyamatokban úgy kell részt vennie, hogy az egyszerűbb természetes mozgások is idegenek számára. Ez az óvodai testnevelés magasabb szintjét is igényli, de felveti azt az igényt is, hogy az alsó tagozatos testnevelés a legügyetlenebbek szintjéről induljon el. A ma testnevelésének legalább annyira kell az ügyetlenebbek felé nyulnia, amennyire a képzetlenebbek felé. Ellenkező esetben az ügyetlen, akinek még nagyobb szüksége lenne a rendszeres testmozgás személyiségformáló, egészséget fejlesztő hatására, egyre jobban elmarad az ügyesebbekhez viszonyítva és még érdektelenebbé válik.

A játék és a sport nem az egyetlen védekezési mód sok károsodással fenyegető, mozgásszegény életünkben. Nem az egyetlen, de a legfontosabb. Végzése sokkal természetesebb, mint bármely más mozgásfajtáé. Általában társakkal, közösségben végzett tevékenységet jelent, ahol a társak jelenléte, számonkérése a saját igyekezeten túl is nagyobb igyekezetre készítet. Az emocionális hatások nemcsak a tevékenység végzése közben, hanem azt követően, illetve a foglalkozásokat megelőzően is jelentkeznek. Kellemes várakozással töltenek el és kedvezően befolyásolják a részvételt. A szervezet jobb kondícióját biztosító mozgásmennyiség nyújtásán kívül, éppen az emocionális hatásból és az életszituációtól merőben eltérő helyzetből, a legtöbbször párosuló természeti környezetből és a fizikum rendeltetészerű működtetéséből adódóan, a sportolás olyan kikapcsolódási formát biztosít, amire mindannyiunknak nagy szüksége van és ami az élet kevés területén adódik. Ezek a hatások azt is biztosítják, hogy a játék- és sporttevékenység olyan motivációs bázist jelentsen az egyén számára, ami játék, verseny, sportolási igényének alapvető meghatározójává válhat.

A sportolással kiváltható, egészséges hatások ismerete, vagy felismerése önmaga is készíthet rendszeres sporttevékenységre. Ez esetben megváltozik a sportolás célja, mert a sportte-

vékenység testi nevelési célt kap. Ez pedig előnyösen befolyásolhatja a valamely sportágat megszerető, ahhoz kötődő egyént, hogy a sporttevékenységet felnőttkorban is folytassa. Ezt a felismerést a testi nevelés keretében valamennyi nevelőnek támogatnia kell!

A testgyakorlatokkal szemben támasztott követelmények legtöbbször eleget tesznek a játék és sport jellegű mozgástevékenységek. Néhány feladat megoldatlan maradhat egyik-másik sportág anyagának rendszeres végzése mellett és a feladatok egy része jobban teljesíthető speciális gyakorlatokkal, amelyeket nem lehet egyértelműen valamelyik sportág gyakorlatanyagához sorolni. Ezek közé tartoznak bizonyos képességfejlesztő gyakorlatok, az iskolai és civilizációs ártalmakat ellensúlyozó gyakorlatanyag, de idetartoznak bizonyos pihentető, vagy gyorsabb regenerálódást biztosító helyzetek és gyakorlatok is.

A testgyakorlatok hatásmechanizmusa hasonló a mindennapi életben érvényesülő hatásokhoz. Megbomlott egyensúlyi helyzetben kell az egyensúly visszaállítására törekedni. Ennek a törekvésnek több-kevesebb sikere az alapja az egyén érzésváltozásainak. A homeosztázis megteremtésében a testnevelésnek különösen jó lehetőségei vannak. A homeosztázis alapvetően befolyásolja az egyén társadalmi közérzetét is. A testgyakorlatok ilyen közérzet befolyásoló szerepét a testnevelés gyakorlatában kell érzékletesen feltárni, megteremtve a "mozgáséhséget".

Minden iskolázott egyént el kell juttatni ahhoz a felismeréshez, hogy rossz közérzetének alapja igen gyakran a nem megfelelő mennyiségben végzett testmozgás. Az egyensúly visszaállításának módja tehát a hiányzó mozgásmennyiség pótlása. A célszerű mozgásféléesség és a kívánatos mennyiség megállapítására a korábbi mozgástapasztalatok és az idevonatkozó ismeretek adhatnak segítséget.

A különböző sportágakban rejlő motivációs bázis nem tesz mindenkit sportolóvá, még műkedvelő szinten sem. A sportágak egy részénél, bizonyos életkorban ajánlatos befejezni az abban való tevékenységet. Különös hangsúlyt kell kapni a testnevelésben azoknak a sportágaknak, amelyek életkorra és nemre való tekintet nélkül üzhetők az egészség veszélyeztetése nélkül. Testkulturális tevékenységet minden életkorban, mindenkinek végeznie kell. Ezt az a tudatosult felismerés biztosítja, hogy a jó közérzet egyik igen fontos eszköze a célszerűen alkalmazott, rendszeresen végzett testkulturális tevékenység.

A művelt egyénnek rendelkeznie kell a természet, a társadalom és önmaga alakításának képességével. Megszerzett és tovább bővített ismeretek, készségek és képességek birtokában úgy kell törekednie egyéniségének alkotó megvalósítására és kifejezésére, hogy az megfeleljen társadalmi céljainak. Ez természetesen saját boldogságának alapja is. Ebben a törekvésben a testi nevelés és azon belül a testnevelés nagyon fontos tényező. Mindent el kell követnünk, hogy a testnevelés az egyén, és rajta keresztül a társadalom életében maradéktalanul betöltse fontos szerepét.

BIBLIOGRÁFIA

1. Arday L. - Lochmayer Gy.: A tudományos-technikai forradalom és a testneveléskultúra. /A B.M.E. Tudományos Konferenciája/ 1973. Sokszorosított. 14 p.
2. Bély M. - Kálmánczhey Z.: Testneveléstudomány. Tankönyvkiadó, Bp. 1967. 117-193. p.
3. Burka E.: A testnevelés műveltségtartalma. /A testnevelés tanítása, 1975. 3. sz. 73-83. p./
4. Czirják J.: Testneveléstudomány. Tankönyvkiadó, Bp. 1970. 24-73. p.
5. Kövecses Z.: A sport mint a mindennapi élet modellje. /Valóság, 1975. 6. sz. 97-107. p./
6. Az iskolai alpműveltség tervezett tartalma az 1990-es években. /Kézirat/ M.T.A. Elnökségi Közoktatási Bizottságának elvi anyaga.
7. Ranschburg J.: Adatok a sport etimológiájához. /Valóság, 1975. 6. sz. 108-111. p./

BOGNÁR Gábor

A MAGYAR VIVÁS KERESZTMETSZETE AZ ALKALMAZOTT AKCIÓK TÜKRÉBEN

A magyar vivás keresztmetszetét kétféle szemszögből vizsgálhatjuk, egyrészt összességében, másrészt fegyvernemenként. Az első szempontot figyelembe véve megállapítható, hogy vivósportunk hosszú évtizedekre visszamenőleg a legeredményesebb magyar sportágak közé tartozott és tartozik a mai napig is. Ezt alátámasztják az elmúlt olimpiákon és világbajnokságokon elért eredményeink. Mégis szembetűnik az a tény, hogy a magyar vivás nem volt mindig egyértelműen négy fegyvernemes, habár vivóink majd minden világversenyen elindultak és az összes számban képviselték magukat. Eredményeinket tekintve azonban megállapítható, hogy kezdetben csupán egy fegyvernemre épült fel a hazai vivás - lásd első olimpiai sikereinket - egyéniben és csapatban egyaránt. 1908-ban megindult egy folyamat Fuchs Jenő egyéni olimpiai bajnokságával, amely a több mint 50 évig tartó magyar kard-hegemónia kialakulásának első lépcsője volt. A két világháború közötti időben a kardvivók mellé felzárkóztak női törvivóink is, amit Elek Ilona olimpiai bajnoksága fémjelez. A folyamat a fegyvernemek specializálódása irányába fejlődött és a második világháború után férfi törvivásunk is elindult a csúcok felé, aminek kezdete 1948-ban Londonban Maszlay Lajos egyéni III. helyezése, csúcsa pedig két világbajnokunk Fülöp Mihály és Gyuricza József betörése az addig olaszok és franciák által uralt élvonalba. Végül párbajtőrben is megszületett a nagy eredmény: először Sákovics József világbajnoksága révén 1953-ban, majd az 1959-es budapesti párbajtőr-csapat világbajnokság aranyérmével. Ekkorra mondhatjuk azt, hogy a magyar vivás négy fegyvernemessé vált és bármely számban ütőképes csapattal rendelkezett. A sportág további fejlődése megkívánta, hogy a kialakult erőviszonyok továbbra is ebbe az irányba tartsanak.

A továbbiakban a vivás keresztmetszetét csak az alkalmazott akciókra leszűkítve taglaljuk, de megjegyezzük, hogy a keresztmetszetbe még sok olyan tényező tartozik, mint például a kiválasztás és a tömegbázis kérdése, az egyes fegyvernemen belüli mennyiségi és minőségi tagozódás stb.

A vivás technikai anyagát - a szabadvivás szempontjából figyelembe véve - logikai sorrendbe állítva a következő felosztást kaphatjuk:

A támadó vivó akció lehetőségei

1. A tulajdonképpeni támadás, amely lehet egyszerű támadás, vagy cseles támadás, penge támadás, vagy penge nélküli támadás, bármely támadó lábmunkával.

2. Kontrariposzt, amennyiben a támadás kivédése utáni riposztot védve a támadó visszaszurást illetve vágást alkalmaz.

3. Megismételt támadás, amennyiben a megtámadott a támadást a távolság megnövelésével védi, vagy az esetleges védésből a riposztja késlekedik.

4. A riposztban végrehajtott közbetámadás, amennyiben a támadást kivédve a védő lassan vagy nagy mozdulattal, esetleg csellel szur, illetve vág vissza.

5. Második szándéku támadás, amennyiben a támadó észreveszi, hogy a megtámadott közbetámadást akar végrehajtani, vagy előre tudva kicsalogatja a reflexszerűen végrehajtott közbetámadást.

6. Kontratempó, amennyiben a megtámadott cseles közbetámadást hajt végre.

A védekező vivó akciólehetőségei

1. Parádriposzt, amennyiben a támadást sikeresen védte.

2. Közbetámadás, ha a támadó hibát követ el, azaz lassan vagy nagy mozdulattal hajtja végre a támadást, illetve a megtámadott előre kipuhította és tudja a támadó szándékát.

3. Megismételt közbetámadás, amennyiben a támadó az első közbetámadást védve egyáltalán nem vagy lassan riposztzik.

4. Finta in tempo, azaz cseles közbetámadás, ha a védő észreveszi vagy tudja, hogy a támadó második szándéku támadást hajt végre.

Végeredményben tehát egy 6:4-es arányt kaptunk, amely érvényes mind a négy fegyvernem technikájára, de természetesen nem egyenlő mértékben, és ez az a belső logikai tényező, amely jellemzővé teszi az egyes fegyvernemek technikai és taktikai repertoárját. Ezek közül vannak olyan technikai elemek, amelyek kizárólagosan egy-egy fegyvernemre jellemzőek és másokban elenyésző százalékban - csak olykor-olykor - fordulnak elő. Vannak általánosak, amelyek arra utalnak, hogy az egyes fegyvernemek milyen hatással vannak és voltak egymásra.

Az elmúlt évek során egy pár férfi tör tájékoztató verseny alkalmával felmérést végeztünk a fent említett szempontok alapján, amelyek közül - a teljesség igénye nélkül - közzé tesszünk néhány jellemző adatot. Mintegy 20-22 párt figyeltünk meg és jegyeztük fel az elért eredményes találatok milyenségét. Ez bizonyos támpontot ad a hazai törvivás egészéről, mert a verseny-

zői kvalitást figyelmen kívül hagyva csak a találatok elérésének módját figyeltük. Természetesen a megfigyelték között szerepeltek a legjobbjaink és a náluk gyengébbek is, ezért állithatjuk, hogy az eredmény a törvívás keresztmetszetét igyekszik tükrözni.

A következő táblázat 110 érvényes találat elérésének módjait és százalékos megoszlását tartalmazza:

A találatok elérésének módja		száma	%
A támadó akciólehe- tőségei	1. Támadás pengével	23	20,9
	2. Kontrariposzt penge nélkül	20	18,1
	3. Megismételt támadás	7	6,1
	4. Riposztban a feltartó szurás	9	9,1
	5. Második szándéku támadás	2	1,5
	6. Kontratempó	4	3,4
A védő akció- lehető- ségei	1. Parádriposzt	-	-
	2. Közbetámadás	22	20
	3. Megismételt közbetámadás	22	20
	4. Finta in tempo	-	-
		1	0,9

A fentiekből világosan látszik, hogy az összes találat számából 65 találat, azaz 59,1% a kezdeményező, illetve a támadó akciólehetőségeiből, illetve 45 találat, azaz 40,9% a megtámadott akciólehetőségeiből eredt. A táblázat arra utal, hogy férfi törvívásunk jellege aktív és támadó szellemű, amit alátámaszt az a tény is, hogy a támadó akciólehetőségeinek /59,1%/ zöme magából az effektív támadásból /39%/ ered, de ezen belül is a pengén keresztül indított támadások irányába billen a mérleg nyelve. Érdekes viszont a megismételt támadások magas százalékaránya /9,1%/ a kontrariposztéval /6,1%/ szemben, ami azt tükrözi, hogy a parádkészség nem áll még a legmagasabb fokon, amit alátámaszt a védő akciólehetőségeinél tapasztalt 20-20%-os parádriposzt, illetve közbetámadási arány. Csekélynek mondható a második szándéku támadásból elért találatok száma, /csupán 3,4%/, ami azt mutatja, hogy taktikai szempontból is van még mit csiszolni, ugyanis a 20%-os közbetámadási aránnyal szembeállítva felvetődik a kérdés, miért nem alkalmazzák ez ellen az akció ellen. A megtámadott szempontjából elgondolkoztató a parádriposzt és a közbetámadás egyenlő esélye, ami azt bizonyítja, hogy törvívóink többsége nem vállalkozik a háritásra, illetve inkább a közbetámadást alkalmazza. Természetesen azok a közbetámadások is szerepeltek, amelyek olyan esetekből adódtak, amikor a támadó passzét szurt és a rossz ütemű közbeszurás ült meg és gyújtott ki egy lámpát a támadó terhére. Ez utóbbira példa: egy másik felmérésből származó számadat szerint 4,5%-ban volt eredményes a rossz ütemű közbetámadás. A közbetámadások magas száma viszont más szempontból is megvilágítja törvívásunkat. A konvenciók bizonyos mértékben mást takarnak, mint pár évtizeddel ezelőtt: a tempó például leszűkült, viszont a vivőtávolság megnőtt. A párbajtörvívás fejlődése is rányomta

bélyegét a törvívásra; előtérbe kerültek a kizáró szurások és a távolsággal való védekezés, elsősorban a távolság lezárása, amely a közelharc vállalásának egyik lehetősége. Ezek a tények egyben azt is bizonyítják, hogy a két fegyvernem milyen hatással volt és van egymásra, s hogy ebben az esetben elsősorban a párbajtőr hatása érezhető. Viszont az is észrevehető, hogy a párbajtőr nem egyértelműen befolyásolta, illetve befolyásolja a törvívást. Vessünk egy pillantást a táblázatra: a riposztban végrehajtott feltartó szurás 1,5%-ban fordult elő és ez elsősorban a combat fegyverre jellemző, viszont a konvenciókat figyelembe véve törvívásban eredményesebb a kontrariposzt, amit a 6,1% is tanusít. Ugyanez az arány az epeé vívásban egészen más. Erről sajnos %-os adatunk nincs, de nyugodt lelkiismerettel állithatjuk, hogy jóval több találat esik a riposztba végrehajtott kizáró feltartószurásból és apuntátából, mint ellenviszasszurásból.

Ugyancsak jellemző a törvívásra, hogy megismételt közbetámadásból egyetlen találat sem esett és ha elő is fordul, az csak a véletlennek köszönhető. Szintén kizárólag a párbajtőrre jellemző akció, de ott is azzal a kiegészítéssel, hogy a gyengén képzett vívó reflexekre épített ugynevezett kulcsakciója, míg a technikai képzésben előbbre haladott versenyző tudatos második szándéku akciója.

A finta in tempo 0,9%-os aránya kissé meglepő, mivel a második szándéku támadás eredményessége 3,4%, tehát az előbbinek csaknem négyszerese. Ez megint arra enged következtetni, hogy a tudatos vívással még vannak problémák és a vívók többsége inkább a pillanatnyi helyzetmegoldásából igyekszik találatot elérni, nem pedig az előre megfontolt, előkészített akciókból. Ezt támasztja alá még az is, hogy kontratempóból nem esett egyetlen érvényes találat sem, pedig technikai és taktikai szempontból az a legmagasabb szintű technikai elem. Ennek csak tudatos alkalmazása lehetséges, véletlenszerűen megvalósítani szinte lehetetlen.

Férfi törvívásunkra tehát nagy vonalakban az előbbiekben említettek jellemzőek, de természetesen ezen belül egyes személyekre nem minden szemszögből érvényesek e megállapítások. Ezzel a módszerrel viszont egyénre lebontva is lehet vizsgálatokat készíteni és képet kapunk az illető vívó stílusáról, versenyzői tevékenységéről, technikai, taktikai repertoárjáról.

A többi fegyvernem akcióira vonatkozóan közel sincs ennyi - viszonylag objektív - felmérési adatunk. Ezért ezek elemzésénél a saját versenylátogatási tapasztalatainkra támaszkodva igyekszünk hű képet festeni az eredményesen alkalmazott vívócselekményekről.

Női törvívásunkra is körülbelül az előbbiekben vázoltak az érvényesek, azzal a kiegészítéssel, hogy globálisan nézve a fegyvernemet a technikai repertoár kisebb, mint a férfiaké. Csak az igen magas szintű versenyzők tudása éri el a másik nem technikai szintjét. Ez a nők viszonylagos fizikai gyengeségével, valamint pszichikumuk nagyobb labilitásával és az emocionális tényezők tágabb térhódításával magyarázható. Többet biznak a véletlenre, kevesebb a tudatos, előre megfontolt és kidolgozott akció. A jó ütemben indított támadások sokszor szenvednek hajótörést a be-

fejezés előtt, mert a küzdelem, a harc, a felfokozott idegállapot a döntő pillanatban bénítólag hat a versenyzőre és kétségbeesésében az utolsó pillanatban közbetámadó vivő fegyvere éri el az érvényes találatot.

Végeredményben azonban megállapíthatjuk, hogy a találatok zöme ebben a fegyvernemben is a támadások útján esik, viszont a megtámadott szempontjából a közbetámadás - még ha sokszor véletlen is - eredményesebb a parádríposztnál.

Párbajtőrívívásunk a legdinamikusabban fejlődő fegyvernemmé nőtte ki magát. Ez nemcsak a nagyobb tömegbázisnak - és itt hazai viszonylatban elsősorban az öttusázókról van szó -, a zsűriskedés objektivitásának, hanem elsősorban a fegyvernem jellegének köszönhető. Még egy-két évtizeddel ezelőtt is a párbajtőrt "lesipuskás" fegyvernemnek tekintették, amihez elég a jó tempó, a kemény ököl, valamint "egy jó nap" és eredményesen lehet versenyezni. Hogy ez mennyire nem így van, azt maga az élet igazolta. A párbajtőr, igaz, hogy combat fegyver - a találati elsőbbség a döntő /ahol előbb ég a lámpa, ott a találat/ -, de éppen ez volt az, ami rádöbentette a párbajtőrívívót arra, hogy semmiképpen nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a fontos tényt, hog az ellenfél kezében is fegyver van. Tehát itt érvényesülhet maradéktalanul az az elv, ami magának a fegyvernemnek is lényege: találatot adni, de nem kapni; azaz sem a konvenció, sem más nem védi védi a vivőt, csupán a saját fegyvere - és nem utolsó sorban - a tudása.

Végül is a jó és átütő erejű támadások ellen meg kellett tanulni védeni, a kemény közbetámadások ellen végre kellett tudni hajtani a második szándéku támadásokat, stb. Jóformán majd minden akcióféleséget el kellett sajátítani ahhoz, hogy ebben a fegyvernemben is eredményesen lehessen felvenni a küzdelmet. Párbajtőrívívóink szorgalmát és kitartását dicséri az a megállapítás - ami nemcsak a mi véleményünk -, hogy manapság a szó szoros értelmében vett legszebb vivást ebben a fegyvernemben láthatjuk.

Természetesen az a bizonyos 6:4-es arány a párbajtőrívívásra is érvényes, azzal a kiigazítással, hogy itt az 59,1% a támadó részéről és a 40,9% a megtámadott részéről más százalékarányt mutat. A párbajtőr éppen az elmondottak alapján passzibb jellegű fegyver, mint a másik három. A kezdeményezőnek jóval megfontoltabbnak, előrelátóbbnak kell lennie, ezért ez az arány az 50-50%-hoz közelít, de a fegyvernem jellegéből fakadóan ezen belül is egészen másképpen differenciálódik, mint a törvívásnál. Az effektív támadásoknak itt is nagy a jelentőségük, de előtérbe kerülnek a pengén keresztül indított akciók /filok, flankonádok, átvitelek stb./

Más képet mutatnak viszont a megismételt támadások, amelyek jóval gyakoribbak, mint a konvencionális rokonoknál. Ugyancsak megváltozott a jelentőségük a ríposztban végrehajtott feltartószúrásoknak is a kontraríposzttal szemben. A közbetámadások gyakorisága miatt magasabb a második szándéku támadások száma is. Az egyre inkább tudatosodó vivás következtében a kontratempó végrehajtása is gyakran jár sikerrel, ami kívülről nézve sokszor nem is látszik, - mert ez elsősorban taktikai akció - és

a versenyző fejében lejátszódó folyamatokat nem tudjuk szemmel érzékelni.

A megtámadott lehetőségein belül is felbillen az arány. A mérleg nyelve a parád riposztokkal szemben a közbetámadások irányába mutat, amit a kiterjesztett találati felület és a konvenciók hiánya magyaráz. A pengetámadások ellen, a kitérő feltartószurás mellett sikeres végrehajtást eredményez a váltó feltartószurás. A tempó rövideje miatt a támadásban utolsó ütemben végrehajtott közbetámadás is egy lámpás tust eredményezhet. A már említett combat jelleg megnöveli a megismételt közbetámadások eredményességét. A jobb felderítés és előkészítés viszont a finta in tempo nagyobb százalékát magyarázza.

Érdekes még az a megfigyelés, hogy az együttes találatok száma viszonylag kicsi. A többi fegyvernemmel ellentétben a párbajtörvívók zöme még asszó közbeni vezetésnél is inkább a tisztá tusok elérésére törekszik és igyekszik mellőzni ezt a kissé "hazárd" jellegű megoldást. Százalékos kifejezésnél sem kapna 6-8%-nál többet. Meg kell jegyezni viszont, hogy ez az "akció" legkevésbé sem a tudatos alkalmazási formák közé tartozik. Az epeézők nagy hányada csak a legvégső esetben folyamodik ehhez a megoldáshoz, amely azon az elven alapszik, hogy valamire való párbajtörvívó nem engedheti meg magának azt a "luxust", hogy "passzét" szurjon.

Végül még egy fontos megfigyelés, ami jellemző a hazai és a nemzetközi párbajtörző mezőnyre. A rendelkezésre álló vívóidőt igyekeznek a legnagyobb mértékben kihasználni. A taktika alkalmazásának körébe itt a technikai tényezőkön kívül a szabály adta lehetőségek maximális kihasználása is ugyanolyan - ha nem nagyobb/?/ - mértékben közrejátszik. Ha a vívóidő kihasználásának szempontjából rangsorolni akarnánk a fegyvernemeket, a következő sorrendet állapíthatjuk meg: a legjobban "kivívják" az időt a párbajtörvívók, őket követik a törvívók és a leghamarabb a kardvívók fejezik be csörtéjüket.

Kardvívásunkat figyelve, meg kell állapítani, hogy ez az a fegyvernem, amelyik a másik háromhoz viszonyítva a legminimálisabb fejlődést mutatja. Igaz, hogy manapság gyakran hangzanak el olyan kijelentések, melyek azt bizonygatják, hogy a kardvívás felgyorsult és atletikus lett. A tapasztalat azt bizonyítja, hogy a technika és ennek alkalmazása alacsony szinten mozog, amit a támadások túlzott szaporasága és az együttes támadások rendkívüli gyakorisága igazol. A támadó az előbbieken már említett lehetőségeit nem igyekszik kihasználni és pusztán csak az effektív támadásokkal akarja találatainak zömét elérni. A támadások is nagyon leegyszerűsödtek, elvértve láthatunk csak kötéssel vagy ütéssel bevezetett támadásokat. Ebben az oktatói gyakorlat is hibás, mert lassan uralkodóvá lesz az a nézet, hogy az ellenfél ugysem "ad pengét", minek oktassuk a pengetámadásokat. Nagyon helytelen ez az álláspont. Az ütések és a kötések oktatása nemcsak azért fontos, mert ezek igen is reális és kivitelezhető akciók, hanem azért is, mert a pengén keresztül felvett kontaktus számtalan információt közvetít az ellenfélről, ami helyes taktikai elgondolással párosulva eredményes találatokhoz segíti a vívót.

Ugyancsak kevés a kontrariposztok száma, amit az magyarul, hogy a parádriposztok száma is minimális. Ennek oka a védőkészség hiányában keresendő. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy annak, hogy a kardvivők nagy hányada nem mer védeni, nagy szerepe van a zsüriskedés alacsony színvonalának is. Mivel e két alapvető technikai akció /parádriposzt, illetve kontrariposzt/ igen kis mértékben fordul elő, meghatározza azt a tényt, hogy a magasabb szintű technikai és taktikai akciók /második szándéku támadás és kontratempó/ alig-alig észlelhetők ebben a fegyvernemben.

A második szándéku támadásoknál álljunk meg egy pillanatra! Ez azon ellenfelekkel szemben alkalmazható, akiknek az előre észrevett, vagy kicsalogatott közbetámadását a partner hátrítja, a háritás után a támadás egyenesen vagy csellel befejezhető. Nagyon sok vívónk indít második szándékkal, azaz arra várva, hogy az ellenfél közbevágjon, vagy szurjon. Ez az indítás legtöbbször "lógatott pengével" vagy visszaemelt karral, esetleg invittel történik. Ezekben a helyzetekben a lábmunka sem mindig gyors és dinamikus, tehát eleve ingerlik az ellenfelet a közbevágásra és ekkor történik a legnagyobb hiba, ha úgy tetszik, "logikai bukfenck"; a második szándéku támadásból kimarad a lényeg, az ami reálissá teszi ezt a vívócselekményt, a háritás! A támadó nem védi a közbetámadást, hanem azzal egy időben a legközelebbi nyitott résben befejezi a támadást. Ami pedig a legrosszabb, a zsüri a legtöbb esetben meg is itéli a találatot.

A vívásban - mivel taktikája a logikára épül - egyes akciók hiánya, mintegy "láncreakcióként" további akciók csökkenéséhez vezet. Ha kevés a tiszta második szándéku támadás, logikus, hogy ez a megtámadott részéről kevesebb finta in tempo-t is eredményez.

Végeredményben kardvívásunkról a következő képet alkothatjuk. A hat támadó lehetőséget figyelembe véve leggyakoribbak a tulajdonképpeni támadások /elsősorban a penge nélküli és cseles akciók/. A védőkészség hiánya /ez ad magyarázatot a sok együttes támadásra is/ miatt a kontrariposzt ritka jelenségnek számít. Ugyancsak ezzel igazolható a második szándéku támadások csekély százaléka. Ebből fakad a kontratempó teljes hiánya, véletlenszerű előfordulása. A távolsággal való védekezés gyakorisága magával vonja azt, hogy a megismételt támadások gyakran megtalálhatók. A riposztban végrehajtott közbetámadások a fegyvernem konvencionális jellegéből fakadóan nem mindig reálisak, ezért érthető a kevés, de elsősorban tudatos alkalmazás.

A megtámadott egyébként is kevesebb akcióit a kardvívásra lebontva, megállapítható, hogy a közbetámadások szerepe legalább olyan nagy, mint a parádriposzté, de ezen belül is a fegyvernem jellegéből fakadóan, vezető szerep jut az első - de gyakran a második - ütemű közbetámadásoknak, amelyek elsősorban az elővágásokban jelentkeznek. Amennyiben a közbetámadás nem sikerül - a konvencionális jelleg miatt -, az ismétlés a legritkább esetben lehet reális, ezért az az akció szintén csak csekély százalékban fordul elő.

A már említett tiszta második szándéku támadások és a védőkészség hiánya miatt érthető, hogy a cseles közbetámadások sem tartoznak a leggyakoribb vívócselekmények közé.

Nagy vonalakban tehát a magyar vívás keresztmetszetére az előbbieken vázoltak jellemzőek. Igaz az a megállapítás, hogy bármelyik fegyvernemet alapul véve a 6:4-es arány megvan, de az egyes fegyvernemek egymástól nemcsak a találati felületben, a fegyverek külső alakjában, konvencionális szabályaikban különböznek, hanem a 6-on illetve a 4-en belüli százalékos arányban is. Ez pedig döntő, illetve meghatározó tényező, ami az egyes fegyvernemek mélyebb belső és elidegeníthetetlen logikai rendszerét fejezi ki.

BIBLIOGRÁFIA

1. Gellért A. - Tomanóczy G.: A vívás kézikönyve. OTT. Bp. 1942.
2. Kun L.: Egyetemes és magyar vívástörténet. Tankönyvkiadó. Bp. 1972. 103 p.
3. Vass I.: Párbajtőrvívás. Sport K. Bp. 1965. 283 p.

A PANAX GINSENG SPORTBELI ALKALMAZÁSA

A ginseng /panax, zsenyzeny, radix ninsi, zenj-senj/ az araliaceae családjába tartozó, Koreában és Dél-Kínában szabadon termő, ma már termesztett növény. Gyökere mintegy 20-25 cm átmérőjű, frissen "susam", szárítva, "bjaksam" vagy "pak-sam"/fehér színű/ a neve, más növényel összefőzve chansam, cukorral összefőzve "gansem" néven kapható. Évi 100.000-nél több kg a begyűjtött gyökér mennyisége Távol-Keleten és az európai mandragorához hasonló kultusz övezi évszázadok óta. Az orosz-japán háborúban Oroszország is megismerte, ujabban francia közlések is jelentek meg róla. Életgyökérnek, általános betegségmegelőző szernek tartják.

A farmakológiai vizsgálatok szerint a gyökér szerves kivonatának hatóanyagai a következők:

- panakilon /glukozid: $C_{18}H_{25}O_3$ /, édes-keserű ízű;
- panaquilon 24 vagy 32 szénátomot tartalmazó glykozida;
- a panaxsav zsírsavak elegye;
- a ginsenin nevű növényi zsír;
- az éteres kivonatban egy terpen is kimutatható;
- ezenkívül B-vitaminok, vas, mangán, foszfor és egy kevés alkaloida.

Hatásai: Egyöntetű vélemény szerint a központi idegrendszerre, a kisagyfi funkciókra hat, kis adagban csak stimuláló módon. E hatás szinergetikus a kámmforral és koffeinnel, míg a metánnal, alkohollal antagonistá. Állatkísérletben az idegi kifizradást gátolja /Petkov, 1958/, csökkenti, illetve nagyobb adagban nyújtja a reflexek latens periódusát. A már egyszer kiépített, majd elveszni hagyott dinamikus sztereotípeket ginseng adás mellett könnyebben lehetett visszaállítani. A patkányok uszóteljesítményét az 1/4 ml 30%-kal emelte, míg 1 ml csökkentette: hatása a dózistól és az aktuális állapottól függ. Az izolált szív teljesítményét, a kontrakció erejét növeli. A vérnyomást csökkentheti, vagy növelheti is /kismértékű hatás/, a vércukrot csökkentheti és a glikogén szintézist fokozhatja az inzulin-szerű hatással. Afrodiziakumként is használják. A gátizomzat görcsét oldhatja.

Gonadotropin-szerű hatást is tulajdonítanak neki, a női mellett nagyobbíthatja.

Alkalmazása: Általános kimerültség, tbc, malária, vegetatív neurózis, illetve ennek keringési manifesztációja esetén; potenciazavarok, érlemeszesedés /Franciaország/, a központi idegrendszer megbetegedései /skizofrénia, encephalitis, histeria, depresszió, fejfájások/ stb. esetén alkalmazták klinikai körülmények között, több-kevesebb sikerrel./3/

Készítmény: A standardizálás hiányában nehéz az irodalmi adatok összevetése. A 70%-os alkoholos kivonat mintegy 10% drogot tartalmaz. Gyógyszertári készítmény az NSZK-ban, Ginseng-Complex Schuh néven kapható. Ez klorofilles vizes kivonat, amelyből reggelenként 1/2 teáskanál az adag "roborálásra, a koncentrációképesség fokozására, a korai öregedés ellen". A ginseng hatása a származási helytől függően is különbözhet. Kinában teát készítenek belőle; ennek neve zsenosenyca. A szárított gyökér porából 0,25 g-ot adnak reggel-délben. A tinktura 60%-os alkohollal 1:10 arányban keverve készül, ebből 10-15 csepp az adag.

Mellékhatást az idézett gyógyszerkönyvek a fenti adatok mellett nem említnek. A dózistól függően az excitációs szak rövidebb lehet és hosszú gátlás követheti, de ezt csak a fentieket sokszorosan meghaladó adag esetén írják le.

Saját vizsgálatunk

A radix ginseng 3 grammját megtörve 150 ml 70%-os alkoholban áztattuk 5 percre. Az extraktumot leszűrtük, mézzel ízesítettük. Hasonló ízű placébó oldatot készítettünk alkohol és fűszerek segítségével.

Nyolc személyen végeztük a vizsgálatot, akik négy egymást követő napon, kettős vak kísérletben a következő kezelésnek voltak alávetve egyénileg randomizált sorrendben:

placébó, nyugalom

placébó, terhelés

ginseng, nyugalom

ginseng, terhelés

A vizsgálat előtt 10-15 perccel 20-25 csepp placébót, illetve ginsengot kaptak a vizsgált személyek, majd elfoglalták a helyüket a kerékpáron. Ezzel szemben helyeztük el a Sákovics-Alexits féle eszközt, amellyel a következőket mértük:

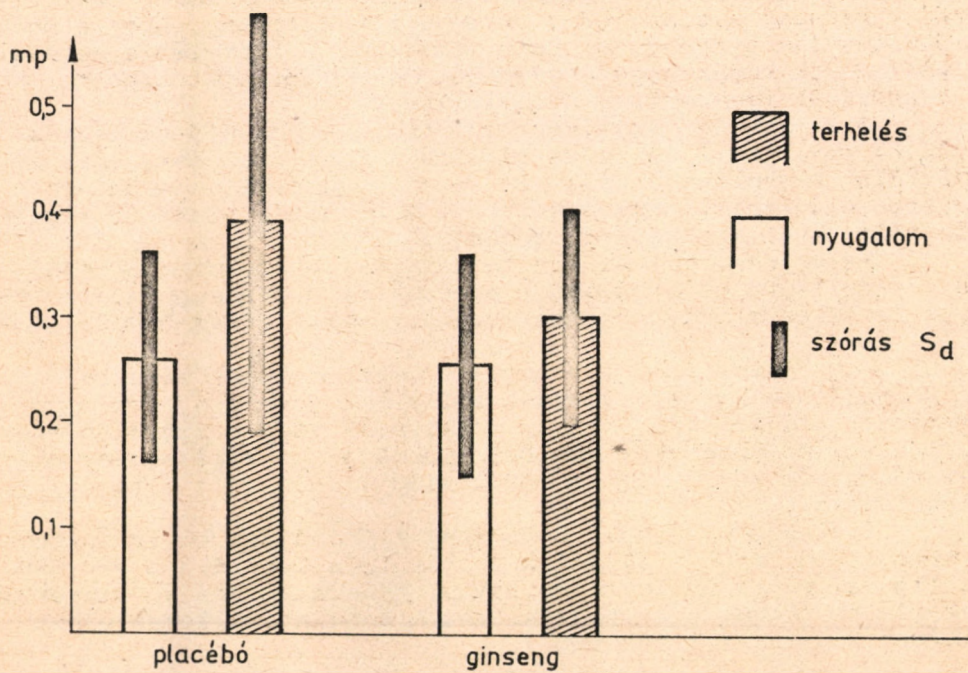
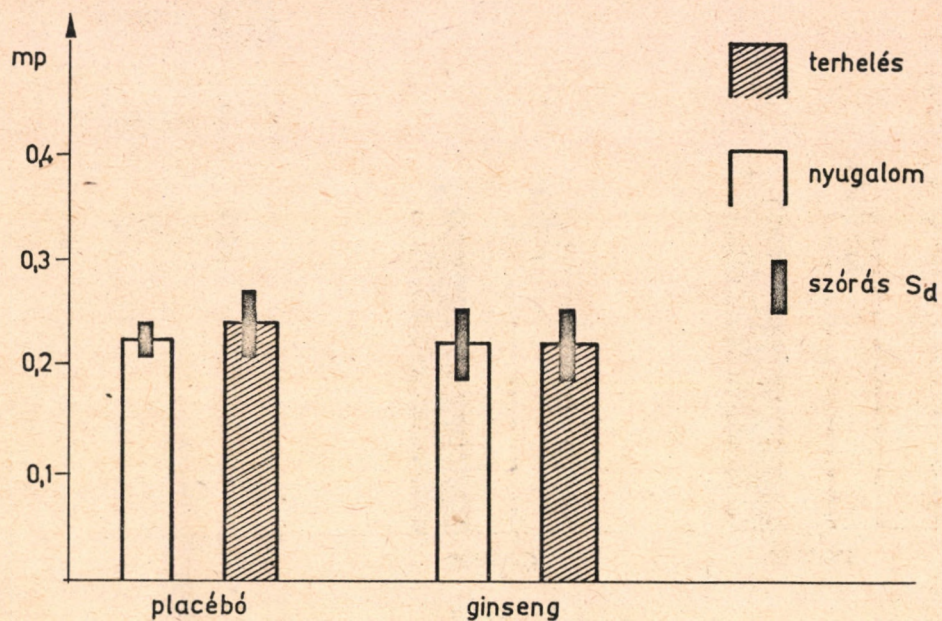
vívókard markolatú taszter lenyomásával a vizuális reakcióidőt /5 percen át, percenként 10 mérés, random aszimmetrikus sorrendben/;

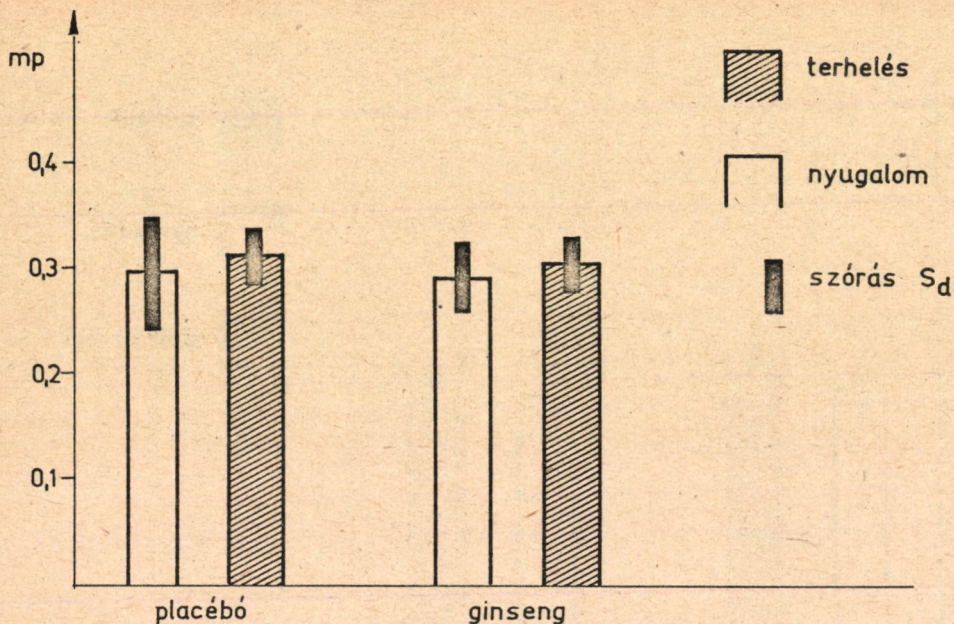
futó fénykör megadott ponton történő megállapításával a figyelmet;

a futó fénypont futásirányának megfordulását észrevéve és jelezve a helyzetfelismerést /mintegy 25 percen át, a 3-5 perces próbák között 1-1 perces szünetet tartva/.

A terhelés során ugyanazon a kerékpáron 50 wattos munkát végeztek, átlag 90-100-as munkapulzussal.

Eredményeink: A reakcióidő viselkedését /3200 mérés alapján/ az 1. ábra mutatja be. A terhelés alatt a reakcióidő általában megnyulik, mint az Malomsoki /1970/ vizsgálateiból isme-





3. ábra

retes. Ez a reakcióidő megnyulás a placébó szedés során bekövetkezett, a ginseng hatása pedig abban nyilvánult meg, hogy a reakcióidő megnyulás a terhelés alatt elmaradt. A terhelésre bekövetkező változások különbsége a placébót és a ginsenget kaptak között t-próbával igen erősen szignifikáns.

A 2. ábra a figyelemre vonatkozó próba 640 mérésének eredményét mutatja. A terhelés zavarta a koncentrálást, amit az átlagértékek meghosszabbodása jelez, azonban a ginseng hatása megmutatkozott abban, hogy a szóródás a terhelés alatt lényegesen kisebb volt, mint a placébót szedőknél.

Az ugynevezett helyzetfelismerési próba mintegy 640 adata nem mutatott különbséget a placébó és a ginseng hatása között, a terhelés mindkét esetben csekély mérvű rosszabbodást hozott /3. ábra/.

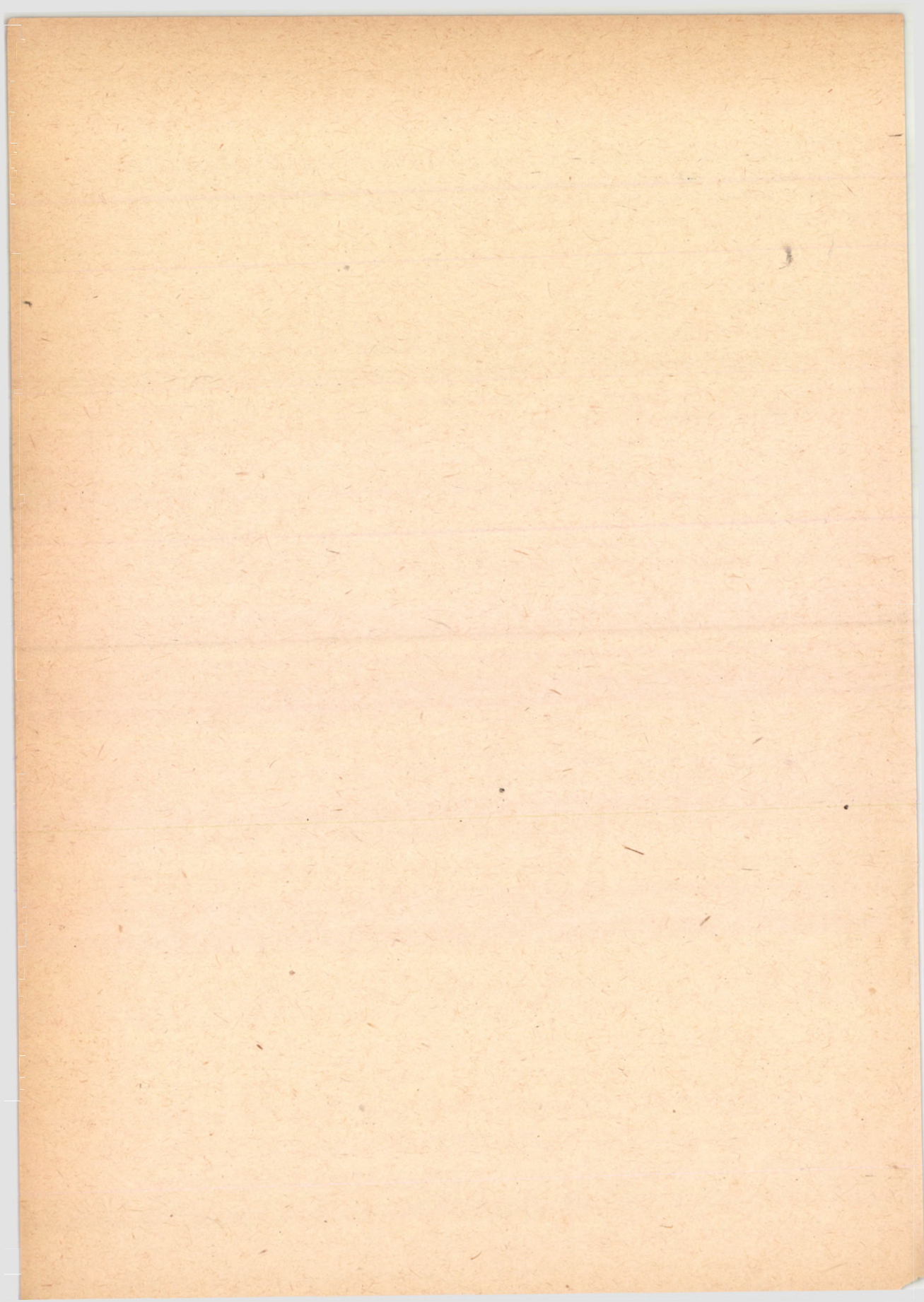
Ugy tűnik, hogy a ginseng-extraktum képes mérsékelni azt a kedvezőtlen hatást, amelyet a fizikai terhelés okoz olyan idegrendszeri funkciókra, mint a reakcióidő vagy a figyelem ébersége. A nyugalmi értékeket nem befolyásolja; az alkalmazott adag sem szubjektív, sem a mért mutatók alapján nem volt izgató, dopping-hatású.

Érdeemesnek látszik a ginseng kipróbálása olyan sportágak versenyein, ahol a figyelem tartós igénybevételére van szükség a fizikai munka mellett is /vivás, ijáztat/. Más sportágakban a gyakorlatok pontos végrehajtásában, a mozgástanulásban adhat segítséget /torna, dobások stb./.

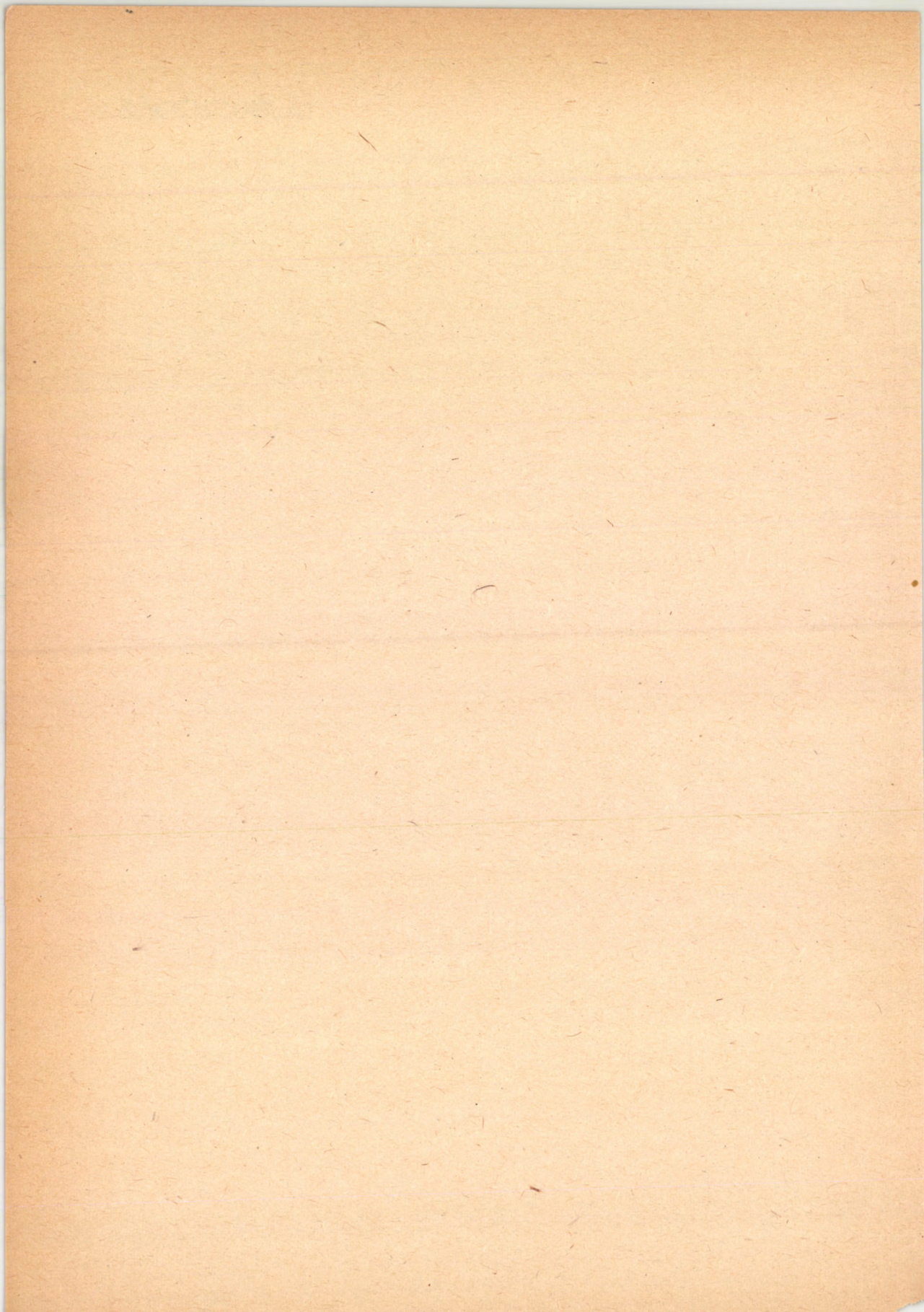
Összefoglalás: A panax ginseng alkoholos kivonata önkontrollos, kettős vak kísérletben mérsékli a fizikai terhelés során bekövetkező reakcióidő megnyulást és a figyelem lankadását. A nyugalomban mért értékeket nem befolyásolta. Veszély nélkül ki-próbálhatónak tartjuk a ginsenget egyes sportágak versenyein vagy edzésein.

BIBLIOGRÁFIA

1. Braun, H.: Heilpflanzen-Lexicon für Ärzte und Apotheker. II. Aufl. Fischer. Stuttgart. 1974. 135. p.
2. Borger, F.: Handbuch der Drogenkunde. W. Mandrich Verlag. Berlin. 1960. V. köt. 220. p.
3. Lekarsztvennüe rasztenia SzSzSzR i ih primenenie. Medicina. Moszkva. 1967. 27. p.
4. Madans, G.: Lehrbuch der biologischer Heilmittel. Thieme. Leipzig. 1938. 1457. p.
5. Malomsoki J. - Szmodis I. - Apor P.: A reakcióidő változása erő kifejtés során. / =A sportolók gyorsaságfejlesztésének kérdései. TTT. Bp. 1970. 51-60. p./



TÁJÉKOZÓDÁS



NAGYKÁLDI Csaba

RODIONOV, A.V. "AZ OPERATIV FELADATOK HATÉKONY MEGOLDÁSÁNAK
PSZICHOLÓGIAI FAKTORAI A SPORTBAN" CIMŰ
DOKTORI ÉRTEKEZÉSÉNEK ISMERTETÉSE

Bevezetés

A sporttevékenységet a szerző az operatív jellegű tevékenység egyik példájának tartja, amely nem állandó közegben, de ugyanakkor szigorú időkorlátok közt történik, amikor is a körülmények váratlan megváltozására válaszként döntéseket kell hozni. E tevékenységet az ember és a természet közötti összetett kölcsönviszonyok modelljének tekinti.

A játékelmélet szerint - akár emberi, akár gépi működésről van szó - a viselkedés olyan feltételek között zajlik le, amelyeknél az eredményességet az érdekeit tekintve ellentétes, "szembenálló fél" határozza meg. Ez konfliktus-szituációkhoz vezet, mert a döntéshozatalnak határozatlan feltételek között kell történnie. A határozatlanság annál nagyobb, minél inkább eltér az ellenfél szándékától. Ezért természetes, hogy a sportban a szándék gondos álcázása az eredményes tevékenység objektív feltétele. A tétel különböző mértékben vonatkozik a különálló cselekedetre és az egész tevékenységre.

A "cselekedet" fogalmát viszonylag önálló folyamatként használja, amelynek ismertetőjele, hogy tudatos cél elérésére irányul, de önálló motívuma nincs, hanem az egész tevékenység motívációja alá rendelődik.

A cselekedet végrehajtásának módját - az operációt - nem maga a cél, hanem a cél elérésének feltételei határozzák meg/A. N. Leontyev, 1970/.

A cselekedetek a konkrét vagy a feltételes ellenfél ellenállásának leküzdésére irányulnak. A konfliktus-szituáció abból ered, hogy a sportoló minél nagyobb határozatlanság létrehozására törekszik szándékait és cselekedeteit illetően és ugyanakkor a minimumra igyekszik csökkenteni az ellenfél cselekedeteinek határozatlanságát. Így a sportban bármely műveletnek nemcsak technikai, hanem taktikai színezete is van.

A sporttevékenység specifikuma abban jut kifejezésre, hogy a sportoló gyakorlatilag állandóan rendkívül szigorú időkorlátok között cselekszik és rendszerint egy cselekedet nem vezet a konfliktus-szituáció végleges "levezetéséhez", hanem csak megváltoztatja azt és új szituációt vált ki. D.A. Osanyin /1968/ szerint a sportbeli cselekedetben a jelenlegi állapot elemzése és a végrehajtási aktus kiválasztása közvetlenül egymás után következik, sőt időben egybe is esik /eltérően a munkaaktusoktól/.

A taktikai szituáció keletkezésének és a végrehajtásnak ilyen /idő/ közeledése arra vezet, hogy - különösen a labdajátékokban és a küzdősportokban - különleges szerepet töltenek be a szenzomotorikus reakciók. A taktikai feladatokban a sablonmegoldásoknak két-három alternatívájuk van, miközben az operáció jelentős mértékben nem tudatosított komponenseken alapul. A taktikai cselekedeteket megfigyelve szinte lehetetlen differenciálni az operatív gondolkodás és a szenzomotorikus reagálás eredményeképpen létrejövő műveleteket.

A döntést vagyis a megoldás folyamatát nem lehet elszakítani az "információs kereséstől"/O.K. Tyihomirov, 1969/. A központi láncszem nem a már összegyűjtött információ feldolgozása lesz, hanem annak aktív keresése. Ez a motorikus cselekedetek nagy száma mellett valósul meg; a verbális és motorikus szinten történő keresés elválaszthatatlannak tűnik. Lehetetlen a hatékony operatív tevékenységet elősegítő tényezőket úgy tanulmányozni, hogy nem egyesítjük a perceptuális, intellektuális és pszichomotorikus funkciók megnyilvánulásait, és hogy közülük különösen azokat nem emeljük ki, amelyek érzékenyek a sporttevékenység során fellépő pszichikai állapotok hatásával szemben.

Az ilyen szabályozási folyamatokkal és a szabályozás feltételeivel foglalkozó tanulmányozás meghatározza a módszertani megközelítést, amely lényegében rendszerszemléletű. D.A. Osanyin és O.A. Knopkin /1973/ azt írja, hogy a tevékenység szabályozási folyamatainak alapját a pszichológiai és pszichofiziológiai zárt rendszerek alkotják, s csak ezek keretein belül lehetséges nyomon követni a tevékenység célirányos felépítésének és szabályozásának ciklikus folyamatát. A rendszerszemléletű közelítés lényege az ilyen funkcionális rendszerek tanulmányozása, a tevékenységben részt vevő pszichikai jelenségek törvényszerű, funkcionális, kölcsönös függésének feltárása és ezek szerepének meghatározása a konkrét cselekedetekben.

Rogyionov vizsgálataiban a rendszerszemléletű megközelítés abban is kifejezésre jut, hogy egyrészt meghatározott pszichikai tulajdonságok megnyilvánulásait vizsgálja, másrészt az ezeket "szinező" pszichikai állapotokat. Tehát egyfelől nézi a sporttevékenységet perceptuális, intellektuális és pszichomotorikus szinten szabályozó funkcionális rendszereket, másfelől pedig a sportolót, mint egységes rendszert, aki optimális szint körül fluktuáló funkciókkal jellemezhető különböző állapotokba kerül. Az állapotok és az egyes funkciók egymást meghatározó kölcsönhatásban állnak.

Az operatív feladatok megoldásának pszichológiája és a sporttevékenység

Az operatív tevékenység szempontjából elsősorban a sportjátékok és a küzdősportok emelhetők ki. Itt az eredmény elérése az ellenfél aktív ellenállásának leküzdésében nyilvánul meg. A sportoló tevékenysége gyorsan végrehajtott különálló műveletekből áll, amelyek nem állandó /stacionáris/ jellegűek, mert a döntések a környezet folyamatos változásaival kapcsolatosak. Ez lehetővé teszi, hogy a fenti sporttevékenységeket operatív tevékenységnek tekintsük.

Az operatív tevékenység megköveteli, hogy a sportoló gyorsan tudjon orientálódni a bonyolult taktikai körülmények között és hogy adekvát döntéseket hozzon. Ez megteremti a feltételeket az ilyen irányú képességek fejlesztéséhez.

Az operatív tevékenységgel kapcsolatban használatos kifejezések: a probléma-szituáció, a feladat és a feladat megoldása.

Miután a sportoló ritkán kerül szembe alapvetően ismeretlen dologgal és így alapvetően új megoldásokkal, problémahelyzetnek célszerű nevezni azt a situációt, amelynél a győzelem elérésének konkrét utjai ismeretlenek /például a vivó szakaszos jellegű probléma-szituációi/.

Az operatív feladatok megoldása kifejezésre juthat a cselekedetek sorozatában, elemi műveletben, esetleg a cselekedet hiányában. Megoldáson a szerző mindazt érti, ami a konkrét feladatot "felváltja", ami lehet gondolati művelet és szenzomotoros reagálás. Operatív gondolkodás valamely összetett cselekedet folyamatos végrehajtásánál különíthető el. Ha a mozgásaktus elemi és azonnal a feladat felmerülése után következik, a gondolkodás és a reagálás differenciálása gyakran nem lehetséges.

A szerző nem vizsgálja a sportban felmerülő operatív feladatok valamennyi stádiumát, például az előzetes döntést, hanem a megoldás eredményeire fordítja a figyelmét. Tehát a fő kérdés, hogy mely pszichikus összetevők vezetnek hatékony megoldásokhoz, függetlenül az ellenfél zavaró hatásaitól és a negatív pszichikai feszültségi állapottól.

A feladatok megoldásának változatai a következőkben adhatók meg: a taktikai szituáció elemeinek érzékelése, értékelése, a döntéshozatal, - mint a gondolati műveletek eredménye - és a reagálás. Mindezek az információ befogadásával és feldolgozásával kapcsolatosak és a pszichikai funkciók fogalmában foglalhatók össze.

A szenzomotorikus és intellektuális funkciók magas szintje és ezek koordináltsága a fő követelmény a sportjátékokban és a küzdősportokban. Ezen sportágak megfelelő feltételeket teremtenek a tulajdonságok kialakításához. A funkciók tehát - a szerző szerint - tulajdonságokba mennek át, amely tulajdonságok megkülönböztetik egyik jelenséget a másiktól és egyik embert a másiktól.

Ilyen módon a sporttevékenység meghatározott pszichikai funkciókat fejleszt. A funkciók szintje függ a sportbeli kvalifikációtól. A sportjátékokban és küzdősportokban ilyen funkciók a percepció, a pszichomotorikus tulajdonságok és a gyakorlati intellektus.

Rogyionov vizsgálati rendszere laboratóriumi és szabad-
téri vizsgálatokra tagolódik. Ez utóbbinál ugynevezett modellezést
végez. Ezenkívül felméréseket hajt végre edzés- és verseny-
feltételek között. Laboratóriumban inkább az általános, terepen
pedig a specifikus pszichikai tulajdonságokról nyer információkat.
Mindezt pedagógiai megfigyelések és filmanyagok elemzéseivel egészít-
tik ki.

A feladatok megoldásának szenzomotorikus tényezői a sporttevé- kenység folyamatában

Az I. kísérletben mérték a kézilabdázóknak az 1. és 4.
alternatívára adott specifikus reakcióit. A két feladat teljesi-
tési ideje között alacsony minősítésű kézilabdázóknál 0,32 és
0,43 közötti korrelációkat találtak és ugyanaz magas minősítésű
játékosoknál 0,73 volt /beállásoknál $R=0,94$ /. Rogyionov értelme-
zése: a sporttudás növekedésével a játékosok ráatalálnak az alter-
nativ határozatlanság leküzdésének valamilyen módjára.

Ez arra figyelmeztet, hogy óvatosan kell közelíteni az
általános összefüggést kimondó Hick-féle törvény alkalmazásához,
ugyanis a sportolók kompenzálják az alternatívák számának növeke-
dését, vagyis a reagálási idő megnyulása a vártnál jóval kisebb.

Külön vizsgálatra került a sportbeli minősítési szint
/"A" tényező/ és a játékban betöltött szerepkör /"B" tényező/
elemzése. Szórás-elemzés segítségével megállapítást nyert, hogy a
két tényező összhatása döntő /1/, hogy ez a hatás az alternatívák
számának emelkedésével szintén emelkedik /2/, hogy a fő szerepet
az "A" tényező játssza, amivel szemben a felkészítettség és a
"B" tényező statisztikailag nem jelentős /3/, és végül az "A" té-
nyező hatásereje főként a nagyszámu alternatívák esetén jelent-
kezik /4/.

A II. kísérletet ökölvívók komplex szenzomotorikus re-
akciói körében végezték. Faktoranalizissel három fő faktort si-
került elkülöníteni. Az első a szenzomotorikus reakciók általá-
nos képessége, ami kezdő sportolóknál különösen nagy összfaktor-
sulyt adott /53,7%/, a második a perceptuális, a harmadik pedig
a reagálás motorikus erőfaktora.

Mesterfoku sportolóknál a "megkülönböztető tényező"-nek
is elnevezett első faktorba a nagy határozatlanságú helyzetek re-
akcióinak latens időmutatói kerültek. A második faktorba, amelyet
még "integrált tényezőnek" is nevez a szerző, két ellentétes elő-
jelű csoport szerepel: a reagálás összideje pozitív faktorsúlyok-
kal és a mozgásokra eső idő negatív súlyokkal. Az általános és
motorikus idő tehát az operatív feladatok megoldásakor önálló té-
nyezőknek tűnik. A harmadik /erő/ és egy negyedik faktor a rea-
gálás specifikus sajátosságait tükrözi. A szerzőben az a benyo-
más alakult ki, hogy küzdősportoknál jelentősebb tényező a rea-
gálás gyorsasága, mint a sportjátékoknál. A sportolónak minden
pillanatban a jelek halmazával van dolga, ezt kell értékelnie,
viszonyítani a korábbi tapasztalatokhoz és azokra reagálnia.
A célkitűzések, tapasztalatok figyelembevétele viszont már meg-
követeli a szenzomotorikus válaszadás szférájából az "átvitelt"
az operatív gondolkodás szférájába.

A szenzomotorikus reakció összetett kiválasztásos helyzetben úgy valósul meg, hogy a felfogott információt nem hasonlítják össze az összes etalonnal /a tárolt tapasztalati mértékkel/, hanem bizonyos blokkokkal, amelyek "rokon" elemeket foglalnak magukban.

Hangsúlyozni kell, hogy operatív feladatok megoldásakor a szenzomotoros reakció jellemzője, hogy diszkrét és egy aktusu. Szenzomotoros reakció akkor áll fenn, amikor a szituáció elemei közötti funkcionális viszonyok, kapcsolatok viszonylag egyszerűek és egyértelmű válaszhoz vezetnek. A sportoló megteheti, hogy pszichológiailag elemi műveletet végez, vagy egyáltalán nem reagál, például a támadó megtévesztő cselekedeteire. Így kialakul a védőjátékosokban a fékező differenciálás reakciója.

A vizsgálatok szerint a szenzomotorikus reakciók optimális voltának feltételei kapcsolódnak a csapatban betöltött funkcionális szerepkörhöz. Az esetek többségében ez jelentősebb, mint az edzettség, vagy az individuális eltérés.

Az operatív feladatok megoldásának intellektuális tényezői a sportban

Rogyionov a gondolkodás szerepét a szóbanforgó sporttevékenységek esetén abban látja, hogy a sportoló egyesíti az ellenfélről szóló információkat, jelentőségüknek megfelelően mintegy "ugrást végez", azaz megállapítja az események legvalószínűbb lefolyását, illetve annak korlátait és okait. A megismerési és átalakító műveletek segítik a döntés kiválasztását és mindez létrehozza a sportolóban a taktikai körülmények mintáját. A gondolkodás tehát a döntések "helyből történő látásán" alapul /D.N.Zavalisina - V.N. Puskin, 1963./.

A taktikai megoldás kiválasztásakor az értékelés "eltérített" volta utal a taktikai és az operatív gondolkodás közelségére /M.P. Budovszkij, 1968; A.A. Gukaszan, 1968; R.L. Kricseszki, 1970/. A szerzők hangsúlyozzák e kétfajta gondolkodás közös, közvetlen jellegét. A helyzetek gyors, jövőbeni megváltozásának az előrejelzése is közös.

Az ellenfelek és a partnerek elhelyezkedése, helyzetváltoztatása, a labda mozgása stb. olyan egységes szerkezetet alkot, amelyben az összes mozzanat nincs szigorúan összekapcsolva. Következésképp ugyanazon játéksituációban különböző döntések hozhatók.

Az operatív gondolkodás előbb említett mechanizmusai határozzák meg a vizsgálati módszerek kiválasztásának szempontjait.

A disszertációban a III. kísérlet foglalkozik az operatív gondolkodás vizsgálatával. V.N. Puskin /1965/ módszerének módosított változatát alkalmazta, amely az "ellenféllel" vagy a "természettel" vívott küzdelem sajátosságait veszi figyelembe: döntés a helyváltoztatásokkal kapcsolatban; az elkövetkezendő cselekvések tervezése; rendelkezés több, azonos alternatívájú döntéssel; rendelkezés azonos, vagy identikus megoldásokkal a részfeladatokat illetően. Összefoglalva tehát új stratégiák ki-

alakítására legyen alkalmas a módszer, amelyben összetettsége szerint variálódjon a probléma-szituáció.

A szóban forgó módszerben öt különböző színű mezőbe három színes zászlót kellett elhelyezni, amelyeknek öt különböző kiindulási helyzete lehetséges.

Feladat: a színes mezőket és zászlókat variált módon nivellálni kell, vagyis meghatározott feladat szerint összerendezni. A módszerrel 500 főt vizsgáltak meg.

Eredmények: A feladatmegoldásokra fordított lépések száma életkor szerint differenciálódik. A sportjátékot vagy küzdősportot űzők /serdülők/ előnyben vannak a nem sportolókkal szemben. Még nagyobb különbségeket ad a döntésekre fordított időmutató, különösen felnőtteknél az operatív sportágakban. A döntés gyorsasága terén differenciálódás figyelhető meg már a szakosodás korai szakaszában. A sportolók fölénye nemcsak a racionális döntésben mutatkozik meg a problémahelyzeteknél, hanem sokkal inkább az operatív minta észlelése és a döntéshozatal gyorsaságában.

Magas minőségű és egynemű kosárlabdázó csoportokon belül a betöltött szerepkör szerint, a hátsó vonal játékosai szignifikánsan $p < 0,01$ jobbak a döntések pontosságában, mint a támadó játékosok, illetve a középpozíciós játékosok $p < 0,05$. Ugyanilyen szempontból a középjátékosok nincsenek fölényben a támadókkal szemben. Az operatív feladatok megoldásában tehát a legnagyobb döntési pontosságot a hátsó vonal játékosai érik el /maximális pontszám a feladatokban 6 lehet/.

A gyorsasági adatok eltérnek a pontosság eredményeitől. Itt a támadóknak van fölényük a hátsó vonallal $p < 0,05$ és a középpozíciós szemben $p < 0,01$. Következésképpen az operatív feladatokat a támadó játékosok oldják meg a leggyorsabban.

Ezek után a szerző felvázolja a kosárlabdázó gondolati tevékenységének szerkezetét. A nagyszámú játékszituációra a kosárlabdázónak az ugynevezett szabványosított helyzetek adnak sémát, amelyekre "kész megoldásai" vannak. Így nem kell végig válogatni a megoldási lehetőségeket és nem kényszerül heurisztikus megoldásokra. Az egyszerű feladatok megoldási mechanizmusaiban "generalizált gyorsaság" nyilvánul meg, amelyben a felfogás, az érzékelés gyorsasága, a reagálás gyorsasága és kisebb mértékben az intellektuális műveletek végrehajtásának gyorsasága játszik szerepet.

Ugyanakkor az összetett játékfeladatok gyakran eredeti megoldásokat követelnek. Itt az érzékelés és reagálás gyorsasága játszik mellékes szerepet és az operatív tevékenység hatékonyságát elsősorban a szerkezetképzés / a helyzetek észlelése / és a dinamikus megismerés intellektuális műveletei határozzák meg.

Az operatív gondolkodás főbb sajátosságai, összefoglalva, a következők:

1. A feladatmegoldás gyorsasága és a szituáció mozzanatainak szerkezeti egyesítésével történő belátás a jellemző.

2. Az operatív feladatok megoldásának gyorsasága a sporttudás ismertetőjele és az intellektuális szféra összetevője.

3. A specializálódás hatására eltérés állapítható meg a feladatmegoldás gyorsasága és pontossága között, ami az operatív gondolkodás célirányos fejlődéséről tanuskodik.

A sportoló gondolkodásán belül hierarchikus viszony tételezhető fel. Az egyszerűbb szituációkra úgynevezett "kész megoldások" vannak, amelyek a szenzomotorikus reagálás elvén lépnek működésbe, mielőtt a szituáció a megfelelő etalonnal megegyezik. Nem egyértelmű válaszokat kívánó szituációknál a sportoló a szituáció mintáit blokkokba egyesíti és kiválasztja az ezeknek megfelelő megoldást. Végül pedig a legbonyolultabb taktikai feladatok megoldásakor nemcsak operatív, hanem a heurisztikus gondolkodás is bekapcsolódik a feladatmegoldásba.

A pszichikai tevékenység mutatói és a sporttevékenység hatása között fennálló kölcsönös kapcsolat

A szerző és munkatársai egész sor kísérletet végeztek sportolókon és nem sportolókon a sportfoglalkozásoknak a pszichikai funkciókra kifejtett hatására vonatkozóan.

A IV. kísérletbe sorolt munkák módszertanának megalapozásához alkalmazták E.Ülich /1972/ úgynevezett transzfer és nivelláló hipotéziseit. Az első azt jelenti, hogy a szenzomotorikus tulajdonságok vizsgálatánál figyelembe kell venni a felkészítettség által kiváltott transzferhatást, a második pedig feltételezi, hogy rövid edzési időszak folyamán egyes tulajdonságok kompenzálódnak. A szerző itt bizonyos szenzitív időszakokra tér ki, amikor is az edzés különböző szakaszaiban különböző tulajdonságok kerülnek előtérbe a fejlődés vonatkozásában. Ebből következik, hogy a tesztfelméréseket hosszú idő leforgása alatt többször meg kell ismételni.

A labdarugók pszichikai tulajdonságainak szerkezetét és dinamikáját komplex, többszakaszos kísérlet során tanulmányozták. Pszichológiai módszereket, mozgás- és játékteszteket alkalmaztak. A speciális felkészítettséget a mérkőzéseken rögzítették, a labdával való cselekvés megbízhatóságának értékét a mérkőzések során rögzített helyes és helytelen műveletek hányadosa mutatta.

Részt vett 40 magas minősítésű labdarugó, 20 fő 13 éves és 40 fő 10-11 éves sportoló. Méréseket a foglalkozás előtt, továbbá az edzések 5. és 12. hónapja után végeztek.

Eredmények: A pszichikai tulajdonságok többségénél, főként az első fél év eltelte után, statisztikailag jelentős fejlődés volt megfigyelhető. Itt az átvitel jutott érvényre. A fiatal labdarugók 2. és 3. mérési eredményeinek összehasonlítása kimutatta, hogy jelentős az eltérés /fejlődés/ az információ befogadása és feldolgozása, a specifikus reakciók gyorsasága, valamint a mozgásalakítás gyorsasága vonatkozásában. Statisztikailag jelentéktelen változást mutatott gyermekeknél és serdülőknél az operatív emlékezet, az anticipáló reakció, az időérzék, a figyelem tartóssága és plaszticitása. A legutolsó mutatóban felnőttek és gyermekek között sem volt különbség.

A fiatal labdarugók és külön a magas minősítésű labdarugók mérési jellemzőin faktoranalízist is végrehajtottak. Megállapították, hogy a fiataloknál két faktor visz. vezető szerepet. Az egyikben a játékelemek végrehajtásának feltételei és a fizikai tulajdonságok szerepelnek, ahol a figyelemmegosztást kivéve nem

szerepel pszichikai mutató. A másik faktorban bizonyos gyorsasági tulajdonságok együttese szerepel, a pszichikai funkciók hozzájárulása itt is jelentéktelen.

A magas minősítésű labdarugóknál az első faktorban a technikai felkészültség mellett a perceptuális és intellektuális mutatók többsége is bekerül. Ezt nevezi Rogyionov "a technikai-taktikai mesterségbeli tudással kapcsolatos fizikai és pszichikai tulajdonságok komplexumának." A második faktor a "gyorsasági erőtulajdonságok komplexuma" elnevezést kapta; pszichikai összetevője nincs. Végül elkülönül a felnőtt labdarugóknál a "percepció és szenzomotorika tulajdonságkomplexuma", amelyet a specifikus szinten funkcionáló mutatók vezetnek.

Az V. kísérletben öttusázókat vizsgáltak, vivő versenyek során. Egyes pszichikai és pszichomotoros funkciók közötti összehasonlítás volt a cél az alaphelyzetben /nyugalomban/, a verseny eredményessége szempontjából felfelé ivelő /javuló/ és gyengülő fázisokban. Speciális elektronikus műszerek mérték a klasszikus reakcióidőt és a specifikus, négy alternatívájú mozgásfeladatokat. Az öttusázónak fegyverrel a kézben lerohanó támadásokat kellett végezni. Az objektív időmérés mellett figyelembe vették a szubjektív időérzékelést is.

Eredmények: a pszichológiai funkciók jelentős javulását találták az emelkedő teljesítményű szakaszban /5-6 győzelem egymás után/. A reakcióidők rövidültek a "visszaeséskor" kapott adatokkal szemben. Az időbecslés ugyanakkor mindkét szakaszban jobb volt az alaphelyzethez viszonyítva, de egymás között az emelkedő szakaszok javára változott meg. A szerző feltételezi, hogy a sportbeli sikert kísérő emóciók az idegfolyamatok bizonyos diszkoordinációját váltják ki, amelyek az adott kísérlet feltételei között kialakuló "időérzéssel" kapcsolatosak.

Rogyionov hangsúlyozza, hogy a versenyszituáció pszichológiai komplexitását nemcsak az operatív feladatmegoldás felől kell vizsgálni, hanem például a teljesítménymotiváció és az ellenféllel való kölcsönviszonyok oldaláról is, - amit azonban munkájába nem tűzött ki célul. A gyakorlati pszichológus előtt ugyanakkor a pszichikai állapotok és a pszichikai funkciók kölcsönhatása oldaláról nagyobb lehetőségeket tár fel a sportoló felkészültségének és a meghatározott versenyre történő felkészülésének diagnosztizálása.

Összefoglalás

A sporttevékenység /labdajátékok, küzdősportok/ hatékony végrehajtási lehetőségeinek meghatározásakor nem szabad csak a tulajdonság-szintre korlátozni a kutatásokat, még a sportbeli ontogenetikus vizsgálatoknál sem. Miután a tulajdonságok különbözően szenzitívek, a fejlődés különböző szakaszában más a hozzájárulásuk a sporttevékenységhez. A szenzitivitás jelentkezhethet a többéves edzésfolyamatban, valamint a fizikai és pszichikai terheléseknél, mint az adaptáció során fellépő fluktuáló érzékenység. Utóbbi esetben a sportoló edzettségéről van szó; itt egyes tulajdonságok szintje a "sportforma" rövid szakaszain változik. A pszichodiagnosztika során a szenzitivitás megjelölt két megjelenési formáját figyelembe kell venni.

Figyelembe kell venni továbbá az ökonomizációt is. Ez azt jelenti, hogy az edzettség növekedésével bizonyos tulajdonságok más "rokontulajdonságok" rovására növekednek, amelyeket hasonló pszichológiai mechanizmusok határoznak meg.

Az edzésterheléshez viszonyuló érzékenység szempontjából a pszichikai funkciók hierarchikus kölcsönösségi viszonyt mutatnak; elkülöníthetők a szenzitív, az elektív és az indifferens funkciók, továbbá más felosztás szerint a referens és a jelentéktelen funkciók.

Jelentésük: A szenzitív vagy érzékeny funkciók - mint például a disszertációban vizsgált időérzékelés - az edzésterhelés iránt a legnagyobb érzékenységet mutatják. Az elektív vagy kiválasztó funkció szerepe a szelektív reagálás a terhelések fajtájára és időtartamára. Az indifferens funkciók az edzés ideje alatt paramétereiket alapvetően nem változtatják meg, a terhelésre közömbösek.

A szóbanforgó sporttevékenységek operatív feladataiban a hatékony megoldást segítik elő a referens funkciók. Ilyen a 2-4 alternatívás reakciók gyorsasága és pontossága, az objektumok mozgására adott anticipáló reakciók pontossága, az időérzékelés, az operatív feladatok megoldásának gyorsasága, valószínűségi előrejelzés az egyenlő valószínűségek esetén, a figyelem intenzitása és tartóssága.

Az operatív tevékenység hatékonyságát az intellektuális, perceptuális és szenzomotoros folyamatok magas szintű funkcionálása váltja ki. Ezek sajátos kapcsolata határozza meg a feladatmegoldásban az individuálist, a tipikusát és az általánosat. Az individuális a konkrét egyénre jellemző, a tipikus a sportbeli specializációra, a közös, általános pedig mindenkire, aki a tárgyalta operatív tevékenység sportbeli megfelelőivel foglalkozik. A pszichikai feszültségek, bár sokszor zavaró hatásuak, egészben véve kedvezően meggyorsítják a referens pszichikai funkciók realizálását és elősegítik az értékes tulajdonságok, speciális képességek fejlődését.

SPORTINFORMATIK '75

A Grazban 1975. április 15-19. között megrendezett Nemzetközi Jubileumi Információs Kongresszus nem egy volt a sok rendezvény közül, hanem valami újnak a kibontakozását is jelentette. Azt mutatta, hogy kezd meghonosodni a sport területén is az "informatika" kifejezés, amely új tudományág, a tudományos tájékoztatás elméletének egyre erőteljesebb fejlődését jelzi. Ez a szaktudomány a dokumentumokban tárolt tudományos információk gyűjtésének, feltárásának, tárolásának, keresésének és kisugároztatásának törvényszerűségeit tanulmányozza, illetve meghatározza a tájékoztatási munka optimális szervezetét a korszerű technikai eszközök alapján. A sportinformatika a tudományos tájékoztatás elméletének, az informatikának /informatik, information science, Informationswissenschaft/ egyik speciális /alkalmazott/ területe, amely a sporttudományok keretében integrálódó /tehát más tudományos területek sporthoz kapcsolódó információs anyagát is magába foglaló/ tudományos ismeretek közkinccsé tételével foglalkozik. A "Sportinformatik '75" címmel szervezett kongresszus ezt a folyamatot, az egyre erőteljesebben kibontakozó és önállósuló sporttudományok fejlődését mutatja, amit hatékonyan segít a sportinformatika a sport területén napvilágot látott dokumentumok tudományos feltárásával.

Ez a törekvés tükröződik vissza a kongresszus egész anyagából, amit dr. J. Recla bevezető előadásának a mottója is kifejez: "A tudomány és az elektronika határozzák meg a holnap információját".

A kongresszusta Grazi Egyetem Testnevelési Tudományos Köre /Wissenschaftlicher Kreis für Leibeserziehung der Universität Graz/ és a Testnevelési és Sport Világtanács Nemzetközi Sportinformációs Szövetsége /Internationale Assotiation for Sports Information = IASI-CIEPS/ rendezte. A kongresszuson 24 országból 105 fő jelent meg. Európán kívül képviseltette magát, az USA, Kanada, Venezuela és Tajvan. A szocialista országokat Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Kuba, Lengyelország, Magyarország, az NDK

Románia és a Szovjetunió képviselte. Kiemelkedő eseménye volt a kongresszusnak, hogy 15 éves fennállása alatt első alkalommal vett részt szovjet küldöttség az IASI rendezvényén. A szocialista országokból összesen 24 fő volt jelen. Magyarországról részt vett dr. Krizsanecz Károlyné /mint dr. Recla külön meghívottja/, dr. Kutassi László és Tóth István.

A kongresszust a sportinformáció történetében "jubileumok kongresszusa" néven is fogják emlegetni. Négy jubileumot ünnepeltek a résztvevők: ez volt az 5. sportinformációs kongresszus Grazban /1959, 1967, 1969, 1972, 1975/; 15 éves fennállását ünnepelte az IASI /korábban IBDI/; 25 évvel ezelőtt kezdődött Európában a sport és testnevelés ismeretanyagának tervszerű dokumentációja és információja /Graz, Lipcse, Liege/; 70 éves születésnapját ünnepelte dr. J. Recla professzor, az IASI alapító tagja és jelenlegi elnöke.

A kongresszust nemcsak a jubileumok megünneplése tette emlékezetessé, hanem az ott végzett munka is. A "kevesebbet jeleníteni - többet vitatkozni" jelszó tükröződött az egész munkában. Három napra elosztottan csak hét előadás szerepelt, viszont 10 munkacsoportban vitatkoztak a résztvevők a szakterület információs és dokumentációs problémáiról és négy bemutatót láthattak a modern hírközlő, illetve információs eszközök demonstrációjával.

Előadások

1. Dr. J. Recla: A sportinformáció ma és holnap /Graz/

Kiemelte a sport társadalmi, politikai, kulturális és képző, emberformáló jelentőségét. A sport tulnötte a nemzeti korlátokat, az olimpiai gondolat áthatja a világ ifjúságát. A sport tudományá fejlődött és mint ilyen bevonult az egyetemekre, főiskolákra. Szüksége van a széleskörű információra, amely nemcsak közvetítő, de iránymutató szerepet is játszik. A sport rohamos fejlődésével együtt jár a sportszakirodalom gyors elavulása is. Ezért lényeges az új, világméretű forrásanyag tudományos és lehető leggyorsabb feldolgozása. A jó információ lényege a tartalom megismertetése, az új kiemelése, a legfontosabb szempontok magyarázata, a kapcsolatok, hiányosságok megmutatása. Az információ igazodjon mindig a felhasználó igényéhez. A sportinformáció nemzetközi kibontakozását, szélesítését segítette az IASI 15 éves munkássága. A fejlődést mutatják: a nemzetközi információs kongresszusok, a szimpóziumok, tanfolyamok, kiadványok, a modern technika eszközeinek térhódítása a sportinformáció terén. A tudományos dokumentáció és információ kihatott a sporttudomány fejlődésére, de az ösztönzés fordítva is érvényes. A továbbfejlesztéshez fokozott nemzetközi együttműködés szükséges. Ezzel kapcsolatban vázolta a sportinformáció közeljövőbeni és távlati feladatait, a sportinformatika kibontakozását.

2. Dr. N. Henrichs: Milyen komolyan veszik a dokumentációt a felhasználók? /Düsseldorf/

Elemzést készítettek arról, hogyan hasznosítják a felhasználók a rendelkezésre álló információt. Megállapították, hogy

az nem jut el megfelelő módon a felhasználóhoz, tehát nem kellő a dokumentációs állomások tájékoztató és felvilágosító munkája és így az információs szolgáltatások hatékonysága. Külön kiemelte a referáló szolgálat fontosságát, amelynek keretében legalább havonta publikálni kell; ez betekintést ad a kutatások legfrissebb eredményeibe. Sajnos a referáló lapok sem jutnak mindig el az egyes érdeklődőhöz, számuk oly sok és terjedelmes, hogy szinte már nem is kezelhető. Javasolják az információ-tömörítést. Így kell tájékoztatni a felhasználót arról, hogy az információs anyagokból mire kaphat választ.

3. Z. Majewski: A sportdokumentáció és információ nemzetközi jelentősége /Varsó/

A sportnak is szüksége van dokumentációra és információra. Ezt egyre több ország ismeri fel és alakítja meg dokumentációs központját. Mindezek segítésére alakult 15 évvel ezelőtt az IASI, amelynek bizottságai - közös munkával - nemzetközileg elismert eredményeket hoztak létre. Az előadó irányelveket dolgozott ki az IASI további munkájához, hogy az megfeleljen egy világszervezettel szemben támasztott követelményeknek. Sürgette a szoros kapcsolatot a különböző nemzetközi szervezetekkel /FID, ISO, IFLA stb./. Felvetette a nemzetközi dokumentációs és információs koordináló központ létrehozásának gondolatát. Ez jól szervezett együttműködést igényel, hogy az információs eszközök segítségével a felhasználók részére minél szélesebb, mélyebb áttekintést lehessen adni a világ sportszakirodalmáról.

4. Dr. H. Haag: A sportinformatika jelentősége a sporttudomány számára /Kiel/

A sportdokumentáció és információ - mint tudományos tevékenység - terén nagyon célszerű és időszerű lenne az átfogó "sportinformatika" szó bevezetése. A sporttudomány és a sportinformatika közötti kapcsolat magától értetődő, de a két terület közötti kölcsönös kapcsolat még nem kellően kidolgozott. A sportinformatikának a hagyományosan túl a speciális területeket is figyelembe kell vennie, hogy ezzel is segítse a rohamosan fejlődő új tudományág, a sporttudomány fejlődését a tudományrendszerben, a problémafeltárás, a szervezés, a tudományos módszerek, a szakemberképzés szempontjából. Különösen kiemelt helyet foglal el a sportinformatika a hivatásra, a pedagógus pályára készülők képzésében. Ehhez meg kell tanulniok az információkeresés és feldolgozás mikéntjét, a tudományos eredmények kialakulásának folyamatát, az elért fejlődés elemzését, az aktív részvételt a tudományos kutatómunkában. Ez utóbbinál az egyes lépcsőfokokat: elméleti megalapozás, módszerek meghatározása, elővizsgálatok, tesztek kipróbálása, adatfelvétel, adatértékelés, végkövetkeztetés. Mindezek oktatására nagy figyelmet kell fordítani.

5. Dr. H. Arntz: A dokumentációs könyvtárak és archívumok nemzeti strukturájának szervezése /a FID elnöke/

Az információ a társadalom alapja. Nagy hatással van a szociális folyamatokra. A mai generációnak már az iskolában foglalkoznia kell az információszerzés és információkielégítés

módszereivel. A nemzetek között verseny alakult ki a legjobb, a hathatósabb információs rendszerek kiépítésére, amelyeket a nemzeti infrastruktúra figyelembevételével kell kidolgozni. Mindehhez ismerni kell a különböző területek információigényét, mivel ennek kielégítése alapvető a fejlődéshez. Az átfogó információpolitika alapvető célkitűzéseit a fentiek figyelembevételével kell meghatározni. Felvetődött a probléma, hogy a "copyright" jog nehezíti az információáramlást, továbbá, hogy a folyóirat-rendszer tulságosan drága, sok a papír, kevés a hasznos információ. Ezért fontos a referáló rendszer, a reprográfiai szolgáltatás és az ezen alapuló cserekapcsolat, tehát csak a szükséges anyagok kölcsönös cseréje. Célszerű az információs folyamatot állami érdekelttség mellett irányítani. A jövő útja erős nemzeti információs központok létrehozása és az ezek közötti hathatós cserekapcsolat kiépítése. A társadalom az információs feladatok megoldásával társadalmi igényt elégít ki, ami nem öncél, mert az a társadalom politikai-gazdasági célkitűzéseit szolgálja. Jól képzett információs szakemberekre van szükség, akiknek képzése szintén fontos állami feladat. A könyvtáraknak, dokumentációs központoknak a hagyományos tárolási módokról egyre inkább át kell térniük a modern információtárolás és -visszakereső rendszerek /film, komputer stb./ alkalmazására.

6. Dr. W. Thilo: A sporttudományos információ új utjai /Lipcse/

A sportinformáció minőségi fejlődést követelő szakaszba lépett az iskolai, szabadidő és versenysport színvonalának emelkedése következtében. Ez a színvonal a tudományos kutatás, az oktatás és a gyakorlat feladataitól függő. Ezek kielégítéséhez szükségesek a jól kiépített információs központok, a jól szervezett információs folyamat, a modern technikai és metodikai eszközök alkalmazása, a nemzetközi együttműködés.

A sporttudomány információjának profilját két fejlődési vonal határozza meg: az információ növekvő integrációja a sporttudományban és az információt felhasználó igényeinek megfelelő kínálat előtérbe helyezése.

A gyakorlati információs munka központi feladata a tudományos információ iránti társadalmi igény kutatása és kielégítése. A sportinformáció növeli hatékonyságát - információörökítéssel, szintetikus információval és tény-információval - miközben tudományos-alkotó teljesítményt nyújt.

A sporttudomány szakembereit be kell kapcsolni a sporttudományos információs tevékenységbe egyrészt mint felhasználót, másrészt mint információ előállítót. Ezt az együttműködést szisztematikusan kell kialakítani. Szükséges, hogy jobban áthassa szakterületünket az információs munka elmélete. Mindez elvezet a "sportinformatika" kialakításához, mint a sporttudományos információ elméletéhez és módszertanához.

7. Dr. F. Lang: A dokumentációs nyelv mint a szakirodalmi anyagok tartalmi elemzésének és formába öntésének eszköze /Bécs/

Ismertette a dokumentációs és információs munka fejlődését, valamint a rendszerek kialakulását. Az információtárolás és -visszanyerés ma már nem képzelhető el természetes nyelven.

Ezt a szerepet átvették a komputerok és a tezaszuszok, amelyek deszkriptorai a dokumentumok leírását kell hogy adják. A természetes tartalom visszaadásához ki kell alakítani a dokumentációs nyelvet, megfelelő rendszer keretében, hogy az alapos elemzés után kiválasztott deszkriptorok alapján - a visszakeresésnél - a kívánt irodalom álljon rendelkezésre. Az irodalom betáplálás és visszanyerés alapvető feltétele a dokumentumok, referátumok tartalmi értékelése a tezaszusból kiválasztott deszkriptorok segítségével. A deszkriptorok helytelen megválasztása esetén nem a kívánt irodalmat kapjuk meg, ami sok félreértésre adhat okot. A dokumentumok tartalmi értékeléséhez jól felkészült szakemberekre van szükség.

Munkacsoportok

A kongresszus résztvevőiből előre felkért előadók vezetésével munkacsoportok alakultak. A cél az volt, hogy a bevezető előadások után konzultatív megbeszélést folytassanak az adott témakörben.

1. A könyvtártól a "mediothek"-ig

Vezető: K. Ringli /Maggingen/ és G. Kaburov /Szófia/

A növekvő irodalmi áradat és információs igény - a raktározás problémái - megkövetelik a jövő könyvtáraitól a "nem könyv" jellegű információhordozók /film, mikrofilm, magnó, képmagnó, hanglemez stb./ bevezetését. Így a könyvtárak /bibliothek/ jelentős "eszköztár"-ral /mediothek/ fognak rendelkezni. A bizottság ezen "nem könyv" jellegű információhordozók fajtáinak használhatóságát, bevezetésének lehetőségeit, problémáit tárgyalta. Mindez komoly technikai berendezéseket /felvevő, tároló és visszanyerő/ kíván, a könyvtárosoktól pedig magasabb képzettséget. Ez a jövő útja. Jóllehet költséges, de már most hozzá kell kezdeni, mert aki lemarad, nehezen tud majd lépést tartani a tudomány gyors fejlődéséből adódó információ növekedéssel és igénykielégítéssel.

2. A felhasználók köre és a szakanyag csoportosítás

Vezető: dr. T. Szubra /Varsó/ és dr. S. Hirsch /Lipcse/

Elemzték a felhasználók információigényét. Bizonyos mértékig ehhez kell alakítani az anyagok csoportosítását, illetve az információgyűjtést. A tudományos információ a tudományos folyamat racionalizálásának egy része, amely tömörítve adja a tudományos ismereteket. A tudományos információ ne mindent, hanem csak a fejlődés szempontjából fontosat adja és ne mindenkinek szóljon, hanem elsősorban az adott információt igénylőknek. Fontos feladat a társadalmilag szükséges információigény kielégítése. Lengyelországban az információs hálózatot - a vidéki központok bevonásával - a sporttudomány strukturális felépítésével megegyező súlypontokat képezve építették ki a kutatásban, oktatásban és a sport gyakorlatában dolgozók igényprofiljának megfelelően.

3. Az információs munka közügy

Vezető: Tóth I. /Budapest/ és G. Bell /Birmingham/

Az információ célja, a legszélesebb körű tájékoztatás megteremtése a sport területén is. Ehhez a munkához igénybe kell venni a rendelkezésre álló eszközöket, módszereket, a kommunikáció lehetőségeit és be kell vonni a munkába és a hatókörbe mindenkit, aki a sport területén dolgozik. Mobilizálni és közkinccsé kell tenni minden hasznos információt, amit a dokumentumok kínálnak. Alapvető az információszolgáltatás gyorsasága és mélysége, nehogy információs ür keletkezzék. Ezen munka fontos tényezői a dokumentalisták, akiknek a jó felkészültség mellett ismerniük kell a felhasználók igényeit, hogy azt figyelembe véve válogassanak, értékeljenek. Munkájuk állandóan megújuló tevékenységet jelent. A bizottság ajánlásokat tett az információszolgáltatás még eredményesebbé tételéhez.

4. Sportinformációs állomás - kérdések, problémák

Vezető: dr. W. Thilo /Lipcse/ és dr. F. Tscherne /Bécs/

Valamennyi dokumentációs központ nagy problémája a soknyelvű és sokrétű sportinformációs anyag átnézése, értékelése és feldolgozása. Ez idő- és munkaigényes. Szükséges hozzá a jó nemzetközi együttműködés, a cserekapcsolatok kialakítása nemcsak a primér, de főleg a szekundér irodalom területén. Az egyes nemzeti központok ma már kellő feltétellel rendelkeznek mindehhez. A meglévő és feltárt információ sokoldalú és egyénekhez is szóló közzététele alapvető feladat.

5. A sportirodalom nemzetközi központja

Vezető: dr. J. Recla /Graz/ és R. Timmer /Hága/

A legtöbb dokumentációs állomás, központ maga dolgozza fel a beérkező információt, de azt is nagyon válogatva. A soknyelvű és szerteágazó irodalom kellő szakmai visszaadása, referálása nagy problémát jelent. Kevés helyen van hozzá a nyelvet és a szakmát megfelelően ismerő munkatárs. Szükséges egy nemzetközi központ létrehozása, amely a különböző országok együttműködése alapján gyűjtené és adná közre az információt a legfontosabb szakirodalmi termékekről. Más tudományágak területén már működnek ilyenek, a sport területén is létre kellene hozni.

6. Sajtó

Vezető: dr. J. Tomanek /Prága/ és dr. M. Olsen /Oslo/

A bizottság foglalkozott a sportsajtó szerepével, a sportinformációs orgánummal. A sportsajtó nem a sporttudomány fejlesztését szolgálja elsősorban, hanem a nagyközönség és a szakemberek mindennapi, általános tájékoztatását, a sport népszerűsítését. A sportujságírók szakmai, sporttudományos képzettsége nem mindig elegendő ahhoz, hogy a sportot értékelő és népszerűsítő tevékenységüket a sporttudomány eredményeivel is alátámasszák. Ehhez kell hozzásegíteni a dokumentációs központoknak a sajtó embereit, jobb és közvetlenebb kapcsolatot kell kiépíteni velük a rendelkezésre álló információs anyag jobb kihasználása érdekében.

7. A sportinformatika mint a sporttudományos tanulmányok alkotó része

Vezető: dr. H. Haag /Kiel/ és dr. F. Trogsch /Lipcse/ Giessenben és Kielben /NSZK/ többéves tapasztalat alapján alakították ki az egyetemen a hallgatók sporttudományos munkába való bevezetését, illetve ennek tematikáját. Az első négy félévben a sporttudományos munkához szükséges alapismeretekkel foglalkoznak, míg a további négy félévben a tudományos munkát a gyakorlatban valósítják meg. Az alapismeretek során nagy gondot fordítanak a dokumentációs és információs munka, az irodalomkutatás, az irodalomfeldolgozás módszereinek megismerésére, ami fontos alapja a későbbi önálló tudományos munkának. A jelenlévők ezzel kapcsolatban a saját tapasztalataikat ismertették és aláhúzták fontosságát a sporttudomány továbbfejlődése szempontjából.

8. Sportadatbank

Vezető: S. Lachenicht /Köln/

Az adatbank felépítésének problémáit vitatták a kölni Sporttudományi Intézet adatbankjának példája alapján. Alapvető cél, hogy a sporttudomány a gyakorlat számára megfelelő eredményeket szolgáltatson. Ehhez szükséges a különböző adatok pontos, sokrétű feldolgozása. Tárgyaltak a standardizálás nehézségeiről és a kellően szemléletes modell készítésének problémáiról.

9. Audiovizuális információ

Vezető: H. J. Müller /Köln/

Az audiovizuális eszközök révén nyújtható információ kérdéseit tárgyalták meg és azt, hogyan lehetne - együttműködéssel - az audiovizuális információs anyagok cseréjét a legjobban megoldani. A vitavezető ismertette a Kölni Sporttudományi Intézetben rendelkezésre álló audiovizuális információs tárat, az ehhez kapcsolódó információs rendszert, illetve a rendelkezésre álló információhordozók adatainak gépi betáplálási lehetőségeit és módját.

10. Sportdokumentalisták képzése

Vezető: Z. Majewski /Varsó/ és dr. A. Nicu /Bukarest/

A legtöbb országban nehézséget okoz a sportinformáció területén dolgozók továbbképzése. Egy-egy nemzetközi tanfolyam összehozása - sok esetben devizális okok miatt - nehéz. Ezek át-hidalására a munkacsoport devizamentes javaslatot dolgozott ki. Lényege, hogy egy-egy központ például két hétre vendégül látna tapasztalatcserére és a saját munkájának ismertetésére 5-6 főből álló csoportot /különböző országokból/, ami azután a saját munkatársak kiküldésével lehetne későbbiekben rekompenzálni. Ez sok előnnyel járna. A szakmai ismeretszerzésen túl, a személyes kapcsolat fejlesztését, a nyelvismeret fokozását, a fogadóközpont munkatársainak felkészülését a tájékoztatásra, az egyes területek problémáival való tudományos igényű foglalkoztatást stb. eredményezné. Az ilyen tapasztalatcsere-tanfolyamok koordinálását szívesen vállalná az IASI Oktatási Bizottsága, sőt ezek lebonyolításához szakmai /tematikai/ segítséget is adna.

Bemutatók

A kongresszus résztvevői számára - részint az előadásokon, részint a munkacsoportokban felmerült problémák demonstrálására - kinek-kinek érdeklődése szerint négy bemutatót szerveztek.

1. Bundespost - Az elektronika felhasználása, és gyakorlati példákon való bemutatása, a posta szolgálatában.
2. IBM számítóközpont - Többnyelvű sporttezauszus előállítás a GENTHES program alapján.
3. Grazi Számítóközpont - A komputer különböző felhasználásának lehetőségei.
4. Grazi Egyetemi Könyvtár - A mikrofilm felhasználása a dokumentációban és információban. Automatikus központi irodalomdokumentáció a kémiai irodalom példáján.

Ünnepségek, fogadások

A jubileumi kongresszus résztvevőit ebéden a város polgármestere, míg vacsorán Stájerország kormányzója fogadta.

Az ünnepségek középpontja - a többfajta jubileumra emlékezésen túl - Prof. Dr. J. Recla, a Grazi Egyetem Testnevelési Intézetének volt igazgatója, az IASI jelenlegi elnöke 70. születésnapjának a megünneplése volt. A kongresszus sok országot képviselő résztvevői április 15-én este ünnepelték dr. Recla születésnapját. A sportdokumentáció és információ egyik megteremtőjének intézeteik nevében ajándékokat adtak át. A Magyar Testnevelési Főiskola rektora nevében Tóth István üdvözölte, a Budapesten is már sokszor járt professzort és átadta részére a főiskola díszplakettjét. A minisztérium és a helyi hatóságok, szervek külön ünnepség keretében méltatták Recla professzor munkásságát, érdemeit. A születésnap ünnepség alkalmából négy kiadvány jelent meg a /Grazi Egyetem Testnevelési Tudományos Köre, az IASI Végrehajtó Bizottsága, a Varsói TF, valamint a család és a baráti társaság kiadásában/.

Az IASI Végrehajtó Bizottságának ülése

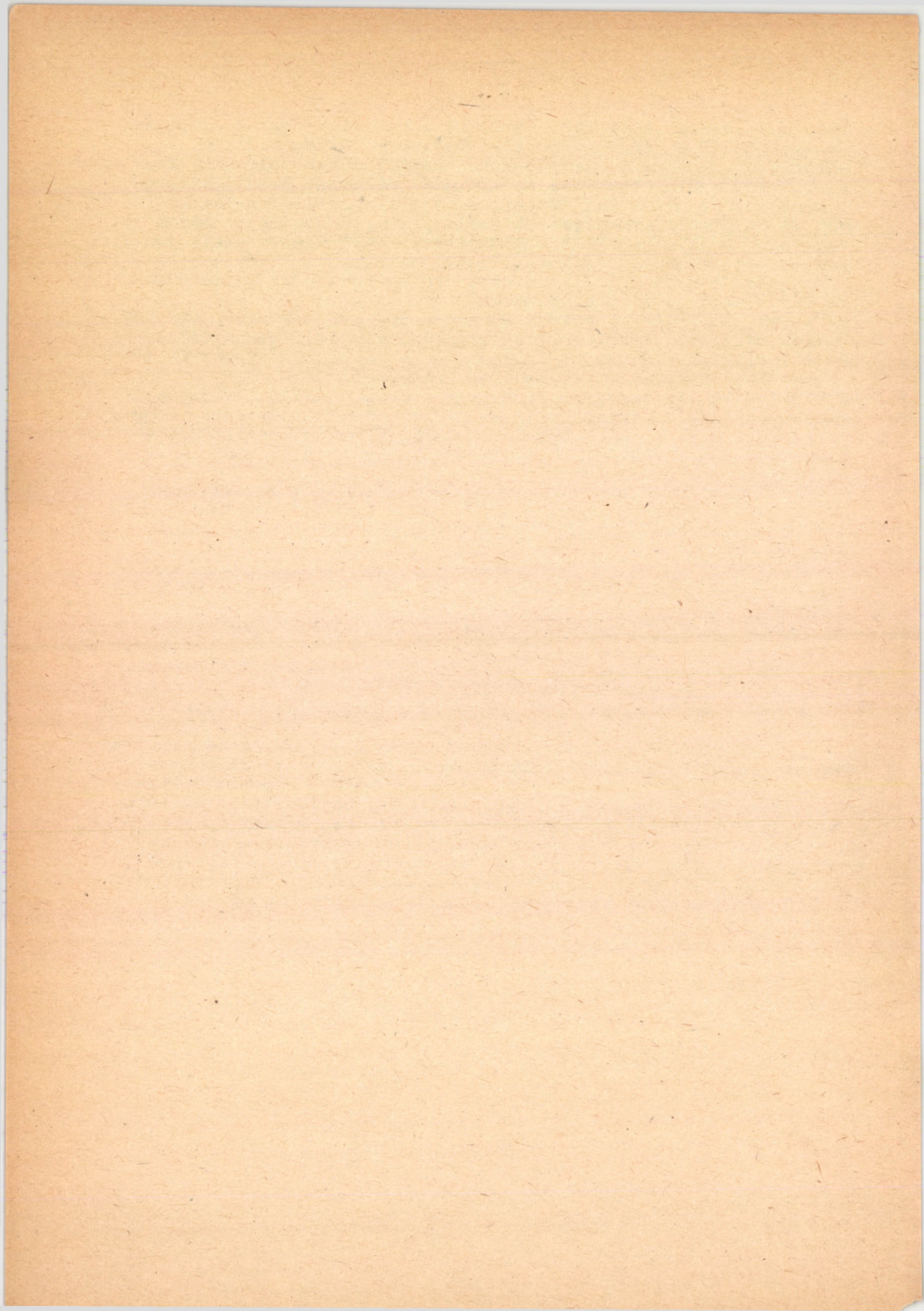
A jubileumi kongresszus egyik szervezője az IASI /International Assotiation for Sports Information = IASI-CIEPS/ volt. Az ülésen a Végrehajtó Bizottság 17 tagja vett részt. Kiemelendő, hogy a Szovjetunió első alkalommal képviseltette magát. Részt vett a VB ülésen Agejev professzor, a Leningrádi Leszgaft Egyetem Testnevelési Karának rektora és Gavrilov, az Össz-szövetségi Sportbizottság munkatársa.

A Végrehajtó Bizottság számos ügyrendi kérdés és belső probléma mellett az alábbi kérdésekkel foglalkozott:

- Elfogadta a Z. Majewski által - a VB tagok előzetes észrevételeinek és javaslatának figyelembevételével - összeállított távlati programot, majd megtárgyalta az IASI VI. kongresszusáig /1977/ szóló munkatervet.

- Tóth I. ismertette az IASI Osztályozási Bizottságának munkáját, amelyet az "ETO 796/799 Sport - Játékok - Testgyakorlatok - Atlétika..." revíziós javaslatával kapcsolatban dolgozott ki. Az anyagot a FID elfogadta és előzetes véleménykérés után megjelentette az 1975. évi "Extension and Correction to the UDC"-ban. A bizottság szükségesnek tartja, hogy ez az anyag három vagy négy nyelven a CIEPS támogatásával IASI kiadványként jelenjen meg. Ehhez az előkészületeket megtették. A Végrehajtó Bizottság jegyzőkönyvi dicséretben részesítette az Osztályozási Bizottságot a végzett munkáért.
- R. Timmer főtitkár kérdőívet állított össze a dokumentációs központok részére a nemzetközi együttműködés jobb megszervezése, az információs központ kialakítása és a központok egymás közötti cserekapcsolatának fejlesztése érdekében.
- A Végrehajtó Bizottság foglalkozott a grazi jubileumi kongresszus anyagának a megjelentetésével. Az NSZK felajánlotta, hogy az anyagot a Kölni Sporttudományi Intézet megjelenteti. Ugyancsak megjelenteti az ETO 796/799-et is, ha arra más mód nem kínálkozik.
- A Végrehajtó Bizottság a munka hatékonyabbá tétele érdekében 15 új tag felvételét fogadta el /Kuba 3, Dominika 1, Kanada 1, Ausztria 1, Lengyelország 5, Hollandia 1, USA 1, NSZK 1, Magyarország 1/.
- A Végrehajtó Bizottság foglalkozott az IASI és nagyobb nemzetközi kongresszusok előkészítésével és időpontjának meghatározásával.
 - 1976. június a skandináv országok információs kongresszusa és az IASI VB ülése /Oslo/
 - 1977. május az IASI VI. Nemzetközi Információs Kongresszusa és VB ülés /Köln/
 - 1979. június az IASI VII. Nemzetközi Információs Kongresszusa és VB ülés /Bukarest/

A grazi Nemzetközi Jubileumi Információs Kongresszus ismételtén megmutatta annak a munkának a fontosságát, szükségességét, amelyet az egyes könyvtárak, dokumentációs központok végeznek, illetve kell végezniük a sporttudomány fejlesztése, segítése érdekében. Az előadók és munkacsoportok nemcsak az információs munka gyakorlati problémáival, hanem bizonyos mértékig elméleti kérdéseivel is foglalkoztak, hogy az, mint a sporttudomány egészét segítő tevékenység minél jobban megfeleljen a "sportinformatika" megnevezésben kifejeződő tudományos igényű munkának.



РЕЗЮМЕ

ФЕЛДЕШИНЭ САБО, Дьёндьи

Взаимодействия между достижением команды и общественными связями спортсменов команды у сборных гребцов

Автор в своём очерке сообщает частичную область её эмпирических исследований, проведенных у мужской и женской сборных команд по гребле о соотношении коллективного результата и интeрперсональных связей спортсменов.

Он сравнивал социограммы спортсменов, зарегистрированные перед и после соревновательного периода. Показывает сформирование когерентности мужской и женской команд и также когерентности корабля-четвёрки в течении соревновательного периода. Анализируются происшедшие изменения и взаимоотношение между сцеплением команды и общим достижением.

Из выводов работы можно выделять некоторые практические предложения, советы содействующие более эффективной работы руководства этим видом спорта и которые могут служить основой для организации более широких исследований.

СЕЧЕНИ, Йожеф

Исследование психотонической и двухфакторной мотивационной подготовки в отношении легкоатлетических движений в соревновательных ситуациях

В настоящей серии исследований автор стремился доказать гипотез о том, что при сознательной организации движения оказывается благоприятное воздействие психотонической тренировкой и обеспечением мотиваций соответствующих условиям на измеряемые величины движения — длину метания, время действия, то есть функцию мышца, изменять свою длину и проявить усиление.

ФАН ХОНГ, Минх

Моделирование несовершенно упругих столкновений на примере волейбола

1. При выполнении техники волейбола наблюдаемое прикосание мяча с человеческим телом можно считать столкновением материальных точек, описанным в физике. Сущность столкновения мяча с человеческим телом возможно чётко объяснить на основе законов физических столкновений.

2. Столкновение мяча с человеческим телом по его сути можно уподоблять упругим — неупругим столкновений физики. В ходе столкновения происходит потеря энергии внутрисистемно. Величина этого зависит от особенностей мяча-человеческого тела.

3. Столкновение мяча-человеческого тела может быть прямым и косвенным. В большинстве случаев происходит первое, однако проявление косвенного столкновения тоже бывает.

4. При касании мяча независимо от скорости выполняемой передачи, самым важным вопросом является то, что при выполнении движения каким образом изменяется уровень "упругости" мышц рук, то есть прочность поверхности касания. Вообще при защитном приёме мяча оказывается самым удобным касаться мяча внутренней глаткой поверхностью предплечий.

5. При столкновении учитывается и время касания. Это зависит также от тонуса мышц, выполняющих касание.

НАДЬ, Тамаш

Исследование двигательных и когнитивных компонентов в решениях игровых ситуаций в баскетболе

Настоящий очерк опровергает представление общественного мнения о спортивных играх, по которому спортивные игры являются весьма простыми, развлекательными и все люди, которые обладают некоторыми основными качествами, могут и быстро осваивать эти игры. В очерке изучаются взаимосвязи между двигательными и умственными факторами сознательного характера в решении конкретной игровой ситуации.

Очерк ищет ответ на вопрос: какую роль играет двигательный компонент в выполнении игровых ситуаций баскетбола на различных уровнях обучения и также какое значение представляется в этом отношении автоматизированными навыками, сознанием и разумом.

Автор установивал, что одно обследование не достаточно для единогласного выяснения сложного комплекса вопросов.

В статье даётся обзор о соответствующей литературе и уже полученных результатах исследования.

МУЧЛЕР, Матъаш

Возможности развития силы в велосипедном спорте

Настоящий очерк изучает вопросы силовой подготовки велосипедистов. На основе литературы по методике силовой подготовки и велосипедного спорта и также на основе результатов исследований отдела теории и методики тренировки НИИФК-а изучаются основные методические принципы общей и специальной силовой подготовки велосипедистов в процессе круглогодичной тренировочной работы. В качестве исходной точки, основываясь на вышесказанных, предлагаются практические упражнения для целесообразного развития силы велосипедистов.

МОЛЬНАР, Шандор — АПОР, Петер

О тренировочных воздействиях бегов в горы

Три гомогенной группы мальчиков, возраста 17 лет, тренировались за 5 недель, два раза в неделю по различной тренировочной работе. Первая группа выполнила 12 x 500 метров, а другая 4 x 150 метров пробежек в горы равной высоты. Третья группа сделала 3 x 200 м пробежки на плоской поверхности. Параметры аэробной мощности у бегунов в горы улучшались, однако их эргометрическое общее достижение и временные результаты по бегу на плоской поверхности не улучшались. Тренировочная работа в таком объеме недостаточна для вызывания измеряемого тренировочного воздействия и вышеупомянутых параметрах.

МОЛЬНАР, Ференц — ОРОШ, Ференц

Исследование частоты и длины шагов в фазе ускорения при спринте

На основе исследований о группах спринтеров различного возраста и различной квалификации авторы анализируют различия между их достижениями в фазе ускорения и параметры беговых шагов. Из сопоставления средних данных исследуемых групп получены следующие результаты:

а/ В фазе ускорения внутри женской и мужской групп спринтеров не наблюдалось значительное различие по величинам средней длины шагов между спринтерами римского чемпионата Европы, афинского юношеского чемпионата Европы и юношескими венгерскими спринтерами.

б/ Наблюдаемые различия между временными результатами в исследуемой фазе определяются в первой очереди уровнем частоты шагов, как это однозначно доказывается при сравнении различных групп.

Результаты основываются на данные групп имеющих немного количества элементов по этому их нельзя обобщать, однако они обращают внимание на важнейшие проблемы и дают полезные предложения для практической тренировочной работы.

ГРУБИЧ, Вильямш

Потребность спортсменов в белках

Автор изучает роль белков в питании и вопросы минимального и максимального белкового содержания. Занимается вопросами воздействия физической работы на потребность в белках и воздействием географической широты, возраста и других факторов.

Потребность спортсменов в белках изучается в отношении потребностей данного вида спорта. Изучаются: роль животных и растительных белков; вопрос соединения белков в рамках аминокислот; вопрос о воздействии отдельных аминокислот; источники животных и растительных белков.

ФАРМОШИ, Иштван

Телосложение баскетболисток

Автор изучал размеры тела у членов женской сборной команды по баскетболу. Результаты его исследования были сопоставлены с отечественными данными, характеризующими среднюю популяцию / Эйбен, 1972 / и данными сильнейших легкоатлеток Европы / Эйбен, 1972 / и также немецких баскетболисток / Титтел - Вутчерк, 1970 /.

Баскетболистки отличались в первой очереди по линейным размерам и по весу тела от отечественной средней. Значительные дифференции наблюдались ещё по окружности груди, бедра и голени. Европейские прыгунки в высоту превышают венгерских баскетболисток по некоторым размерам, а особенно по широте плеч. Их средние величины являются меньшими по отношению нижней конечности, длины бедра, ширины таза, окружности бедра и веса тела.

Немецкие баскетболистки имеют подобные конституционные характеристики как венгерские баскетболистки. Они обладают более низким ростом и широким корпусом. По данным длины и окружности бедра, ширины плечевого пояса и таза они отстают от венгерских баскетболисток.

ТОТ, Акош - ГОМБОЦ, Янош

Развитие навыков по плаванию и педагогической способности у студентов на II. и III. курсах

Авторы сообщают первые результаты двухгодичной исследовательской работы, начинающейся в 1974-75-ом учебном году. Исследование проводится в двух областях: формирование навыков по плаванию и педагогической способности у студентов. В первой части очерка, опубликованной в настоящем томе, изучаются вопросы развития навыков по плаванию.

В первой фазе исследования было установлено, что в некоторых видах девочки показывают более быстрое и эффективное развитие чем мальчики / напр. 25м, 50м, 100м после старта /. Это различие не наблюдалось в достижении на выносливость.

Остальные испытательные дистанции имеют такой характер, который позволяет явно регистрировать изменение лишь после I-I и половины года работы / напр. задержка дыхания, время реакции, скольжение /.

О развитии педагогической способности студентов авторы сообщают в II-ой части.

Основные вопросы соматического воспитания

Передача основного образования является задачей народного образования. В народном образовании оформились собственные области педагогики, которые нельзя свазывать к некакому учебному предмету. В решении целей отдельных воспитательных областей все предметы имеют свои задачи. Современное народное образование, централизованное на учебную работу, нелегко может решать свои задачи по всеобщему обучению и как вторичные задачи, причем неправильно считают их вторичным, отстают. Самым близким предметом к телесному воспитанию в школе является физическое воспитание. Его значение лишь в том случае становится чётко понятным для всех школ, если они в соответственном образом толкуют и решают его задачи.

Цель, задачи телесного воспитания и внутри этого, физического воспитания необходимо всё время постоянно по новому уточнить и толковать в соответствии к изменчивым потребностям общества. Конкретизированные таким образом задачи дают основу надеяться в том, что содержания, посредством которых телесное воспитание и физическое воспитание по потребностям общества осуществляются, становятся более чёткими. Физическое воспитание посредством тождественного содержания и учебного материала выполняет двойную функцию. В некоторых отношениях оно функционирует в качестве средства а в других, оно служит особой цели.

Профиль венгерского фехтования в зеркале применяемых акций

В четырёх видах фехтования имеется две возможности для завершения укола: атак и защита. Из атак возможны шесть, а из защиты возможны четыре разновидности акции. По наблюдениям одного соревнования мужчин на рапирах оказалось, что большинство уколов осуществлялось из непосредственной атак, а меньше их количество из контратемпа.

При защите оказалось самой эффективной защита с рипостом против повторных межаттак. Сравнивая результаты с другими видами фехтования получаются различные картины. Ведь роды оружия различаются от друг друга не только по поверхности укола, по форме оружия итд, но и в том, что при борьбе какие приёмы из шести и четырёх возможностей будут применены. Это вытекает из внутренней логики и характеристики родов оружия.

ШАКОВИЧ, Йозеф - АНОР, Петер - ЖИДЕГ, Миклош

Применение панакса гинсенга в спорте

Авторы кратко подитоживают имеющиеся знания о панаксе гинсенге. На основе своих исследований установили, что спиртный экстракт панакса гинсенга в двойном-слепом эксперименте на самоконтроле укорачивает удлиненное время реакции после физической нагрузки и уменьшает утомление внимания. Его применение не изменяет величины, измеренные в состоянии покоя. Авторы считают, что панакс гинсенг можно применить в некоторых видах спорта на соревнованиях и тренировках без особой опасности.

ZUSAMMENFASSUNGEN

FÖLDESINÉ SZABÓ, Gyöngyi

Wechselwirkungen der Gruppenleistung und Gemeinschaftsbeziehung unter den Mitgliedern der Ruderauswahlmannschaft

Die Verfasserin macht uns in der Studie mit einem Teilgebiet ihrer empirischen Forschung innerhalb der Auswahlmannschaft im Herren- und Damenrudern bekannt, welche das Verhältnis zwischen der kollektiven Sportleistung und der interpersonellen Kontakte der Sportler untersucht hat.

Sie vergleicht die Soziogramme der Sportler vor und nach der Wettkampfsaison. Sie stellt dar, wie sich die Kohärenz der Damen- und Herrenmannschaft sowie die der Vierer während der Wettkampfsaison verändert hat.

Sie setzt die gruppendynamischen Geschehnisse auseinander und analysiert die geschehenen Veränderungen sowie die Beziehung zwischen der Gruppenkohäsion und der Gesamtleistung.

Aus ihren Schlussfolgerungen ergeben sich manche praktischen Vorschläge, Ratschläge, die die Arbeit der Leiter dieser Sportart helfen und erfolgreicher machen können und auch als Grundlage zu einer umfangreichen Untersuchung dienen können.

SZÉCSÉNYI, József

Untersuchung der psychomotorischen und der Motivationsvorbereitung mit zwei Faktoren bei athletischen Bewegungen in Wettkampfsituationen

In unserer Experimentserie wollten wir in erster Linie die Hypothese bestätigen, dass die messbaren Leistungen einer Bewegung - Weite des Wurfes, Aktionszeit der Bewegung, die Längeveränderung und Krafteantfaltung als Funktion des Muskels - bei der absichtlichen Bewegungsorganisierung von dem psychotonischen Training und die Sicherung der den Bedingungen entsprechender Motivation gesichert werden.

Modellierung der unvollkommen elastischen Stösse am Beispiel des Volleyballspiels

Bei der Ausführung der Technik des Volleyballs wird die Berührung des menschlichen Körpers und des Balles als ein Stoss der von der Physik her bekannten materiellen Punkte betrachtet. Das Wesen dieses Stosses ist auf Grund der Gesetze der physischen Stösse deutlich zu erklären.

Im wesentlichen ist der Stoss des Systems von Ball-Körper mit den aus der Physik bekannten elastischen-nicht elastischen Stössen deutlich zu vergleichen. Während des Stosses tritt ein Energieverlust innerhalb des Systems auf, dessen Ausmass von den Eigenschaften des Ball-Körper-Systems abhängt.

Der Stoss kann gerade und schräg sein. Im allgemeinen kommt der erste Fall vor, aber der schräge Stoss ist auch möglich.

Bei der Berührung des Balles wollen wir entweder einen schnellen oder auch einen langsamen Ball spielen.

Die wichtigste Frage ist, wie das "elastische" Niveau des Handmuskels, das heisst die Härte der Berührungsfläche verändert wird. Es ist im allgemeinen das beste, wenn der Ball bei der Verteidigung mit der glatten oberen Fläche des Unterarms empfangen wird.

Beim Stoss ist auch die Berührungszeit zu berücksichtigen. Das hängt auch vom Ton des an der Berührung beteiligten Muskels ab.

NAGY, Tamás

Untersuchung der motorischen und kognitiven Faktoren bei der Lösung der Spielsituationen im Korbball

Die Studie widerlegt jene Vorstellung der öffentlichen Meinung über die Sportspiele, nach der sie einfach, unterhaltend sind und jeder kann sie sich an einem höheren Niveau aneignen, wenn gewisse Grundfähigkeiten dazu vorhanden sind. Es wurde untersucht, welche Beziehungen zwischen den motorischen und intellektuellen, bewussten Faktoren in der Ausführung einiger konkreter Spielsituationen sein können.

Die Untersuchung sucht eine Antwort auf die Frage, welche Rolle die motorische Komponente, die automatisierten Fertigkeiten der praktischen Verwirklichung, weiterhin das Bewusstsein und die Vernunft in der Ausführung der Spielsituationen des Korbballes bei den verschiedenen Niveaus des Erlernens spielen.

Der Verfasser stellt fest, dass eine einzige Untersuchung zur eindeutigen Erklärung des komplizierten Problemkomplexes nicht genügend sei.

Der Artikel gibt einen Einblick in die mit diesem Thema zusammenhängende Literatur und in die bisherigen Ergebnisse der Forschung.

MUTSCHLER, Mátyás

Möglichkeiten der Kraftentfaltung im Radrennfahren

Die Studie beschäftigt sich mit der Kraftvorbereitung der Radrennfahrer. Auf Grund der trainingstheoretischen Fachliteratur des Radrennfahrens und der Kraftförderung sowie auf Grund der Untersuchungen der Abteilung für Trainingstheorie und Methodik der Forschungsinstitute der ungarischen Hochschule für Körperkultur wurden die methodischen Grundprinzipien der ganzjährigen allgemeinen und spezifischen Kraftförderung behandelt; aus diesem Grund empfiehlt der Verfasser gleichzeitig - als Ausgangspunkt - Übungen für die zweckmässige kraftfördernde Arbeit der Radrennfahrer.

MOLNÁR, Sándor - APOR, Péter

Über die Trainingswirkungen des Laufens gegen Anstieg

Drei, am Anfang als homogen geltende Gruppen von 17 jährigen Jungen hatten fünf Wochen lang wöchentlich zweimal verschiedenes Training. Eine Gruppe lief zwölfmal 50 m, die andere viermal 150 m gegen den selben Anstieg. Die dritte Gruppe lief dreimal 200 m auf Ebene. Der Index der aeroben Kapazität jener, die gegen Anstieg gelaufen waren wurde besser, aber weder die ergometrische Gesamtleistung noch die Laufergebnisse auf Ebene verbesserten sich. Das Training in diesem Umfang war zu gering, um eine messbare Trainingswirkung in dem oben genannten Index als Erfolg erreichen zu können.

MOLNÁR, Ferenc - OROS, Ferenc

Untersuchungen der Schrittfrequenz und der Schrittlänge in der Beschleunigungsphase im Sprint

Auf Grund der Untersuchungen der Sprintergruppen verschiedenen Alters und Leistungsniveaus analysieren die Verfasser die Unterschiede der Leistungen innerhalb der Beschleunigungsphase und die Parameter der Laufschriffe von denen die vorige beeinflusst wird. Aus dem Vergleich der Durchschnittsergebnisse der untersuchten Gruppen ergaben sich die folgenden Ergebnisse:

a/ Zwischen den Sprinterinnen und Sprintern gibt es keinen bedeutenden Unterschied in den Ergebnissen der durchschnittlichen Schrittlänge in der Beschleunigungsphase zwischen den Gruppen der Sprinter der Europameisterschaft in Rom, der Teilnehmer der unioren europameisterschaft in Athen und der jungen ungarischen Sprinter;

b/ die Unterschiede der Zeitergebnisse in der untersuchten Phase wurden vom Niveau der Schrittfrequenz bedeutend determiniert, so dass die Vergleiche der verschiedenen Gruppen eindeutig bestätigt werden.

Die Ergebnisse entstanden aus den Angaben der Gruppen mit kleiner Elementzahl, deswegen sind sie nicht zu verallgemeinern; sie lenken aber die Aufmerksamkeit auf die wichtigsten Probleme und können einen nützlichen Leitfaden für die Trainingspraxis ergeben.

GRUBICH, Vilmos

Eiweissbedarf der Sportler

Der Verfasser beschäftigt sich mit der Rolle der Eiweiss in der Nahrung, sowie mit den Fragen des Eiweissminimums und -optimums. Er spricht über die Wirkung der körperlichen Beanspruchung auf den Eiweissbedarf, weiterhin über die Rolle der geographischen Breite, des Alters und anderer Faktoren.

Der Eiweissbedarf der Sportler wurde den Forderungen der einzelnen Sportarten entsprechend bestimmt. Es geht um die Rolle der tierischen und pflanzlichen Eiweisse im Zusammenhang mit den Aminosäuren auch die tierischen und pflanzlichen Eiweissquellen würden ausführlich behandelt.

FARMOSI, István

Körperbau der Korbballspielerinnen

Der Verfasser untersuchte die Körpermasse der Mitglieder der Damenauswahlmannschaft im Korbball. Er verglich die Ergebnisse mit den repräsentativen Angaben über die einheimische Population /Eiben, 1972/, weiterhin mit denen über die besten Hochspringerinnen Europas/ Eiben, 1972/ und über die deutschen Korbballspielerinnen /Tittel-Wutscherk, 1970/.

In erster Linie weichen die Korbballspielerinnen vom einheimischen Durchschnitt in der Körpergrösse und im Körpergewicht ab. Beim Brustkorbumfang, sowie beim Oberschenkel- und Beinumfang findet man bedeutende Unterschiede. Die europäischen Hochspringerinnen übertreffen die ungarischen Korbballspielerinnen in manchen Massen, besonders aber in der Schulterbreite.

Ihre Mittelwerte bleiben in der Unterschenkel und Oberschenkelbreite sowie in der Beckenbreite, im Oberschenkelumfang und im Körpergewicht zurück.

Die wichtigsten Konstitutionsmerkmale der deutschen und ungarischen Korbballspielerinnen ähneln sich. Die Körper- und Rumpfhöhe der Deutschen ist kleiner. Auch ihre Oberschenkellänge und der Oberschenkelumfang, sowie die Schulter- und Beckenbreite sind geringer.

TÓTH, Ákos - GOMBOCZ, János

Entwicklung der Schwimmfertigkeit und pädagogischen Fähigkeit der Sportlehrerstudenten während des II. und III. Jahres

Die Verfasser publizieren die ersten Ergebnisse der im Schuljahr 1974/75 begonnenen zweijährigen Forschungsarbeit. Sie forschen auf zwei Gebieten: die Veränderung der Schwimmfertigkeit und der pädagogischen Fähigkeit. Der in diesem Band erschienene erste Teil beschäftigt sich mit der Entwicklung der Schwimmfertigkeit.

In der ersten Phase der Forschung machten sie die Erfahrung, dass die Entwicklung der Studentinnen wesentlich schneller und intensiver war als die der Studenten /z.B. 25 m, 50 m und 10 m nach dem Start/. Dieser Unterschied war bei der Ausdauerleistung nicht spürbar.

Bei den anderen Probewerten kann man die Veränderungen nur nach 1-1 1/2 Jahren bewertbar registrieren /z.B. Zurückhalten der Luft, Reaktionszeit, Gleiten/.

Über die Entwicklung der pädagogischen Fähigkeit schreiben die Verfasser im zweiten Teil.

ARDAY, László

Grundfragen der somatischen Erziehung

Der Vermittlung von Grundwissen dient der allgemeine Unkovich. Innerhalb des Unterrichts hat die Erziehung ihre spezifischen Gebiete, die nicht nur mit diesen oder jenen Lehrgegenstand zusammenhängen. Bei der Verwirklichung der Ziele einzelner Erziehungsgebiete haben alle Lehrgegenstände ihre Aufgabe. Der heutige unterrichtszentrische Unterricht kann seine Aufgaben kaum bewältigen, wenn die fälschlich als sekundär betrachteten Erziehungsarbeiten vernachlässigt werden. Die Körpererziehung ist der Lehrgegenstand, der der körperlichen Erziehung am nächsten steht. Ihre Bedeutung wird von den Schulen nur dann richtig gedeutet, wenn sie auch die Aufgaben der körperlichen Erziehung richtig verstehen und lösen.

Das Ziel und die Aufgaben der körperlichen Erziehung und innerhalb derer auch der Körpererziehung muss von Zeit zu Zeit den veränderten Ansprüchen der Gesellschaft entsprechend neu gedeutet und abgefasst werden. Es ist zu hoffen, dass als Ergebnis der so konkretisierten Aufgaben sich auch der Inhalt aufklärt, durch den die, den gesellschaftlichen Ansprüchen entsprechende körperliche Erziehung und Körpererziehung verwirklicht wird. Mit dem gleichen Inhalt, mit dem gleichen Unterrichts- und Bildungsmaterial muss die Körpererziehung eine Doppelfunktion erfüllen. In gewisser Beziehung funktioniert sie als Mittel und in anderer Beziehung wird von ihr ein spezifisches Ziel verwirklicht. Die Studie setzt das Wesen dieser Doppelfunktion auseinander.

BOGNÁR, Gábor

Querschnitt des ungarischen Fechtens auf Grund der ausgeführten Aktionen

Um einen Treffer zu erreichen, gibt es in den vier Waffengattungen zwei Möglichkeiten: den Angriff und die Verteidigung. Innerhalb dieser ergeben sich aus dem Angriff sechs, aus der Verteidigung vier Arten von Aktionen. Auf Grund einer anlässlich eines Wettkampfes im Herrenflorett durchgeführten Beobachtung hatten die direkten Angriffe die meisten und die Konratempos die wenigsten Treffer als Erfolg. Bei der Verteidigung war das Parade-ripost das erfolgreichste bei den wiederholten Zwischenangriffen. Mit anderen Waffengattungen verglichen, bekommt man immer wieder ein neues Bild. Schliesslich unterscheiden sich die Waffengattungen als Disziplinen nicht nur in Hinsicht auf die Trefferfläche, die Form der Waffen usw. von einander, sondern auch in der Hinsicht, wie viele von den sechs bzw. vier Möglichkeiten gebraucht werden. Das hängt von der inneren Logik und Charakteristik der Waffengattungen ab.

SÁKOVICS, József - APOR, Péter - ZSIDEGH, Miklós

Anwendung des Panax Ginseng im Sport

Die bisherigen Kenntnisse über das Panax Ginseng wurden von den Verfasserinnen zusammengefasst. Auf Grund ihrer eigenen Forschung stellen sie fest, dass der alkoholische Extrakt des Panax Ginseng in dem doppelt blinden Experiment mit Selbstkontroll die Verlängerung der Reaktionszeit und das Nachlassen der Aufmerksamkeit während der physischen Belastung mindert. Sie sind der Meinung, dass das Panax Ginseng in einigen Sportarten bei Wettkämpfen und beim Training ungefährlich zu erproben ist.

FÖLDESINÉ SZABÓ, Gyöngyi

Les rapports entre la performance du groupe et les relations sociales entre les membres de l'équipe dans la sélection nationale en aviron

L'auteur rend compte dans son travail d'une partie de ses recherches empiriques poursuivies avec les sélections nationales masculine et féminine d'aviron concernant les rapports entre la performance sportive collective et les relations interpersonnelles des rameurs.

Elle compare les sociogrammes des rameurs, enregistrés avant la saison de compétition à ceux d'après. Elle démontre comment la cohérence s'évolue-t-elle au cours de la saison de compétition à l'intérieur des équipes masculine et féminine et des embarcations à quatre. Elle expose les événements de la dynamique du groupe, analyse les changements intervenus et les rapports entre la cohésion du groupe et la performance d'ensemble.

De ses conclusions on peut tirer certaines propositions ou conseils pratiques pouvant contribuer à développer le travail des dirigeants techniques de ce sport et à le rendre plus efficace, tout en servant de base à l'organisation d'études plus élargies.

SZÉCSÉNYI, József

Etude expérimentale de la préparation psycho-tonique et de la préparation de motivation à deux facteurs pour les mouvements athlétiques en situation de compétition

Par la série d'expériences on désirait avant tout soutenir la supposition selon laquelle les performances mesurables du mouvement - la distance du lancer, le temps d'action du mouvement, c'est à dire les changements de longueur du muscle et sa fonction de produire un effort - peuvent être influencées favorablement par l'entraînement psycho-tonique et par une motivation conforme aux conditions en cas d'une organisation motrice volontaire.

Modellierung der unvollkommenen elastischen Stösse am Beispiel des Volleyballspiels

1^e Lors de l'exécution technique du volley-ball nous avons considéré les contacts ballon-corps humain comme une collision de points matériels décrite par la physique. L'essentiel du contact ballon-corps humain peut être expliqué bien clairement à la base des lois physiques de la collision.

2^e En effet le contact ballon-corps humain peut être comparé aux collisions souples et raides connues en physique. Lors de ce contact intervient une perte d'énergie du système, dont l'importance dépend des qualités du ballon et du corps humain.

3^e Le contact ballon-corps humain peut être soit droit, soit oblique. En général c'est le premier cas qui se produit, mais un contact oblique est également possible.

4^e Au moment où l'on touche le ballon, que ce soit une balle rapide ou lente que l'on veuille jouer, le problème essentiel reste de savoir comment le niveau "de souplesse" des muscles de la main, c'est à dire le dureté de la surface de contact changeront-ils. Lors d'une réception défensive il convient en général le mieux de toucher le ballon de la surface lisse de l'avant-bras.

5^e Lors d'un contact on doit également considérer le temps de contact. Celui-ci dépend également du tonus des muscles y impliqués.

NAGY, Tamás

Examen des facteurs moteurs et cognitifs dans la solution des situations de jeu en basket-ball

L'étude argumente contre la conception répandue dans l'opinion publique selon laquelle les jeux sportifs soient très simples et distractifs et que chacun puisse apprendre à bien jouer s'il possède certaines qualités fondamentales. L'auteur examine les rapports possibles entre les facteurs moteurs et ceux cognitifs lors de la réalisation d'une situation de jeu.

L'étude cherche à donner une réponse à la question: quel est le rôle du facteur moteur et des facilités devenues automatiques de la réalisation pratiqué notamment dans la réalisation des situations de jeu en basket-ball aux différents niveaux de l'apprentissage et, quel rôle incombera-t-il à la conscience, à la raison.

L'auteur affirme qu'une seule enquête ne pourrait pas suffire à éclaircir sans équivoque ce problème très complexe.

L'article donne un aperçu sur la littérature relative à ce sujet et sur les résultats des recherches réalisées.

MUTSCHLER, Mátyás

Les possibilités de la musculation en cyclisme

L'auteur traite la préparation de force des coureurs cyclistes. A la base de la littérature de méthodologie relative au cyclisme et à la musculation, de même qu'à la base des examens poursuivis dans le Département de Théorie et de Méthodologie de L'Institut de Recherche /TFKI/ il expose les principes méthodologiques de la musculation générale et spécifique nécessaire à l'entraînement des coureurs cyclistes durant toute l'année. Il propose en même temps - basé sur les précédents et si l'on peut dire en tant que point de départ - des exercices spécifiques pour la musculation rationnelle des cyclistes.

MOLNÁR, Sándor - APOR, Péter

Les effets d'entraînement de la course amont

Trois groupes pouvant être considérés comme homogènes, composés de garçons de 17 ans avaient poursuivi des entraînements différents deux fois par semaine durant 5 semaines. Le premier groupe effectuait une course amont 12 x 50 m, le deuxième 4 x 150m sur une pente de même hauteur. Le troisième groupe effectuait des courses plates 3 x 200 m. Chez ceux ayant couru amont les paramètres relatifs à la capacité aérobique s'étaient améliorés, mais ni la performance ergométrique totale ni le temps de course plate ne montraient aucune amélioration. L'entraînement d'un tel volume est trop peu pour provoquer un effet d'entraînement mesurable dans ces paramètres.

MOLNÁR, Ferenc - OROS, Ferenc

Examens de la fréquence et de la longueur de foulée dans la phase d'accélération en course de vitesse

Les auteurs analysent à la base de l'examen de plusieurs groupes composés de coureurs de vitesse de différents âges et de différents niveaux de performance les différences dans les performances réalisées dans la phase d'accélération, de même que les

paramètres de la foulée qui influencent ces performances. De la comparaison des valeurs moyennes des groupes examinés sortaient les résultats suivants:

a/ Dans la phase d'accélération, quant à la longueur de la foulée moyenne il n'existe pas de différences remarquables entre les groupes masculins et féminins, plus particulièrement entre les groupes de sprinters des Championnats d'Europe à Rome, ceux des Championnats d'Europe junior à Athènes et ceux des jeunes coureurs hongrois.

b/ Les différences entre les temps de cette phase sont déterminées par le niveau de la fréquence de foulée comme le prouvent les comparaisons faites entre les différents groupes.

Les résultats obtenus sont basés sur les données de groupes peu nombreux, c'est pourquoi ils ne peuvent pas être généralisés. En attirant l'attention sur les problèmes essentiels ils peuvent tout de même fournir des renseignements utiles à la pratique de l'entraînement aussi.

GRUBICH, Vilmos

Le besoin en protéines chez les sportifs

L'auteur analyse d'abord le rôle des protéines dans l'alimentation, il passe ensuite aux problèmes des quantités minima et optima de protéines. Il traite l'effet des efforts physiques sur le besoin en protéines de même que les effets de la latitude géographique, de l'âge et d'autres facteurs.

Il définit le besoin en protéines des sportifs en fonction des exigences de leur sport. Il parle du rôle des protéines d'origine végétale et animale et, par rapport aux acides aminés du problème du complètement de protéines, pour terminer par la description détaillée des sources de protéines végétales et animales.

FARMOSI, István

La constitution physique des basketteuses

L'auteur a étudié les mesures corporelles des membres de l'équipe nationale féminine de basket-ball. Il a comparé ces résultats aux données représentant la population moyenne /Eiben, 1972/ de même qu'aux données des meilleures sauteuses en hauteur européennes /Eiben, 1972/ et à celles de quelques basketteuses allemandes /Tittel-Wutscherk, 1970/.

Les basketteuses diffèrent de la moyenne du pays avant tout par leurs mesures linéaires et leur poids. Des différences

considérables peuvent être constatées aussi quant à la circonférence thoraciale et à celles de la cuisse et du mollet.

Les sauteuses européennes dépassent les basketteuses hongroises en certaines mesures, plus particulièrement par la largeur des épaules. Leurs valeurs moyennes restent pourtant inférieures quant à la longueur des membres inférieurs, la longueur des cuisses, la largeur du bassin, la circonférence des cuisses et au poids.

Les caractéristiques essentielles de la constitution se ressemblent chez les basketteuses allemandes et hongroises. Les Allemandes sont en même temps plus petites et leur tronc plus court. Les Hongroises les dépassent aussi quant à la longueur et à la circonférence des cuisses et à la largeur des épaules et du bassin.

TÓTH, Ákos - GOMBOCZ, János

Le développement de la maîtrise en natation chez les étudiants de l'Ecole Normale Supérieure en II^e et III^e années et le développement de leurs facultés pédagogiques

Les auteurs publient les premiers résultats obtenus dans leurs recherches de deux ans commencées en l'année scolaire 1974/75. Les recherches se poursuivent dans deux domaines différents: dans celui de l'évolution de la maîtrise en natation chez les étudiants et celui du développement de leurs facultés pédagogiques. La partie II^{ème} publiée dans le présent volume traite le premier des deux domaines.

Dans la première phase des recherches on a constaté en certaines épreuves un développement considérablement plus rapide et plus effectif chez les filles que chez les garçons /p.ex sur 25 m, 50 m, les premiers 10 mètres après le départ/. Cette différence n'existait pas dans les performances d'endurance.

Les autres épreuves sont toutes telles que l'on ne pourrait enregistrer un changement évaluable qu'après 1 an ou 1 an et demi /par exemple le retien du souffle, temps de réaction, glissement/.

Les auteurs exposeront les résultats du développement des facultés pédagogiques dans la deuxième partie.

ARDAY, László

La part de la culture physique dans la culture de base

L'enseignement publique a pour tâche de transmettre la culture de base. Des domaines spécifiques de l'éducation s'étaient formés dans l'enseignement publique qui ne peuvent pas être

attachés à l'une ou à l'autre des matières enseignées. Dans la réalisation des buts de différents domaines de l'éducation chacune des matières a ses propres devoirs. Mais pour l'enseignement publique actuel centré sur l'enseignement il est bien difficile déjà de résoudre les problèmes d'enseignement, par conséquent ce sont les tâches éducatives considérées comme secondaires qui se perdent. La matière d'enseignement la plus proche de l'éducation corporelle, de la culture physique est l'éducation physique. Les écoles ne pourront vraiment comprendre son importance que si elles interprètent bien les fonctions de l'éducation corporelle et les remplissent convenablement.

Les buts et les fonctions de l'éducation corporelle et plus particulièrement de l'éducation physique doivent être précisés et interprétés de temps à autre conformément aux exigences variées de la société. Nous pouvons espérer qu'en résultat des fonctions ainsi concrétisées on arrivera à définir le contenu par l'intermédiaire duquel une éducation corporelle et une éducation physique conformes aux exigences de la société pourront être réalisées. L'éducation physique doit remplir avec un contenu analogue et avec une matière d'enseignement et de formation analogue à la fois une double fonction. Dans un certain sens elle fonctionne en tant que moyen tandis qu'elle réalise un objectif propre et spécifique dans un autre contexte. Le travail désire exposer l'essentiel de celles-ci.

BOGNÁR, Gábor

Le profil de l'escrime hongroise vu à travers les actions appliquées

En escrime il existe deux possibilités de porter une touche valable à toutes les quatre armes: notamment l'attaque et la défense. Plus précisément d'une attaque peuvent se faire six sortes différentes d'actions, et de la défense - quatre. D'après les données d'une enquête effectuée à un tournoi de fleuret masculin la plupart des touches valables suivent un contre-temps. En défense la parade-riposte était la plus efficace en dépit des attaques intermédiaires répétées. En comparant ces résultats à ceux des autres armes nous obtiendrons des images différentes. En effet les différentes armes diffèrent les unes des autres non seulement par la surface valable, par la forme des armes etc., mais aussi par le nombre des possibilités appliquées dans le combat sur les six ou quatre possibilités existant. Cela résulte de la logique interne des armes et de leurs caractéristiques.

L'utilisation du panax ginseng dans le sport

Les auteurs résument les connaissances actuelles sur le panax ginseng, puis ils constatent à la base de leurs propres études qu'en expériences doublement aveugles un extrait alcoolique du panax ginseng diminue la durée du temps de réaction et le relâchement de l'attention provoqués par un chargement physique. Il n'exerce aucune influence sur les valeurs enregistrées en repos. Ils considèrent que le ginseng pourrait être utilisé sans aucun danger aux compétitions et aux entraînements dans certains sports.

TARTALOM

	oldal
FÖLDESINÉ SZABÓ Gyöngyi: A csoportteljesítmény és a csapattagok közötti társas kapcsolatok kölcsönhatásai válogatott evezősöknél	5
SZÉCSÉNYI JÓZSEF: A pszichotóniás és a kéttényezős motívációs előkészítés kísérleti vizsgálata atlétikai mozgásoknál versenvszituációban	31
PHAN HONG, Minh: A nem teljesen rugalmas ütközések modellezése a röplabdajáték példáján	43
NAGY Tamás: Motoros és kognitív összetevők vizsgálata kosárlabda játékhelyzetek megoldásában	63
MUTSCHLER Mátyás: Az erőfejlesztés lehetőségei kerékpározásban	87
MOLNÁR Sándor - APOR Péter: A dombrafutás edzéshatásáról	99
MOLNÁR Ferenc - OROS Ferenc: Lépésfrekvencia és lépéshossz vizsgálatok a vágtafutás gyorsító szakaszában	105
GRUBICH Vilmos: A sportolók fehérjeszükséglete	113
FARMOSI István: A kosárlabdázó nők testalkata	145

Az oktató-nevelő munka mühe lyéből

TÓTH Ákos - GOMBOCZ János: A főiskolai hallgatók uszáskészségének fejlődése a II. és a III. évfolyam alatt /I. rész/	155
--	-----

Aktualitások

ARDAY László: A szomatikus nevelés alapkérdései	179
BOGNÁR GÁBOR: A magyar vívás keresztmetszete az alkalmazott akciók tükrében	197
SÁKOVICS József - APOR Péter - ZSIDEGH Miklós: A panax ginseng sportbeli alkalmazása	205

Tájékoztató

NAGYKÁLDI Csaba: Rodionov, A.V. "Az operatív feladatok hatékony megoldásának pszichológiai faktorai a sportban" című doktori értekezésének ismertetése	213
TÓTH István: Sportinformatik '75	223
Tartalmi összefoglalók orosz nyelven	233
Tartalmi összefoglalók német nyelven	239
Tartalmi összefoglalók francia nyelven	245

ФЕЛДЕШИНЭ САБО, Дьёнды: Взаимодействия между достижением команды и общественными связями спортсменов команды у сборных гребцов . . .	5
СЕЧЕНИ, Йожеф: Исследование психотонической и двухфакторной мотивационной подготовки в отношении легкоатлетических движений в соревновательных ситуациях	31
ФАН ХОНГ, Минх: Моделирование несовершенно упругих столкновений на примере волейбола	43
НАДЬ, Тамаш: Исследование двигательных и когнитивных компонентов в решениях игровых ситуаций в баскетболе	63
МУЧЛЕР, Матъаш: Возможности развития силы в велосипедном спорте	87
МОЛЬНАР, Шандор - АНОР, Петер: О тренировочных воздействиях бегов в горы	99
МОЛЬНАР, Ференц - ОРОШ, Ференц: Исследование частоты и длины шагов в фазе ускорения при спринте	105
ГРУБИЧ, Вильмош: Потребность спортсменов в белках	113
ФАРМОШИ, Иштван: Телосложение баскетболисток	145

Из мастерской учебно-воспитательной работы

ТОТ, Акош - ГОМБОЦ, Янош: Развитие навыков по плаванию и педагогической способности у студентов на II. и III. курсах	155
--	-----

Актуальности

АРДАИ, Ласло: Основные вопросы соматического воспитания	179
БОГНАР, Габор: Профиль венгерского фехтования в зеркале применяемых акций	197
ШАКОВИЧ, Йожеф - АНОР, Петер - ЖИДЕГ, Миклош: Применение панакса гинсенга в спорте	205

Ориентировка

НАДЬКАЛЬДИ, Чаба: Рецензия докторской диссертации А.В. Родионова " Психологические факторы в эффективном решении оперативных задач в спорте"	213
ТОТ, Иштван: Спортивная форматика 75'	223
Резюме на русском языке	233
Резюме на немецком языке	239
Резюме на французском языке	245

INHALT

	Seite
FÖLDESINÉ SZABÓ, Gyöngyi: Wechselwirkungen der Gruppenleistung und Gemeinschaftsbeziehung unter den Mitgliedern der Ruderauswahlmannschaft.	5
SZÉCSÉNYI, József: Untersuchung der psychomotorischen und der Motivationsvorbereitung mit zwei Faktoren bei athletischen Bewegungen in Wettkampfsituationen	31
PHAN HONG, Minh: Modellierung der unvollkommen elastischen Stösse am Beispiel des Volleyballspiels	43
NAGY, Tamás: Untersuchung der motorischen und kognitiven Faktoren bei der Lösung der Spielsituationen im Korbball	63
MUTSCHLER, Mátyás: Möglichkeiten der Kraftentfaltung im Radrennfahren	87
MOLNÁR, Sándor - APOR, Péter: Über die Trainingswirkungen des Laufens gegen Anstieg	99
MOLNÁR, Ferenc - OROS, Ferenc: Untersuchungen der Schrittfrequenz und der Schrittlänge in der Beschleunigungsphase im Sprint	105
GRUBICH, Vilmos: Eiweissbedarf der Sportler	113
FARMOSI, István: Körperbau der Korbballspielerinnen	145
 <u>Aus der Werkstatt der Bildungs- und Erziehungsarbeit</u>	
TÓTH, Ákos - GOMBOCZ, János: Entwicklung der Schwimmfertigkeit und pädagogischen Fähigkeit der Sportlehrerstudenten während des II. und III. Jahres	155
 <u>Aktualitäten</u>	
ARDAY, László: Grundfragen der somatischen Erziehung	179
BOGNÁR, Gábor: Querschnitt des ungarischen Fechtens auf Grund der ausgeführten Aktionen	197
SÁKOVICS, József - APOR, Péter - ZSIDEGH, Miklós: Anwendung des Panax Ginseng im Sport	205
 <u>Orientierung</u>	
NAGYKÁLDI, Csaba: Rezension der Habilitationsarbeit von A.V. Rodionov "Psychologische Faktoren der effektiven Lösung der operativen Aufgaben im Sport"	213
TÓTH, István: Sportinformatik '75	223
Inhaltszusammenfassung in Russisch	233
Inhaltszusammenfassung in Deutsch	239
Inhaltszusammenfassung in Französisch	245

TABLE DES MATIÈRES

	page
FÖLDESINÉ SZABÓ, Gyöngyi: Les rapports entre la performance du groupe et les relations sociales entre les membres de l'équipe dans la sélection nationale en aviron	5
SZÉCSÉNYI, József: Etude expérimentale de la préparation psycho-tonique et de la préparation de motivation à deux facteurs pour les mouvements athlétiques en situation de compétition	31
PHAN HONG, Minh: Le modelage des contacts pas tout à fait souples vu par l'exemple du volley-ball	43
NAGY, Tamás: Examen des facteurs moteurs et cognitifs dans la solution des situations de jeu en basket-ball	63
MUTSCHLER, Mátyás: Les possibilités de la musculation en cyclisme	87
MOLNÁR, Sándor - APOR, Péter: Les effets d'entraînement de la course amont	99
MOLNÁR, Ferenc - OROS, Ferenc: Examens de la fréquence et de la longueur de foulée dans la phase d'accélération en course de vitesse	105
GRUBICH, Vilmos: Le besoin en protéines chez les sportifs.	113
FARMOSI, István: La constitution physique des basketteuses	145

Des ateliers de l'enseignement et de l'éducation

TÓTH, Ákos - GOMBOCZ, János: Le développement de la maîtrise en natation chez les étudiants de l'Ecole Normale Supérieure en II ^e et III ^e années et le développement de leurs facultés pédagogiques	155
--	-----

Actualités

ARDAY, László: La part de la culture physique dans la culture de base	179
BOGNÁR, Gábor: Le profil de l'escrime hongroise vu à travers les actions appliquées	197
SÁKOVICS, József - APOR, Péter - ZSIDEGH, Miklós: L'utilisation du panax ginseng dans le sport	205

Informations

NAGYKÁLDI, Csaba: Compte-rendu de la dissertation de doctorat d'A.V. Rodionov: "Les facteurs psychologiques de la solution effective des tâches opérationnelles"	213
TÓTH, István: Informatique sportive '75	223

	page
Résumés en langue russe	233
Résumés en langue allemande	239
Résumés en langue française	245

A KÖVETKEZŐ KÖTETÜNK TARTALMÁBÓL

- KRASOVEC Ferenc: A tanoncok és ifjumunkások testedzésének kérdései hazánkban 1919. előtt
- KUN László: A magyar munkássportmozgalom a gazdasági világválság időszakában /1929-1933/
- KUTÁSSI László: A forradalmi baloldal sportpolitikai küzdelme Magyarországon 1947. december és 1946. november között a polgári jobboldal ellen
- FÖLDESINÉ SZABÓ Gyöngyi: Az élsportolók helyzetének megítélése a szűkebb és tágabb munkahelyi környezetben
- APOR Péter: Sportolók vérsavasodásának vizsgálata
- GRUBICH Vilmos: A sportolók zsirszüksége
- FARMOSI István: A gyermekuszók testösszetétele
- MÉSZÁROS János - TRINH HUNG Thanh: A Testnevelési Főiskolára jelentkezett atléták testalkati vizsgálatának tapasztalatai
- PIK Katalin: Katekolamin érzékenységi vizsgálatok ciklikus adenzinmonofoszfát-adenil-cikláz rendszereken
- TÓTH Ákos - GOMBOCZ János: A főiskolai hallgatók uszókészségének és pedagógiai képességének fejlődése a II. és III. évfolyam alatt
- ZARÁNDI László: Egy kísérleti félév oktatási tapasztalatai atlétikában
- NGUYEN THIET Tinh - OROSZ Pál: A fiatalok labdarúgók fizikai képességeinek fejlődéséről
- OROSZ Pál: Élvonalbéli és fiatalok labdarúgók fizikai képességeinek összehasonlító vizsgálata
- RÓKUSFALVY Pál: A sporttevékenység regulációs felfogása /doktori értekezés tézisei/
- FARMOSI István: Beszámoló "Az egészsztesztzámláló alkalmazása a klinikai kutatásban és a sugárvédelemben" című szimpóziumról
- PÓTYNÉ KERESZTESI Katalin: A francia iskolai testnevelésről

1982

Ára:32 Ft.